



A.Yu.Iskandarov, D.S.Azamatova, I.Sh.Ismatov

KIMYO O‘QITISH METODIKASI

TOSHKENT-2024

**MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI VAZIRLIGI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**NIZOMIY NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**

A.Yu.Iskandarov, D.S.Azamatova, I.Sh.Ismatov

Kimyo o'qitish metodikasi
60110800-kimyo ta'lim yo'nalishi talabalari uchun
darslik

Toshkent - 2024

ANNOTATSIIYA

Darslik pedagogika oliy o'quv yurtlarining "Kimyo" bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalariga mo'ljallangan bo'lib, shuningdek kimyo o'qituvchilari, kimyo o'qitish metodikasi fanini o'qiydigan universitet talabarlari ham foydalanishlari mumkin. Mazkur darslikda umumiy o'rta ta'lim maktablari, akademik litsey va kasb-hunar maktablarida kimyo fanlarini o'qitish metodikasining muhim masalalari bayon qilingan. Darslik boblarida asosiy e'tibor an'anaviy o'qitish usullarini takomillashtirishga, innovatsion texnologiyalar vositasida kimyo fanining muhim mavzulari bo'yicha mashg'ulotlar o'tkazish metodikasidan foydalanishga qaratilgan.

АННОТАЦИЯ

Учебник предназначен для студентов бакалавриата «Химия» образовательных учреждений высшего педагогического образования, а также может быть использован преподавателями химии и студентами вузов, изучающими науку методика преподавания химии. В данном учебнике освещены важные вопросы методики преподавания химии в общеобразовательных школах, академических лицеях и профессиональных училищах. Основной акцент глав учебника сделан на совершенствовании традиционных методов обучения, использовании методики обучения важным темам химии с помощью инновационных технологий.

ANNOTATION

The textbook is intended for undergraduate students in "Chemistry" of educational institutions of higher pedagogical education, and can also be used by chemistry teachers and university students studying the science of methods of teaching chemistry. This textbook covers important issues in the methodology of teaching chemistry in secondary schools, academic lyceums and vocational schools. The main emphasis of the chapters of the textbook is on improving traditional teaching methods, using methods of teaching important topics in chemistry with the help of innovative technologies.

UO'K 54.01;378

KBK 24.1;74.58

I-34

Iskandarov A.Yu., Azamatova D.S., Ismatov I.Sh. / Kimyo o'qitish metodikasi/Darslik.-Toshkent: "Zebo Prints", 2024. - 367 bet.

Darslik pedagogika oliy o'quv yurtlarining "Kimyo" bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalariga mo'ljallangan. Darslikdan kimyo o'qituvchilari, kimyo o'qitish metodikasi fanini o'qiydigan universitet talabarlari ham foydalanishlari mumkin. Mazkur darslikda umumiy o'rta ta'lim maktablari, akademik litsey va kasb-hunar maktablarida kimyo fanlarini o'qitish metodikasining muhim masalalari bayon qilingan. Darslik boblarida asosiy e'tibor an'anaviy o'qitish usullarini takomillashtirishga, innovatsion texnologiyalar vositasida kimyo fanining muhim mavzulari bo'yicha mashg'ulotlar o'tkazish metodikasidan dars davomida foydalanishga qaratilgan.

Taqrizchilar:

1.O'zMU Polimerlar kimyosi kafedrası professorı, k.f.d

D.J.Bekchanov

2.TDPU Kimyo va uni o'qitish metodikasi kafedrası mudiri

R.Sh.Berdıqulov

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetining 2024 yilning " 28 " martdagi 8/3.1- qaroriga asosan darslik sifatida nashr qilishga ruxsat berildi.

UO'K 54.01;378

KBK 24.1;74.58

ISBN 978-9910-9398-5-3

© Iskandarov A.Yu va b., 2024 y.

© "Zebo Prints", 2024 y.

SO'ZBOSHI

O'quvchilarga ta'lim berishning zamonaviy innovatsion uslublarni joriy etish O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyotining keyingi 10 yil ichida dunyoning taraqqiy etgan mamalakatlariga qatoriga kirishi, ya'ni 2030-yilga kelib, iqtisodiyotning sanoat va texnologik tarmoqlari bo'yicha jahonda yetakchi davlatlardan biriga aylanishiga zamin yaratishda muhim shartlardan biridir.

Ta'lim-tarbiya sohasidagi qonunchilikni takomillashtirish va hayotga tatbiq etish, mamlakatimiz ta'lim tizimiga rivojlangan davlatlar tajribalarini keng joriy etishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentyabr kuni "Ta'lim to'g'risida"gi Qonunning yangi tahriri e'lon qilindi, uning maqsadi ta'lim sohasidagi munosabatlarni tartibga solishdan iborat. Mazkur Qonunda ta'lim sohasidagi asosiy prinsiplar, ta'lim tizimi, turlari va shakllari aniq belgilab qo'yildi.

Ta'lim sohasidagi islohotlar bugungi kunda o'zining dolzarbligi hamda amaliy ahamiyati bilan boshqa sohalaridagi islohotlardan aslo qolishmaydi. O'zbekiston Respublikasi maktabgacha, umumiy o'rta, professional va oliy ta'lim tizimlarida kimyo fanini o'qitishni rivojlantirish konsepsiyasi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi PF-5712-sonli "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni, 2019-yil 8-maydagi PQ-4312-sonli "O'zbekiston Respublikasi maktabgacha ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Qarori, 2019-yil 6-sentabrdagi PF-5812-sonli "Professional ta'lim tizimini yanada takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi va 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-sonli "O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmonlari, 2025-yilgacha O'zbekiston sanoatining rivojlanishi konsepsiyasi hamda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 24-yanvarda Oliy Majlisga Murojaatnomasida belgilangan vazifalar ijrosi yuzasidan ishlab chiqildi.

Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 12-avgustdagi PQ-4805-son "Kimyo va biologiya yo'nalishlarida

uzluksiz ta'lim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarorida "o'g'il-qizlarimizni kimyo va biologiya fanlari bo'yicha chuqur o'qitish hududlarda yangi-yangi ishlab chiqarish korxonalarini barpo etish, yuqori qo'shilgan qiymat yaratadigan farmasevtika, neft, gaz, kimyo, tog'-kon, oziq-ovqat sanoati tarmoqlarini jadal rivojlantirishga turtki beradi hamda pirovardida xalqimiz turmush sharoiti va daromadlarini oshirishga puxta zamin hozirlaydi" deya ta'kidlab o'tilgan.

Sog'lom va har tomonlama barkamol avlodni yetishtirish uzluksiz ta'lim tizimida mehnat qilayotgan pedagogning saviyasiga, tayyorgarligiga va fidoiyligiga, uning yosh avlodni o'qitish va tarbiyalash ishiga bo'lgan munosabatiga bog'liqdir. O'qituvchi jamiyatning ijtimoiy topshirig'ini bajaradi. Har tomonlama yetuk mutaxassislarni tayyorlashda o'qituvchi muayyan ijtimoiy-siyosiy, pedagogik va shaxsiy talablarga javob berishi lozim. Hozirda ta'lim-tarbiya sohasida olib borilayotgan bosh islohotlardan kutiladigan natija avvalo, raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash va barkamol avlodni shakllantirish masalasi har bir pedagog oldiga ma'suliyatli vazifalarni qo'yadi.

O'qituvchi shaxsiga qo'yiladigan muhim talablardan biri shuki, u o'z o'qitayotgan fanini chuqur bilishi, uning metodikasini o'zlashtirib olgan bo'lishi zarur.

Ushbu darslik Pedagogika oliy ta'lim muassasalarining kimyo yo'nalishi bitiruvchilari (bakalavrlar, magistrilar)ni maktab kimyo kursiga kiritilgan ilmiy bilimlar bilan ta'minlaydi, maktab kimyo ta'limi va kimyo o'qitish metodikasini rivojlantirish va takomillashtirishning asosiy yunalishlarini tushunib olishga yordam beradi, bo'lajak o'qituvchini ilmiy-metodik muammolar davrasiga olib kiradi. Darslikda mustaqil faoliyat jarayonidagina shakllanib boradigan o'qituvchilik kasbi modiyatining nozik tomonlari, ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan topshiriqlar berilgan. Bu topshiriqlarni bajarish kasbiy faoliyatga kirishda yordam beradi.

I BO'LIM. KIMYONI O'RGANISHNING DIDAKTIK ASOSLARI

I BOB. KIMYO O'QITISH METODIKASI FAN VA PREDMET SIFATIDA

Bob yuzasidan o'quv natijalari



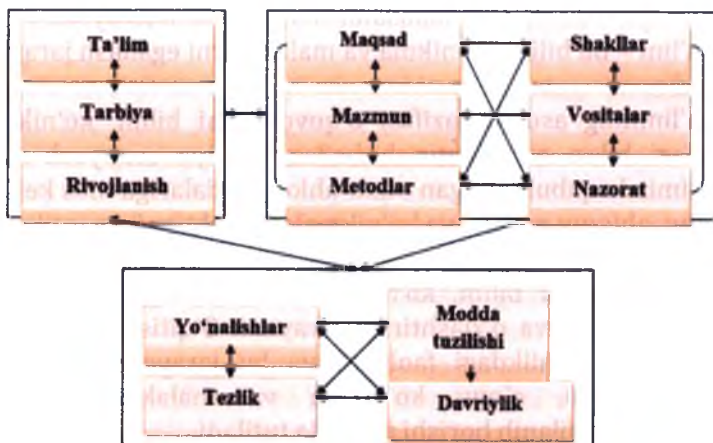
1.1. Kimyo o'qitish metodikasi – pedagogik fan sifatida

Mutaxassislarni tayyorlash sifatini oshirish vazifasi butun o'quv tizimini takomillashtirish orqali hal qilinadi. Ta'lim tizimi o'zaro bog'liq elementlarning yaxlit didaktik ta'limi sifatida tushuniladi: maqsadlar (nima uchun o'qitish kerak? kimga o'rgatish kerak?), mazmun (nimani o'rgatish kerak?), o'qitish usullari (qanday o'rgatish kerak?), vositalar (nimalar yordamida o'qitish?) va ta'limning tashkiliy shakllari (qayerda va qachon o'qitish kerak?), o'rganilgan mavzularni belgilangan o'quv maqsadlariga erishishni aniqlash uchun diagnostika va natijalarni baholash usullari (o'quv natijalari qanday?). O'quv tizimining sanab o'tilgan elementlari o'zaro bir-biri bilan bog'langan.

Kimyo o'qitish metodikasi – kimyo kursining mazmunini va uni o'zlashtirish qonuniyatlarini o'rganadigan pedagogik fan. Uning tarkibiy qismlariga o'quv maqsadlari, mazmuni, usullari, shakllari, o'qitish vositalari hamda o'qituvchi va talabalarning faoliyati kiradi.

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.



1.1-sxema. Kimyo o'qitish metodikasi tarkibiy qismlari

Kimyo o'qitish metodikasi nazariy jihatdan o'rganib bo'lmaydigan fanlardan biridir: o'qitish metodikasini o'qituvchilik hayoti davomida uzluksiz ravishda o'rganishni talab qiladi.

Umumiy o'rta maktab o'qituvchisi nafaqat o'quv jarayonini boshqarishi, balki uslubiy tadqiqotlar bilan ham shug'ullanishi kerak. Metodik ish uchun asosan o'qitish predmeti bo'lgan kimyo fanini bilish kerak. Kimyo fanini o'qitish metodikasi kursining predmet mazmunini aniqlash va uni o'zlashtirish bo'yicha tadbirlarni tashkil yetishda tizimli yondashuv kimyo o'qitishni takomillashtirish va bo'lajak mutaxassislarining ijodiy tafakkurini shakllantirishning samarali usuli hisoblanadi.

Pedagogika – didaktika – metodika

Kimyo o'qitish metodikasi pedagogika fani bilan chambarchas bog'liq, chunki uning ta'limiy funksiyasi pedagogika qonuniyatlariga asoslanadi. Uning metodologik asosi esa tarbiyadir.

Pedagogika – bu ta'lim va tarbiyani o'rganadigan nazariy va amaliy fanlar majmui.

Tarbiya – bu shaxsni maqsadli shakllantirish jarayoni.

Ta'lim – bu bilim, ko'nikma va malakalarni egallash jarayoni va natijasidir.

Ta'limning asosiy vazifasi o'quvchilarni bilim, ko'nikma va malakalari bilan qurollantirish bo'lsa, tarbiya esa yosh avlodni jamiyatimizda qabul qilingan odob-ahloq qoidalariga mos keladigan e'tiqodini, ahloqiy malaka va ko'nikmalarini, ehtiyoji va intilishlarini tarkib toptirishdan iborat.

O'qitish – bu bilim, ko'nikma va insonning bilim faoliyati usullarini uzatish va o'zlashtirish jarayoni. O'qitish o'qituvchi va o'quvchining birgalikdagi faoliyati va bu jarayonda bolalarning ma'lumot olishi, o'quv ko'nikma va malakasini egallashi, tarbiyalanib, rivojlanib borishi nazarda tutiladi.

Ta'lim fanining metodikasi – ma'lum bir o'quv fanini o'qitish qonuniyatlarini o'rganadigan pedagogik fan.

Kimyo o'qitish metodikasi ta'lim oluvchilarning 10 dan ortiq asosiy o'quv guruhlari vazifalarini yechishga tayyorligini rivojlantirishga qaratilgan (maqsad, mazmuni, uslublari, xususiyatlari, o'quv jarayonini tashkil etish shakllari, kimyoviy ta'lim tizimining ishlash vositalari, texnologiyalari va shartlari). Bu ularning keyingi professional darajadagi tayyorligini tartibga soluvchi, kognitiv, kommunikativ, universal o'quv faoliyatiga oid shaxsiy qadriyatini shakllantirishga yordam beradi.

Talabalarning umumiy madaniy, umumiy kasbiy va predmetli (kimyoviy va uslubiy) kompetensiyalarni shakllantirishga yo'naltirilgan kasbiy va uslubiy tayyorgarligi integratsion metodologiyaga asoslanadi.

Kimyo o'qitish metodikasining mazmunini ochib berish izchillik g'oyalariga asoslangan (o'qitish, ta'lim va taraqqiyot, o'qitish va o'rganishning yaxlitligi), turli didaktik vositalardan foydalanishning

murakkabligi, shuningdek ta'lim yo'nalishi (ma'naviy, axloqiy, qadriyat-semantik, madaniy, vatanparvarlik, shaxsga yo'naltirilgan, tadqiqot, loyiha faoliyati, ijtimoiy-amaliy va boshqalar).

1.2. Kimyo fanining didaktikasi

Didaktika - grekcha so'z bo'lib, "didasko", ya'ni o'qitish, o'rgatish ma'nolarini bildiradi. Ta'lim qonuniyatlarini o'rganish, tahlil qilish jarayonida ta'lim tushunchasi uning mohiyati, mazmun va vaziflari, o'qitish prinsiplari, shakllari haqidagi bilimlar bayon etiladi. Didaktika pedagogikaning "nimaga o'qitish", "nimani o'qitish" va "qanday o'qitish" kabi savollariga javob izlaydi.

Kimyo didaktikasi - bu kimyoviy ta'lim metodikasi, nazariyasi va amaliyoti haqidagi pedagogik fan. Bu o'rta va oliy o'quv yurtlarida kimyo fanini o'rganish jarayonida ta'limning (o'qitish, tarbiyalash va rivojlantirishning uchlik vazifalarini hal qiladigan) integratsion fandır. Bu maqsadlarni, tarkibni, kimyoviy ta'lim vositalari, shartlari, texnologiyalari, uning o'ziga xosligi va qonuniyatlarini hisobga olgan holda natijalarini o'lchash va baholash usullarini o'zida jamlaydi.

Kimyo didaktikasi, kimyoning xususiy metodologiyasidan farqli o'laroq, har xil turdagi ta'lim muassasalari uchun eng keng tarqalgan (maktab, litsey, kollej va boshqalar) kimyoviy ta'lim qonuniyatlarini ochib beradi.

Kimyo didaktikasining ob'ekti - bu zamonaviy maktabda kimyoviy ta'lim jarayoni.

Kimyo didaktikasi mavzusi uchta asosiy guruh muammolarini hal qilish bilan bog'liq bo'lgan kimyoviy ta'lim metodikasi, nazariyasi va amaliyotini qamrab olgan:

1. Nega kimyo o'qitiladi va o'qiladi?
2. Nimani o'rgatish va o'rganish kerak?
3. Qanday qilib yaxshi o'qitish va o'rganish kerak?

Maqsadga muvofiq, kimyo didaktikasining asosiy vazifalarini quyidagicha shakllantirilishi mumkin:

- 1) kimyo ta'limining maqsad va vazifalarini aniqlash;
- 2) kimyo ta'limi mazmunini aniqlash;
- 3) o'quv jarayoni qonuniyatlarini aniqlash va amalga oshirish;

4) ta'lim jarayonining (o'qitish va o'rganish) mazmuniga mos keladigan texnologiyalar, metodlar, shakllar, vositalar va shart-sharoitlarni ishlab chiqish;

5) o'quvchilar tomonidan kimyo fani mazmunini o'zlashtirish va kimyo o'rganish o'quv jarayoni natijalari sifatini baholash jarayonini o'rganish va takomillashtirish: shaxsiy, metapredmet va fan natijalari; DTSning minimal ta'lim talablari, shaxsiy, kognitiv va kommunikativ kompetensiyalarni shakllantirish va rivojlantirish.

Didaktikaning asosiy vazifasi kimyoviy ta'limning maqbul didaktik usullari va texnologiyalarini, o'quvchilar tomonidan kimyoviy bilimlarni o'zlashtirish usullarini, tilni, kimyo fanining usullarini, o'ziga xos ko'nikmalarini, ijodiy faoliyat tajribasini, qadriyat munosabatlarini topish va amalga oshirishdir.

Kimyo didaktikasining fan sifatida mohiyati kimyoviy ta'lim jarayonining qonuniyatlarini aniqlashda, bilmasdan kimyoviy ta'limning optimal metodikasi va nazariyasini aniqlash mumkin emas va shuning uchun kimyoviy ta'lim sohasida (o'qitish, talabalarni tarbiyalash va rivojlantirish).

Kimyoviy bilishning didaktik tajribasini, kimyoviy ta'limning hozirgi holatini to'g'ri anglashga va uning keyingi rivojlanish istiqbollari prognoz qilishga qodir bo'lgan kimyo didaktikasining eng samarali metodologiyasi bu integratsion metodologiya bo'lib, uning tarkibida integratsion yondashuv yetakchi o'rinni egallaydi.

Integratsion yondashuv - bu ilgari ajratilgan bir xil va geterogen tarkibiy qismlarning yaxlit kombinatsiyasiga asoslangan (o'qitish va ta'lim) uslubiy yondashuv.

Kimyoviy ta'lim jarayonining asosiy tarkibiy qismlari quyidagilardan iborat: kimyoviy ta'limning maqsadi, mazmuni, vositalari, texnologiyalari, usullari, shakllari, shartlari, shuningdek uslubiy yondashuvlar, yetakchi g'oyalar, qonuniyatlar.

Integratsion yondashuv - bu tizimli va integratsion yondashuvning barcha eng yaxshi tomonlarini (afzalliklarini) yaxlit birlashtirgan uslubiy yondashuv hisoblanadi. Integratsion yondashuv metodologiyasini integratsion metodologiyadan ajratish kerak (bu shunday o'z infratuzilmasida turli xil ilmiy uslubiy yondashuvlarni birlashtirgan va amalga oshiradigan metodologiya:

aksiologik, adaptiv, antropoekologik, xavfsizlik, ikki tilli, valeologik, gumanitar, faoliyat, tabiatshunoslik, innovatsion, integratsion, kvalimetrik, kompetensiyaviy, kriterial (mezon asosida) baholovchi, tizimli va funktsional, texnologik va boshqalar).

Kimyo didaktikasida qo'llaniladigan ilmiy tadqiqot usullarini quyidagi guruhlarga birlashtirish mumkin:

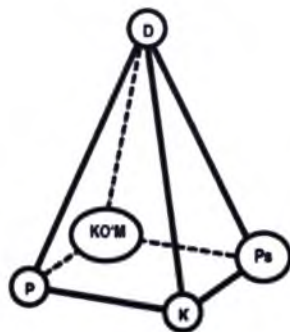
1) umumiy ilmiy usullar (adabiy manbalarni nazariy, tarixiy va mantiqiy tahlil qilish, tizimlashtirish, modellashtirish);

2) umumiy pedagogik usullar (pedagogik eksperiment, anketalar, pedagogik kuzatuv, o'qituvchilar va talabalar bilan suhbat);

3) xususiy metodlarga: kimyoviy ta'lim vazifalarini amalga oshirish uchun kimyo fanining mazmunini o'quv fanining mazmuniga aylantirish; kimyoviy ta'lim mazmuni uchun tanlov mezonlarini ishlab chiqish; o'zgarmas va o'zgaruvchan o'quv materialini tanlash; mavjudini modernizatsiya qilish va yangisini rivojlantirish va kimyoviy va laboratoriya tajribalari; yangi ko'rgazmali qurollarni yaratish va ularni takomillashtirish; mustaqil ishlash uchun yangi kimyoviy asboblarni, didaktik materiallarni ishlab chiqish, kimyo faniga oid ixtiyoriy, maxsus va fakultativ kurslar, sinfdan tashqari ishlar uchun kiradi (V.P. Garkunov, M.S. Pak).

Kimyo fanining didaktikasi boshqa ko'plab fanlarga (biologiya, matematika, informatika, fizika, ekologiya va boshqalar), ayniqsa (1.2-sxema) pedagogik (P), psixologik (Ps), kimyoviy (K) fanlar va kimyo o'qitishning xususiy usullari bilan bog'liq. Tetraedral model ilmiy bilimlarning to'rtta asosiy quyi tizimlarining (KO'M, P, PS, K) integratsiyalashuv jarayonlarida kimyo didaktikasining zarurligini aniq ko'rsatib beradi, ularning har biri ma'lum bir funksiyani bajaradi (o'qitish, tarbiyalash, rivojlantirish va predmet-informatsion).

Kimyo didaktikasi - kimyoviy ta'lim metodikasi, nazariyasi va amaliyoti to'g'risida, kimyoviy bilimlarni ko'paytirishning umumiy usullari, kimyo fanini o'rganishda ilmiy va ta'limiy bilimlarni ratsionalizatsiya qilish to'g'risida, kimyoviy ta'limning umumiy usullari integratsion pedagogik fandır.



1.2 -sxema. Kimyo fanining didaktikasining tetraedral sxemasi.

1.3. Kimyo didaktikasi o'quv fani sifatida

O'quv fani sifatida kimyo didaktikasi kimyoviy bilimlarga ega, ijtimoiy va madaniy jihatdan rivojlangan, kasbiy jihatdan doimiy o'zgaruvchan ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy va texnologik sharoitlarda ishlashga qodir, vakolatli, raqobatdosh shaxs (kimyo o'qituvchisi, bakalavr, magistr) ni shakllantirishga qaratilgan.

Pedagogik universitetda kimyo didaktikasini o'rganish maktab o'quvchilarini o'qitish, rivojlantirish va tarbiyalashni malakali amalga oshirishga qodir bo'lgan kimyogar-o'qituvchilarning kasbiy va uslubiy tayyorgarligini sifatli ta'minlash uchun zarurdir. Kimyogar-o'qituvchilarni kasbiy rivojlantirishda kimyo didaktikasining yetakchi o'rni uni universitetda o'rganish jarayonida eng muhim uch bosqichli ta'lim (o'qitish, tarbiyalash, rivojlantirish) funksiyalarini ochib berish imkoniyati bilan bog'liq.

Kimyo didaktikasini o'rganish jarayonida kimyoviy ta'limning asosiy muammolari, maqsadlari va mazmuni, umumiy va o'rta maktablarda kimyo o'qitish jarayoni, uning tamoyillari va usullari, bilim va ko'nikmalarni nazorat qilish va baholash, ta'limning tashkiliy shakllari, zamonaviy texnologiyalar va boshqa kimyoviy vositalarni qo'llash yoritiladi.

Kimyo o'qituvchisi o'zining kasbiy faoliyatida kasbiy va pedagogik muammolarni hal qila olishi kerak. Bularga quyidagi vazifalar kiradi:

1) kimyoviy ta'limni insonparvarlashtirish va demokratlashtirish;

2) o'quvchilarda umumiy kimyoviy dunyoqarash hosil bo'lishi, tabiatning ilmiy tasvirining ajralmas qismi va dunyoni ilmiy anglashning asosi sifatida tasavvur va tushunchalarni hosil qilish;

3) kimyoviy tilni o'rgatish;

4) asosiy kimyoviy tushunchalar tizimini shakllantirish;

5) kimyoviy nazariyalar asoslarini o'rgatish;

6) kimyoviy eksperiment usullarini o'rgatish;

7) kasbga yo'naltirish, o'qitishni politexnikaga yo'naltirish;

8) o'z-o'zini tarbiyalashga tayyorlikni shakllantirish;

9) o'quvchilarning bilim olishga qiziqishlari va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish,

10) axloqiy, mehnat, aksiologik, ijtimoiy va estetik tarbiya berish.

Talabalarning kimyoviy va didaktik tayyorgarligining asosini, avvalambor, professional ahamiyatga ega bo'lgan bilimlar yaratadi:

1) kimyoviy, psixologik-pedagogik, madaniy, tarixiy va falsafiy fanlarning asoslari;

2) kimyo o'qituvchisi funksiyalari;

3) ta'lim faoliyati uchun zamonaviy talablar (sinf, sinfdan tashqari, ixtiyoriy, uy sharoitida, qo'shimcha);

4) ta'lim maqsadlari (o'qitish, tarbiyalash, rivojlantirish);

5) dars, darsdan va sinfdan tashqari ishlarning mazmunini tanlash tamoyillari;

6) tarkibida kimyoviy belgilar, nomenklatura, terminologiyani o'z ichiga olgan kimyoviy til;

7) har xil turdagi darslar va ularning tuzilishi;

8) turli xil o'qitish usullari va vositalari;

9) an'anaviy va innovatsion ta'lim texnologiyalari;

10) maktab kimyoviy eksperimentining texnikasi va usullari, ayniqsa o'quvchining, kimyo xonasida xavfsizlik va mehnatni muhofaza qilish talablari, qoidalari (kimyoviy eksperimentni xavfsiz bajarish, kimyoviy reaksiya mahsulotlarini sotish, kimyoviy reagentlarni saqlash).

Kimyo didaktikasini o'qitish jarayonida bo'lajak kimyogar-o'qituvchilarning tayyorgarligini (umumiy kasbiy va predmetli) shakllantirishga alohida e'tibor beriladi:

* zamonaviy umumiy o'rta ta'lim maktablarida kimyo o'qitish jarayonida universitetda olingan nazariy bilim va ko'nikmalarni o'quv amaliyotida qo'llash;

* kimyo darslarining maqsad va vazifalarini aniqlash, mazmunini tanlash, dars ishlanmalarini ishlab chiqish va turli didaktik vositalardan foydalangan holda har xil turdagi darslarni tashkil etish, o'quv jarayoniga innovatsion texnologiyalarni joriy etish;

* ko'rgazmali kimyoviy tajribani o'quvchi eksperimenti bilan birgalikda ishlatib, uning turli funksiyalarini (axborot, boshqarish, tadqiq qilish va hk) amalga oshirishi;

* tayyor va mustaqil ravishda tayyorlangan o'quv qo'llanmalaridan, didaktik materiallardan foydalanib, turli xil mustaqil ishlarni (nusxa ko'chirish, evristik, frontal, individual va boshqalar) tashkil etish;

* fanlararo aloqalarini, muammoli ta'lim texnologiyasi metodlaridan foydalanish, algoritmik va boshqa mashg'ulotlarni amalga oshirish;

* ta'lim natijalarini sozlash, nazorat qilish va baholash;

* shakllangan kompetensiyalarni hisobga olgan holda, kasbiy faoliyat sifatini (darsdan tashqari, sinfdan tashqari mashg'ulotlar, tadqiqot va tarbiyaviy ishlarning sifatini hisobga olgan holda) tahlil qilish.

1.4. Talabalarning kimyo didaktikasi bo'yicha kurs ishlari

Zamonaviy kimyogar-o'qituvchi (bakalavr, magistr) doimiy ravishda innovatsion ta'lim faoliyati bilan shug'ullanadi. Talabalarni samarali didaktik tayyorlash uchun ularning tadqiqot ishlarini bajarishi ko'zda tutilgan. Talabalarga abstrakt va tadqiqot xarakteridagi kurs ishlarining mavzulari hamda ularni bajarish uchun eslatmalar taklif etiladi.

Kurs ishini bajarishdan maqsad - o'quv rejasida ko'zda tutilgan muayyan fan bo'yicha ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda olgan nazariy va amaliy bilimlarini mustahkamlash, chuqurlashtirish, umumlashtirish va ushbu bilimlarni aniq ijodiy va amaliy masalalarni mukammal yechishda qo'llashdir. Kurs ishini bajarish orqali talaba va magistr murakkabroq nazariy va amaliy masalalarni,

masalan, bitiruv-malakaviy ishini bajarishga tayyorlanadi. Shu bilan birga kurs ishi talaba va magistrda davlat standartlari, soha me'yorlari, ma'lumotnomalar, jadvallar, diagrammalar, yo'riqnomalar va muqaddam egallangan tajribalardan foydalanish ko'nikmasini shakllantiradi. Shuningdek, kurs ishi talaba va magistrlarda hisob-kitob ishlarini bajarish, masalalar chizmalarini chizish, tushuntirish hisobotlarini rasmiylashtirish ko'nikmalarini hosil qilishi lozim.

Kurs ishining vazifalariga asosan quyidagilar kiradi:

- talaba va magistrning ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda, mustaqil faoliyatlarda olgan nazariy va amaliy ko'nikmalarini ijodiy masalalarni bajarishda qo'llay olishini namoyish etish;

- talaba va magistrlarda me'yoriy, ma'lumotnoma va boshqa adabiyotlardan foydalanish ko'nikmalarini hosil qilish;

- mustaqil fikrlash va eng maqbul yechimlarni qabul qilishga o'rgatish;

- axborot texnologiyalari vositasida tayyorlagan o'z ishining taqdimoti (himoyasi)ni o'tkazish, unda kurs ishini bajarish jarayonida egallagan natijalarni ishonchli dalillar bilan asoslash, o'zini dadil tuta bilish, turli zamonaviy texnik vositalar va ularning dasturlaridan foydalana olish qobiliyatini ko'rsatish;

- o'quv jarayonida shakllangan kommunikativ ko'nikmalarini namoyish etish, o'z nuqtai nazarini himoya qila olish va murosaga kelish, muloqotga qo'shilish, ish bo'yicha savollarga asoslangan javob berish, etika qoidalariga rioya qilgan holda baxslashish, muzokaralar va davra suhbatlarida qatnashish imkoniyatini namoyish etish;

- talaba va magistrlarda guruh bilan ishlash ko'nikmalarini faollashtirish, oldinga ko'yilgan maqsadni bajarish bo'yicha tashabbus ko'rsatish qobiliyatini kengaytirish, umumiy masalalarni yechishda hamkorlar bilan ishlash ko'nikmalarini mustahkamlash;

- mustaqil ijodiy ishlash, ma'lumotlarni izlash, yig'ish, qayta ishlash va saqlash uchun zamonaviy kompyuter va axborot texnologiyalaridan foydalana olish, ijodiy ishlash jarayonini to'la nihoyasiga yetkazish mas'uliyatini his etishga o'rgatish.

Kurs ishi mavzusini tanlash jarayoni

Kurs ishini bajarishda muhim masalalardan biri uning mavzusini to'g'ri aniqlashdir. Kurs ishining mavzulari mazkur fanning o'quv vazifasiga javob berishi bilan bir qatorda ilm-fan va ishlab chiqarishning dolzarb muammolari bilan bog'liq bo'lishi lozim.

Kurs ishi mavzularining amaliyligi - avvalambor ularning ilmiyligi, zamonaviyligi va talaba hamda magistrlarda mustaqil ijodiy ishga ko'nikmani shakllantirishga yo'naltirilganligidir.

Kurs ishi mavzulari ro'yxati kafedra tomonidan tasdiqlanadi. Talaba va magistrga mavzuni tanlash huquqi beriladi. Talaba va magistrga, ilmiy rahbari bilan kelishgan holda, kurs ishi mavzulari ro'yxatida bo'lmagan, lekin o'rganilayotgan fanga bevosita aloqasi bo'lgan mavzu bo'yicha ham kurs ishi yozishga ruxsat etiladi. Kurs ishini bir necha talaba va magistrning bitta mavzudan yozishlariga ruxsat etilmaydi. Bundan istisno holda, ilmiy rahbarning ruxsati bilan bir mavzuning turli jihatlarini yoritib beradigan holatlarda bir necha talaba va magistrning bir mavzuda kurs ishi yozishiga ruxsat beriladi. Albatta, bunday tanlangan mavzular tegishli kafedrada ro'yxatdan o'tkazilishi shart.

Talaba yoki magistrning ilmiy rahbari u o'qiydigan guruhda dars olib boradigan o'qituvchi hisoblanadi. Talaba va magistr kurs ishining rejasini, foydalanadigan adabiyotlar ro'yxatini, mavzu bo'yicha yig'iladigan materiallarni yig'ish usullari, ularni qayta ishlashni va barcha ma'lumotlarni tekshirtirish muddatlarini ilmiy rahbari bilan muvofiqlashtirishi kerak.

Kurs ishining mazmunini ochib berishga qaratilgan talablar.

Kurs ishining asosiy qismlarini tartiblashtirish maqsadida ish rejasini bajarilish muddatlarini ko'rsatib tuzish maqsadga muvofiqdir. Kurs ishining ish rejasiga quyidagi bosqichlarni kiritish mumkin:

- 1) mavzuni tanlash;
- 2) maxsus adabiyotlarni o'rganish;
- 3) kurs ishi rejasini tuzish;
- 4) ilmiy rahbardan maslahat olish;
- 5) ishning amaliy tatbiqini o'rganish;

- 6) ishning birinchi (qoralama) variantini yozish;
 - 7) ishni ilmiy rahbarga ko'rsatish va uning maslahatlarini olish;
 - 8) ko'rsatilgan kamchiliklarni tuzatish, ishni tahrir qilish va kafedraga kurs ishining tayyor variantini taqdim etish;
 - 9) ma'ruzani tayyorlash va ishni himoya qilish.
- Kurs ishi quyidagi tarkibdan iborat bo'ladi:

- a) titul varag'i;
- b) mundarija (reja);
- v) kirish;
- g) asosiy qism (3-4 paragrafdan iborat bo'lishi mumkin);
- d) xulosalar;
- e) foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati;
- j) ilovalar (zarurat bo'lsa).

Kurs ishining hajmi A4 (297x210 mm) formatdagi qog'ozga kompyuterda terilgan 20-25 betdan iborat bo'ladi. Betlar soniga ilovalar kiritilmaydi. Qog'ozga matn 1,5 intervalda, harflar o'lchami 14, Times New Romanning o'zbekcha variantida qog'oz chetlarida chapdan 30 mm, tepadan 20 mm, pastdan 20 mm va o'ngdan 15 mm joy qoldirib teriladi. Kurs ishini tayyorlash jarayonida foydalanilgan barcha adabiy manbalarga iqtibos qilinishi shart. Kurs ishlari mavzulari o'quv yili boshida talaba va magistr'larga taqsimlanib, ilmiy rahbarlar tayinlanadi va kafedra yig'ilishida tasdiqlanadi.

Kurs ishining alohida bandlariga qo'yiladigan talablar.

Reja (Mundarija)da kurs ishining barcha bandlari, ya'ni kirish, asosiy qism, bob va paragraflar, xulosa va takliflar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatining bet raqamlari bilan birgalikda keltiriladi.

Kirish qismining hajmi 3-4 betni tashkil qiladi. Unda tanlab olingan mavzuning dolzarbligi asoslanadi, izlanishning maqsadi, vazifalari, nazariy va metodologik asoslari yoritib beriladi.

Asosiy qism faqat paragraflar yoki boblar shaklida tasniflanishi mumkin. Bu qism kurs ishining umumiy hajmining taxminan 75-80 %ini tashkil qilishi kerak. Asosiy qismda mavzuning asosiy nazariy va metodik masalalari ko'rib chiqiladi, statistik ma'lumotlarning mazmuni tahliliy natijalar asosida ochib beriladi, o'rganilayotgan jarayonlarning rivojlanish yo'nalishlari va qonuniyatlari aniqlanadi, ularga ta'sir qiluvchi omillar ko'rsatiladi hamda o'rganilayotgan

jarayonlarni takomillashtirishga qaratilgan tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Kurs ishining **xulosa va takliflar** qismi 3-4 bet atrofida bo'lib, unda talaba va magistr ilmiy tadqiqotning xulosa va takliflarini keltiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatida: Kurs ishi yozish davomida foydalanilgan manbalar va adabiyotlar ro'yxati belgilangan tartibda keltiriladi.

Ilovalarda: Asosiy matnni o'qishni qiyinlashtiradigan jadvallar, grafiklar, hujjatlar nusxalari, diagrammalar keltiriladi va raqamlanadi. Ularning hajmi kurs ishining umumiy hajmining 30 foizidan ortib ketmasligi kerak. Kurs ishining asosiy matnida mavzuni ochib berishga qaratilgan va to'g'ri tuzib chiqilgan jadvallar, rasmlar (grafiklar, diagrammalar) va boshqa zaruriy materiallar keltirilishi lozim.

Materiallarni yoritib berishga qo'yilgan talablar:

Kurs ishi imlo xatolarsiz, ravon tushunarli tilda yozilishi, jumla va gaplar aniq ifodalanishi, ular o'zaro bog'liq bo'lishi va bir-birini to'ldirib turishi kerak. Unda keltirilayotgan statistik ma'lumotlar faqatgina ko'rgazma (illyustratsiya) vazifasini o'tab qolmasdan, xulosalar chiqarish va ularni isboti uchun xizmat qilishi lozim. Kurs ishida keltirilgan barcha asoslar va ma'lumotlarning aniqligi va haqiqiyliги uchun uning muallifi shaxsan javobgar hisoblanadi.

Kurs ishi talaba va magistr tomonidan mustaqil ravishda shaxsan bajarilishi shart. Talaba va magistr tomonidan turli xil manbalardan dalillar, statistik ma'lumotlar, turli mualliflarning fikrlaridan iqtiboslar keltirish to'g'ri va ilmiy ma'lumotlari bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

Ilmiy-ma'lumotlarga sayqal berish

Kurs ishida ilmiy-ma'lumotlarga sayqal berish nashr etishga tayyorlanayotgan ilmiy ishlar talablariga javob berishi kerak. Kurs ishini yozish jarayonida talaba va magistr shu sohada mavjud bo'lgan va o'zi foydalangan boshqa ilmiy tadqiqotlardan, ma'lumotnomalardan dalil keltirishi zarur. Ilmiy-ma'lumotlarga sayqal berish davomida talaba va magistr quyidagi shartlarga rioya qilishi lozim:

kurs ishini yozish davomida foydalanilgan adabiyotlar va boshqa manbalardan dalil keltirish bir xil tartibda yoritilishi kerak; matnda foydalanilgan manbalar sahifa ostida izoh tarzida aniq va to'liq keltirilishi, ya'ni muallif va adabiyotning nomi, nashriyoti, yili va beti keltirilishi kerak;

sahifa ostidagi izoh tarzidagi yozuvda vaqтли nashrlar, kitoblar, maqolalar nomi qo'shtirnoqqa olinmaydi, sahifa ostidagi izoh 1,5 interval qilib yozilishi lozim, sahifaning atroflariga bezakli chiziqlar qilinishi shart emas;

kurs ishlari o'quv jarayoni olib borilayotgan tilda yozilishi lozim;

kurs ishlari yozish jarayonida foydalanilgan adabiyot va ilmiy manbalar hajmi mavzuning mohiyatini ochib beradigan mazmunda va darajada bo'lishi zarur;

kurs ishlarini yozishni qulaylashtirish uchun oq varaqlarda kompyuterda bir yarim oraliqli satr chiziqlari chizib olinishi mumkin.

Ilmiy-nazariy adabiyotlardan foydalanish

Kurs ishini sifatli bajarishning muhim shartlaridan biri tanlab olingan mavzu bo'yicha mavjud maxsus adabiyotlarni chuqur o'rganish hisoblanadi. Bunda ko'rib chiqilayotgan savollarga tegishli rasmiy ma'lumotlarni, ilmiy asarlarni, darsliklarni, ilmiy maqolalar to'plamlarini, ilmiy anjumanlar materiallarini, statistik ma'lumotlarni o'rganib chiqish zarur. Adabiyotlarni o'rganish jarayonida asosiy e'tiborni birinchi navbatda maqola yoki kitobning kurs ishi bilan to'g'ridan - to'g'ri bog'liq bo'lgan qismlariga, ya'ni boblarga, paragraflarga qaratish kerak. Shu bilan birga kurs ishini yozish jarayonida zarur savollarni tushirib qoldirmaslik maqsadida har bir o'rganilayotgan adabiyotni boshidan oxirigacha ko'z yugurtirib chiqish lozim. Adabiyotlarni o'qish va o'rganish jarayonida kurs ishi bilan bog'liq bo'lgan savollardan parcha ko'chirib olish zarur. Har bir parchada uning manbasi va manbadagi sahifasi ko'rsatilishi shart. Adabiyotlar bilan tanishish jarayonida muallif o'z xulosalarini isbotlash uchun foydalangan tahlilning texnik usullarini, ya'ni jadvallar, shakllar, statistik ma'lumotlarni guruhlariga bo'lish va boshqalarni yozib qo'yishi zarur. Chunki, ularning ba'zi birlaridan kurs ishini yozish davomida foydalanish mumkin.

O'rganilayotgan adabiyotlardan ko'chirib olinayotgan parchalarni alohida qog'ozning faqat bir tomoniga, yozuv uchun hoshiya qoldirgan holda yozish maqsadga muvofiqdir. Adabiyotlar bilan tanishish jarayonida vujudga kelgan g'oyalarni shu holdayoq yozib qo'yish maqsadga muvofiqdir.

Amaliy va tahliliy ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlash

Amaliy va tahliliy ma'lumotlarni yig'ishda tadqiqot ob'ektining hisobotlaridan, ilmiy-amaliy anjumanlar materiallaridan, sotsiologik tadqiqotlardan foydalanilishi mumkin. Bundan tashqari, tanlangan mavzu bo'yicha mustaqil tadqiqotlar, kuzatishlar, so'rov o'tkazish va iqtisodiy hisob-kitoblar qilish ham muhim ahamiyatga ega bo'lishi mumkin. Turli ko'rsatkichlarning dinamikasini tahlil qilish uchun bir necha yillik kerakli ma'lumotlarni yig'ish talab qilinadi. Kamida oxirgi uch yillik ma'lumotlar bo'lishi lozim. Yig'ilgan ma'lumotlarni alohida boblar va paragraflar bo'yicha taqsimlash va shundan keyingina ularni har bir bo'lim va paragraf maqsadi va vazifalariga mos ravishda qayta ishlashga kirishish maqsadga muvofiqdir.

1.5. Kurs ishlarining taxminiy mavzulari

1. Kimyo didaktikasi fanining shakllanishi.
2. Kimyo o'qitish metodikasining rivojlanish tarixi.
3. Kimyoviy ta'lim muayyan pedagogik tizim sifatida.
4. Kimyo fanini o'qitish va ta'lim jarayonlarining yaxlitligi sifatida.
5. Zamonaviy maktablarda kimyoviy ta'lim tushunchalari.
6. Maktab kimyo kursini o'rganishning ilmiy va nazariy asoslari.
7. Zamonaviy maktablarda kimyo fanini o'qitish nazariyasi va amaliyoti.
8. Kimyoviy ta'lim jarayonida maktab o'quvchilarini tarbiyalash usullari.
9. Zamonaviy maktabda kimyo fanini rivojlantiruvchi o'qitish nazariyasi va amaliyoti
10. Maktab o'quvchilarini kimyoviy ta'lim jarayonida rivojlantirish usullari.
11. Kimyoviy ta'lim jarayonida integratsion yondashuv.
12. Kimyoviy fanini o'qitishda adaptiv yondashuv.

13. Kimyoviy ta'lim jarayonida o'rganish motivatsiyasi.
 14. Kimyo o'qitish metodikasi: mohiyati, tasnifi, amalga oshirilishi.
 15. Kimyoviy eksperiment kimyo o'qitishning o'ziga xos usuli sifatida.
 16. Namoyishli kimyoviy tajriba, uning vazifalari, tashkil etilishi va metodikasi.
 17. Dars - kimyo o'qitishning asosiy tashkiliy shakli sifatida.
 18. Kimyo o'qitishni tashkil etishning an'anaviy va innovatsion shakllari.
 19. Kimyoviy til kimyo fanini o'qitish vositasi va predmeti sifatida.
 20. Kimyo fanini o'qitish jarayonidagi muammoli vaziyatlar.
 21. Kimyo fanini o'qitishda algoritmik va evristik metodlar.
 22. Kimyo fanini o'rganishda o'quvchilarning mustaqil ishini tashkil etish.
 23. Kimyo bo'yicha didaktik o'yinlarning ta'limiy imkoniyatlari.
 24. Zamonaviy maktabda kimyo fanini o'qitishning xususiy natijalari.
 25. Zamonaviy maktabda kimyo o'qitishning metapredmet natijalari.
 27. Kimyo o'qitish natijalarini nazorat qilish, tahlil qilish va baholash.
 29. Zamonaviy maktabda kimyo fanidan sinfdan tashqari ishlar.
 30. Qo'shimcha kimyoviy ta'lim: shakllari, mazmuni, amalga oshirilishi.
 31. Kimyo o'qituvchisining vazifalari va uning ishini ilmiy tashkil etish.
 32. Zamonaviy maktabda kimyo fanini o'rganishda integratsion xavfsizlik masalalari.
- Kimyo didaktikasi bo'yicha talabalarning o'zini o'zi rivojlantirish va mustaqil ishlashiga katta e'tibor beriladi. O'zini o'zi rivojlantirish uchun savollar va vazifalar, mustaqil ishlar ularning asta-sekin murakkablashuvi prinsipi asosida quriladi.

Nazorat uchun savollar

1. Kimyo didaktikasi - bu ilmiy fanmi yoki o'quv fanimi?
2. Ilmiy fan va o'quv fani o'rtasidagi o'xshashlikning qanday belgilarini bilasiz?
3. Ilmiy fan va o'quv fani o'rtasidagi farqlarining qanday belgilarini bilasiz?
4. Ilmiy fan va o'quv fani bilimlari natijalarining farqi nimada?
5. Kimyo didaktikasida qanday ilmiy tadqiqot usullaridan foydalaniladi?

Talabalarning mustaqil ishlari uchun topshiriqlar

1. Kimyo o'qituvchisi professiogrammasini o'rganing.
2. O'rta maktab uchun kimyo o'quv dasturini ko'rib chiqing.
3. Maktab kimyo dasturi bo'yicha tushuntirish xati tayyorlang.
4. 8-sinfda kimyo fanidan yillik taqvim mavzu reja tuzing.
5. Bo'lajak o'qitish amaliyotiga tayyorgarlik ko'rish uchun 5-mavzu (8-sinf) uchun dars rejalasini yozing va o'rganing.
6. O'rta maktab kimyo darsliklarini ko'rib chiqing.
7. Dars maqsadlarini to'g'ri qo'yish yuzasidan eslatma tayyorlang.
8. Siz tanlagan mavzu bo'yicha o'quvchi daftari "sahifasi"ni ishlab chiqing (9-sinf)
9. Mavzu bo'yicha darsning maqsadlarini (bilish, tarbiyalash, rivojlantirish) shakllantiring (10-sinf).
10. Siz tanlagan mavzu bo'yicha suhbat (11-sinf) bo'yicha savollar va ularga kutilayotgan javoblarni ishlab chiqing.
11. Vizual qo'llanma yarating (davriy jadvalni o'rganish uchun 20 ta kimyoviy element belgilari kartalari), qonun, perfokartochkalar, kimyoviy formulalar tuzish uchun kartalar, didaktik o'yinlar, vazifa kartochkalari va boshqalar).
12. Darsda bilim va ko'nikmalarni mustahkamlash maqsadida vazifalar tizimini (mashqlar, savollar, algoritmik va evristik topshiriqlar, har xil turdagi testlar, tabaqalashtirilgan topshiriqlar, har xil kimyoviy topshiriqlar, diktantlar, o'yinlar va hk) ishlab chiqing.
13. Bilim va ko'nikmalarni boshqarish va qayd etish uchun zarur bo'lgan har xil didaktik materiallarni ishlab chiqarish.

14. Darsning batafsil rejasini tuzing (kelgusi pedagogik amaliyot uchun).

15. Turli xil kimyoviy diktantlarni (raqamli, grafik, ramziy) ishlab chiqing.

16. Sinovlar uchun variantlarni ishlab chiqing.

17. Hisoblash ko'nikmalarini shakllantirish uchun zarur bo'lgan "Kimyo uchun fizik kattaliklar" o'quv kartochkasini yarating.

18. Iqtidorli va bo'sh o'zlashtiruvchi o'quvchilar bilan qo'shimcha shug'ullanish uchun topshiriqlar variantlarini tuzing (xabarlar, qurilmalar yasash, masalalarni yechish va tuzish, ilmiy loyihalarni ishlab chiqish va hk).

19. Kimyo darslarini kuzatish va tahlil qilish sxemasini o'rganing va qayta yozing.

20. Kurs ishini bajarish bo'yicha ko'rsatmalarni o'rganing.

21. Siz tanlagan mavzu bo'yicha dars uchun kimyoviy ko'rgazmali eksperimentning usulini (va uslubini) ishlab chiqing (va bajaring).

22. O'zingiz tanlagan "..." mavzusida laboratoriya ishi metodikasini ishlab chiqing va bajaring.

23. Siz tanlagan "..." mavzusi bo'yicha amaliy mashg'ulot darsiga ko'rsatma berish metodikasini ishlab chiqing va bajaring.

24. Turli xil ko'rgazmali qurollardan foydalanish texnikasini ishlab chiqing va mashq qiling (o'zingiz tanlagan "..." mavzusidagi dars).

25. Oldingi darsda bilim va ko'nikmalarni yangilash metodikasini ishlab chiqing va bajaring (siz tanlagan "..." mavzusini o'rganish).

26. Yangi materialni o'rganish fragmentlarini ishlab chiqing va bajaring (o'zingiz tanlagan "..." mavzusidagi dars.)

27. Siz tanlagan "..." mavzusi bo'yicha o'rganilgan materialni mustahkamlash uchun darsning bir qismini ishlab chiqing va sinab ko'ring.

28. Siz tanlagan "..." mavzusidagi dars uchun jihozlar, reaktivlar, materiallar ro'yxatini tuzing.

29. O'zingiz tanlagan "..." mavzusi bo'yicha umumlash tirish dars rejasini tuzing.

30. Siz tanlagan "..." mavzusini uslubiy ishlab chiqish rejasini o'rganing va qayta yozing.

II BOB. KIMYO DIDAKTIKASI: TUZILISHI VA RIVOJLANISHI

Bob yuzasidan o'quv natijalari:

Kimyo didaktikasining fan sifatida shakllanishi va rivojlanish tarixi, dunyo olimlarining kimyo o'qitish nazariyasi va amaliyotiga qo'shgan hissasining mazmunini bilib olasiz;

xorijiy va mahalliy olimlarning kimyo didaktikasiga qo'shgan hissalarining o'ziga xos xususiyatlarini tahlil qilish ko'nikmalariga ega bo'lasiz;

kimyoviy ta'lim sohasidagi innovatsion tajribalarni aniqlash, ulardan foydalanishda kimyo fanini o'qitishda didaktik-metodik resurslarni tahlil qilish, umumlashtirish va tizimlashtirish malakalariga ega bo'lasiz.

2.1. Kimyo fani tarixi

Inson aqlini tanibdiki, ehtiyojlari asosida faoliyat ko'rsatadi. Fanlarni har xil bo'lishi ham aynan shu ehtiyojning har xilligidan kelib chiqqan.

Kimyo fani xuddi ana shu ehtiyoj fanlaridan biri. Insonlar juda qadimdan to'yimli bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlarini, dori-darmonga boy o'simliklarni bilishgan. Shuningdek, teri oshlashni, tolalar ajratib olishni, metallar suyuqlantirishni kashf etganlar. Shubhasiz, ular noma'lum kimyogarlardir.

Insonning madaniy hayotga birinchi bor qadam qo'yishi yonish hodisasi, ya'ni olov bilan bog'langan. Atmosfera havosida yuz bergan chaqmoqning quruq daraxt va o'tga ta'siridan olov paydo bo'lishi ibtidoiy odamlarni dastlab hayratga solgan va qo'rqitgan, sekin-asta ularning o'zlari ham olov hosil qilishni o'rganganlar.

Juda qadimgi zamon madaniyatiga oid yodgorliklarni o'zidan keyin qoldirib ketgan xalqlar, birinchi navbatda, qadimgi Sharq xalqlari va O'rta dengiz sohillarida yashagan xalqlar: misrliklar, finliklar, yahudiylar, eronliklar, vaviloniyaliklar, keyin esa arablar, greklar va rimliklar shular jumlasiga kiradi.

Misrliklarda kimyo o'z zamoniga nisbatan olganda juda rivoj topgan. Olimlarning fikriga qaraganda, "kimyo" (chemia) degan so'zning o'zi ham Misrda paydo bo'lgan. Qadimgi grek yozuvchisi Plutarx "qora yer" (qora tuproq)da yashovchi Misr aholisi "xemlar" (chemi) deb ataganligini aytib o'tadi. Lekin bu so'zning kelib chiqishi boshqacha deb ham ko'rsatiladi, masalan, IV asrning alximik

yo'zuvchisi Zosima kimyo Xemes degan so'zdan kelib chiqqan deb hisoblaydi. Zosimaning fikricha, birinchi kimyo kitobining afsonaviy muallifi go'yo osmondan quvg'indi bo'lgan farishtadir deb atagan. Ayrim tadqiqotchilar kimyo so'zi "xima" degan grek so'zidan kelib chiqqan deb hisoblaydilar: metall quyma shunday deb atalar edi.

Misrda kimyoning nechog'lik yuksak rivojlanganini ko'rsatuvchi birinchi dalil, misrliklarning murdani mohirlik bilan mo'miyolaganidadir, bu narsa olimlar hali ham to'liq bilib olmagan sir bo'lib qolmoqda.

Misrliklar juda kamolga yetkazgan ikkinchi soha- bo'yoqlardir.

Misrda buyumlar bo'yalgandan beri ming yillar (to'rt ming yildan ko'proq) o'tgan bo'lishiga qaramay, bo'yoqlari hozir ham o'zining tiniqligini saqlab turibdi.

Misrliklar ishlatgan bo'yoqlarning ko'pi mineral bo'yoqlar edi, lekin ular tabiiy organik bo'yoqlarni ham bilgan. Ularning ko'pchiligi: purpur (qirmizi bo'yoq), indigo, alizarin- qadimgi madaniy dunyoda juda mashhur bo'lgan.

Misrliklarda parfyumeriya, ya'ni kosmetika moddalarini tayyorlash ham taraqqiy topgan edi. Masalan, ular qosh bo'yash uchun qora bo'yoqni turli xushbo'y yog' va moylarni, atir hidli suv va boshqalarni tayyorlay olganlar.

Vaviloniyaliklar palma daraxtining mevasidan spirtli ichimliklar tayyorlay olardilar. Ular bakteriyalarning kasallik tug'dirishdan mutlaqo bexabar bo'lgan holda suvni kimyoviy yo'l bilan zararsizlantirish usullarini ham bilar edilar.

Yaxudiylar kimyoviy bilimlarini Misr va Vaviloniyadan o'rganganlar. Ular oltin, kumush, kalay, mis, qo'rg'oshin va temirni bilar, gazlamalarni havo rang, qirmizi qizil rangga bo'yay olardilar.

Finikiyaliklar- qadimgi dengiz sayyohlari bo'lib, kimyoviy bilimlarni o'zlari qaysi xalqlar bilan savdo aloqasini bog'lagan bo'lsa, o'sha xalqlardan o'rganganlar. Bu bilimlarini ular Sharq mamlakatlari va O'rta dengiz qirg'oqlaridagi mamlakatlarga ham tarqatganlar.

Greklar tarixchisi Gerodotning so'zlariga qaraganda, eronliklar oltin, kumush, temir qazib chiqarishni, hayvonlar terisini oshlashni bilar edi. Ular gazlamalar bo'yash san'atini hindlardan o'rganganlar.

Hindlarning kimyodan bilimdonligi hozir ham kishini hayratda qoldiradi. Hindlar talaygina kimyoviy bilimlarni egalagan edilar. Ularda mashhur indigo ko'k buyog'i rassomlik san'atida ham gazlamalarni bo'yashda ham ishlatilardi. Ular gazlamalarga gul ham bosar edi. Yevropada esa bu usuldan XV asrdagina foydalanildi. Mis, bronza va temir hindlarga eramizdan avvalgi III minginchi yillar boshida ma'lum edi.

Endi Uzoq Sharq xalqlari to'g'risida ikki og'iz so'z. Kimyo bu xalqlarga ham yot emas edi. Moddiy madaniyatning taraqqiy etishiga Xitoy hududida yashagan xalqlar, shubhasiz hammadan katta hissa qo'shgan. Chinning kashf etilishini Xitoyda qilingan ilk kashfiyotlarning eng muhimi deb hisoblash zarur. Xitoylar juda qadimgi zamondayoq oq loydan keramik buyumlar yasagan va chamasi bu buyumlar chinniga birmuncha yaqin turgan, xolos.

Eramiz boshida Xitoy tilida chinni, ya'ni «se» degan so'z paydo bo'ldi. Chinni ishlab chiqarishga yetishish uchun necha-necha asrlar davomida qattiq mehnat qilish kerak bo'ldi, VII- XI asrlarga kelib Xitoy o'zining ajoyib chinni buyumlari bilan faxrlana oladigan bo'ldi.

2.2. Sharq mutafakkirlarining kimyo rivojlanishiga qo'shgan hissasi

Sharq allomalari va Ma'mun akademiyasining kimyo fani rivojidadagi ilmiy ishlari hozirgi davrda ham muhim ahamiyatga ega. **Abu Yusuf ibn Is'hoq al-Kindiy** (800–870) – mashhur arab faylasufi, matematigi, astronomi va tabibi, u Basrada tug'ilib, Bag'dod shahrida vafot etgan. Al-Kindiy birinchi arab aristotelchilaridan bo'lib, Sharq aristotelizmi asoschisi hisoblanadi. Aristotel, Yevklid, Ptolomey kabi qadimgi yunon faylasuflarining asarlariga 40 dan ortiq risola va sharhlar yozgan. Alkimyoni tanqid qilgan olimlarning eng birinchisi ham al-Kindiy hisoblanadi. Uning asarlari o'rta asrlarda G'arbiy Yevropada tarjima qilingan va shuhrat qozongan. "Har xil turdagi qilichlar va nomdor temir pichoqlar", "Farmakopeya", "Tutatqi va distillash kimyosi" nomli asarlarida kimyoga oid ma'lumotlar keltirilgan.

Hiroqlik **Abu Mansur Muvaffaq al-Haraviy** X asrda yashagan nufuzli farmatsevt va kimyogar edi. Abu Mansur Muvaffaq

“Davolarning asl xossalari asoslari” nomli asarida 585 ta dorini tasvirlab bergan. Yaqin hududlarda suv tanqisligi tufayli suvning xususiyatlarini o‘rgangan va dengiz suvini ichish uchun distillash usullarini ta’riflab bergan. Xorazm, Kaspiy va Orolbo‘yiga sayohat qilgan. U, ayniqsa, farmakologiya va kimyoga oid boblari bilan Abu Rayhon Beruniyning ustozlari va asarlariga kuchli ta’sir ko‘rsatgan va ularni ilhomlantirgan. Uning qo‘lyozmalari alohida qimmatga ega va fors tilida saqlanib qolgan eng qadimgi qo‘lyozma hisoblanadi. Qo‘lyozmalarning kelib chiqishi ma’lumotlar yo‘q. U 1820-yilgacha Venadagi Imperator kutubxonasi (hozirgi Avstriya milliy kutubxonasi) da saqlangan.

Abdurahmon Xazinning 1121-yilda yozilgan “Donishmandik tarozilari” nomli risolasida har xil tarozilarning (hatto gidrostatik tarozilar ham tavsiflangan) konstruksion tuzilishi va o‘lchash usullari batafsil yoritilgan, ikki elementdan tarkib topgan har xil metall qotishmalarining tarkibini aniqlash usullari ko‘rsatib o‘tilgan. Bunda olim qotishmani suyuqlashtirish va ajratishdan tashqari ularning solishtirma og‘irligini aniqlash orqali ham bu natijalarga erishish mumkinligini batafsil izohlaydi.

IX asrning mashhur astronom-olim, matematigi, mexanigi va shifokori **Sobit ibn Qurrah** “Qarastun haqidagi kitob” risolasida qarastun – rimliklar tarozisi haqida ma’lumot bergan.

Abu Nasr Muhammad ibn Muhammad ibn O‘zlug‘ Tarxon Forobiy (873-950 yy.) - O‘rta Osiyolik mashhur faylasuf, qomusiy olim. Forobiyni o‘z zamonasi ilmlarining barcha sohasini mukammal bilganligi va bu ilmlar rivojiga katta hissa qo‘shganligi, yunon falsafasini sharhlab, dunyoga keng tanishtirgani tufayli Sharq mamlakatlarida ulug‘lanib, “Sharq Arastusi” deb atashgan. Forobiy barcha bilimlarga oid 160 dan ortiq asar yaratgan.



Uning ilmiy ishlarini ikki guruhga ajratish mumkin:

1. Yunon faylasuflarining ilmiy meroslarini izohlash, targ‘ib qilish.
2. Fanning turli sohalariga doir mustaqil original asarlar yaratish.

Abu Ali ibn Sino ham Forobiy sharhlarini o'qib, Aristotel asarlarini (ayniqsa, "Metafizika"- "Moba'iy tabiat") yaxshi tushunganini alohida ta'kidlaydi. Forobiyning sharh yozish faoliyati faqat Sharqningina emas, O'rta asr Yevropasini ham yunon ilmi bilan tanishtirishda katta rol o'ynadi. Bu ishlar o'ziga xos maktab xizmatini o'tab, mustaqil tadqiqotlar olib borish uchun zamin hozirlagan. Forobiyning mustaqil asarlarini mazmuniga qarab 7 ta katta guruhlariga ajratish mumkin. Bulardan biz faqat materiya xossalari va turlarini anorganik tabiatning, hayvonlar va inson organizmining xususiyatini o'rganuvchi, ya'ni tabiiy fanlar - kimyo, fizika, optika, tibbiyot, biologiyaga bag'ishlangan adabiyotlarini qayd qilamiz: "Alkimyo ilmining zarurligi va uni inkor etuvchilarga raddiya maqola" ("Maqola fi vujub sanoat alkimyo var radd ala muhtiluh"), "Fizika asoslari kitobi" ("Kitob fi usul ilm al-tabiat"), "Inson a'zolari haqida risola" ("Risola fi a'zo al-insoniya"), "Hayvon a'zolari haqida so'z" ("Kalom fi a'zo al-hayvon") va hokazo.

Forobiy tabiiy-ilmiy fanlar haqidagi o'z qarashlarini "Ilmlarning kelib chiqishi va tasnifi" asarida batafsil yoritgan. Kitobda O'rta asrda ma'lum bo'lgan 30 dan ortiq fanning ta'rifi, ahamiyatini alohida ko'rsatib bergan.

Uning sinflashiga oid barcha fanlar 5 guruhga ajratiladi:

- *Til haqidagi ilm (7 bo'limdan iborat),*
- *Mantiq va uning bo'laklari,*
- *Matematika (arifmetika, geometriya, optika, astronomiya, musiqa, og'irliklar haqidagi ilm, mexanika),*
- *Tabiatshunoslik va metafizika (ilohiyot) ilmi,*
- *Shaharlar haqidagi fanlar.*

Shu narsa diqqatga sazovorki, Forobiy tabiiy va ijtimoiy fanlarning vazifasini to'g'ri tushuntirgan, insonning amaliy faoliyati uchun tabiiy fanlar ahamiyatini ko'rsatgan.



Ilk O'rta asr Sharqi fanining eng yirik namoyandalaridan biri **Abu Bakr Muhammad ibn Zakariyo Ar-Roziy** (865-925 yy.) ilmiy kuzatishlari, teran fikri, yangi va ilg'or nazariyalari, ilmiy kashfiyotlari va o'sha davr

fanining barcha sohalariga oid 180 dan ortiq yozib qoldirgan asarlari bilan jahon fanini yuqori bosqichga ko'targan olimlardan hisoblanadi. Abu Bakr Roziy Yevropada *Razes* nomi bilan mashhur bo'lgan. Roziyning ijodiy muvaffaqiyatlari undan keyingi davrlarda yashab ijod etgan allomalar tomonidan rivojlantirildi. Yozib qoldirgan asarlari orqali o'zidan 100 yil keyin Buxoro va Xorazmda yetishib chiqqan ibn Sino va Beruniy kabi ikki donishmand ijodiga barakali va ijobiy ta'sir ko'rsatdi.

Roziy 251 hijriy yil 1 sha'bon (865 yil 28 avgust) kuni Ray shahrida tug'ilgan. U yoshligidan adabiyot va musiqa bilan shug'ullangan, udni yaxshi chalgan va yoqimli ashula ayta oladigan iste'dodli kishi bo'lgan. Keyinchalik Roziy falsafa, matematika, geografiya, astronomiya va kimyo fanlarini o'rgangan. Yoshi ancha katta bo'lib qolgandan keyin tabobat bilan ham shug'ullangan. Ar Roziy Aristotelning to'rt unsur haqidagi nazariyasini alkimyoning bosh nazariyasi – atomistik g'oyalar bilan birlashtirgan. Abu Bakr Roziy o'z asarlarida kimyoviy idishlarni, eksperimental tajribalarning bajarish tartibini, boshqa laboratoriya jihozlari, tarozi, laboratoriya usullarini batafsil yozib qoldirgan va ularning har biriga izoh bergan.

Kimyo tarixida birinchi marta Roziy moddalarni uch qismga bo'ladi:

1) mineral moddalar, 2) o'simlik moddalari, 3) hayvonot moddalari.

U kimyo fanida birinchi marta kimyoviy jarayonlarni tezlashtirish va reaksiyaga kirishgan moddalarni ularning dastlabki holatiga qaytarish mumkinligini isbotladi. Dastlab kimyoviy asbob-uskunalardan: kolba, kimyoviy idishlar, qisqich, stakan, egov, voronka, hovoncha, suv va qum hammomlari, isitish pechlari, sochli va to'qima filtrlar, qayta kristallash uchun shisha idishlar haqida "Alkimyoga oid 12 kitob" asarida ma'lumot yozib qoldirgan olim Roziydir.

Uning ishlaridan avval arab, keyinchalik Yevropa alkimyogarlari keng foydalanishgan. Atomistik nazariya bilan Aristotelning birlamchi materiya haqidagi ta'limotini birlashtirgan alloma ham Roziydir. ***Uning fikricha, atomlar ma'lum***

o'lchamlarga ega, o'zgarmas va ular orasi bo'shliqlardan iboratdir.

Roziy hayoti va ijodini o'rganish va uni xotirlash borasida 1913 yili Londonda Roziyga bag'ishlangan xalqaro tibbiyot kongressi, 1932 yili Parijda uning 1000 yillik yubileyi o'tkazildi. 1965 yilga kelib jahon jamoatchiligi Roziy tug'ilgan kunning 1100 yilligini keng nishonladi. Eron, Pokistonda va O'zbekistonda olimlar Roziy hayoti va ijodini aks etuvchi bir qator risola va maqolalar yozdilar. Mashhur Sharq allomalaridan Abu Rayzon Beruniy Abu Bakr Roziyning tarjimai holi va asarlarini o'rganib, 1036 yilda ***"Muhammad Zakariyo Roziy kitoblarining faxri"*** nomli maxsus risola ham yozdi.

A.R.Beruniyning yozishicha, Roziy o'zidan keyin tabobatga oid 56 ta, tabiiyotga oid 93 ta, kimyoga oid 22 ta, falsafaga oid 17 ta, matematika va astronomiyaga oid 10 ta, mantiqqa oid 7 ta, asarlarning sharhi va qisqartmasiga oid 7 ta, ilohiyotga oid 14 ta, metafizikaga oid 6 ta, dahriylikka oid 2 ta va boshqa fanlarga oid 10 ta - hammasi bo'lib 184 ta asar yozib qoldirgan.



Abu Rayhon Muhammad ibn Ahmad al-Beruniy O'rta asrning eng buyuk olimlaridan biridir. Beruniy o'z zamonasining hamma fanlarini– fizika, matematika va tabiiy-tarixiy fanlarni egallagan buyuk qomusiy darg'a edi. U buyuk olimgina bo'lib qolmasdan, o'z zamonasida Xorazmning ko'zga ko'ringan siyosiy arboblardan biri ham bo'lgan. Beruniy 973 yili (362 yili 3 zulhijjada) Xorazmning qadimgi

poytaxti Qiyot shahri yaqinida tug'ilgan. ***(Beruniy - shahar tashqarisi, tashqarida yashovchi kishi ma'nosini anglatadi).***

Xorazm O'rta Osiyoning qadimiy davlatlaridan biri bo'lib, X-XI asrlarda rivojlanishning eng baland cho'qqisiga ko'tarilgan edi. O'sha paytda Xorazm Somoniylar davlati tarkibiga kirsam ham, butun Yaqin Sharq davlatlari bilan bir qatorda Volga bo'yi, Shimoliy Kavkaz, Kiyev, G'arbiy Yevropa davlatlari bilan keng savdo-sotiq ishlarini olib borgan, unda hatto rumliklar va suriyaliklar ham to'plangan edi. Xorazm Somoniylar davlatidan chetroqda bo'lgani uchun avval yarim mustaqillikka ega edi, keyinchalik butunlay mustaqilligini

qo'lg'a kiritdi. Unda savdogar va hunarmandlar shaharlari paydo bo'la boshladi. Jurjon shahri Ma'munidlar davlati poytaxtiga aylantirildi, ular qadimgi afriq'iyalar sulolasini qulatadilar.

Beruniy yoshligidanoq ilm-fanga qiziqqan, xorazm tilidan tashqari sug'diy, fors, yunon, hind, suryoniy, qadimgi yahudiy tillarini bilar edi. Ammo uning yoshligidagi ustozlari haqida ma'lumotlar yo'q. Ancha bilimlar sohibi bo'lgan Beruniy Xorazmshoh saroyidagi o'z zamonasining mashhur olimi **Abu Nasr Mansur ibn Iroq** qo'lida ta'lim oladi. Abu Nasr ibn Iroq astronomiya, geometriya, matematika fanlarning chuqur bilimdoni edi. U Beruniyning Evklid geometriyasi va Ptolomeyning astronomik ta'limoti bilan tanishtiradi. Ammo Beruniyning o'zida mustaqil bilim olish va o'rganish qobiliyati juda kuchli bo'lib, 16 yoshidayoq alohida astronomik kuzatishlar olib boradi. Juda yosh bo'lishiga qaramasdan O'rta Osiyoda birinchi **globus** yaratdi. Kuzatishlar uchun o'zi astronomik asboblarni ixtiro etgan.

Qadimgi ulug' geograf Klavdiy Ptolemey (90-168 yy.) o'zining "Geografiyaga qo'llanma" kitobining 12-qismida meridianlar, paralellar va aholi punktlarini ko'rsatuvchi globus tayyorlash qo'llanmasini beradi. Ammo bu qo'llanmaga muvofiq biror kishining globus yasagani ma'lumot saqlanmagan. Adabiyotlarda qayd qilinishicha, birinchi ilmiy globus 1492 yili ritsar Martin Bexaym tomonidan yasalgan deb e'tirof etiladi. "Geodeziya" bilan tanishsak, fikrimizni o'zgartirishga majbur bo'lamiz, chunki dastlabki globus O'rta Osiyo va Yaqin Sharqda Beruniy tomonidan yasalgani isbotlandi.

1010 yili Beruniy Abu Abbas Ma'mun II ibn Ma'mun (997-1017 yy.) tomonidan taklif qilinadi va Xorazmning yangi poytaxti Urganchga keladi. Yoqut Hamaviyning yozishicha, Xorazmshoh Beruniyning o'z saroyiga joylashtiradi va uni olim sifatida izzat-ikrom qiladi. Ma'mun II ilm-fan va adabiyot homiysi bo'lib, Urganchda "Ma'mun akademiyasi" ilmiy markazini barpo qiladi. Bu akademiyaga o'sha zamonning, umuman, islom Sharqining olim, shoir va faylasuflarini to'playdi. Beruniy "Akademiya" faoliyatida ishtirok etishi bilan birga shoh Ma'munning eng yaqin maslahatchisi, mamlakatning barcha siyosiy ishlarida faol qatnashar edi, afsuslar bo'lsinkim, shuncha mehnatlar evaziga tashkil qilingan "Ma'mun

akademiyasi” 1017 yilgacha o’zining faoliyatini davom etdi, xolos. Bu davrda Ma’mun II saroyida yuksak mavqe egasi va hurmatga sazovor olim kamyob metallar va qimmatbaho toshlar ustida eng murakkab kuzatish va tajribalar o’tkazish imkoniga ega bo’ldi. Bu izlanishlar keyinchalik “Mineralogiya” kitobining yuzaga kelishiga zamin yaratdi.

Abu Rayhon Beruniy aniqlagan metallarning solishtirma og’irliklari

Metallar	Beruniy qiymati	Zamonaviy qiymati
Oltin	19,05	19,25
Simob	13,56	13,59
Qo’rg’oshin	11,33	11,34
Kumush	10,43	10,42
Mis	8,70	8,86
Temir	7,87	7,86
Qalay	7,31	7,28

Beruniyning muhim asarlaridan biri “Qimmatbaho toshlarni bilib olishga oid ma’lumotlar kitobi” (“Kitobul-jamoxir fi ma’rifatul-javohir”), ya’ni G’arbda mashhur “Mineralogiya” asaridir. Bu kitob 1048 yili G’aznada yozilgan bo’lib, olim bu kitobda birinchi marta qimmatbaho toshlarning solishtirma og’irligini aniqlagan. Buning uchun etalon (ya’ni “qutb”) sifatida oltin andoza qilib olingan.

Uning xulosalari qarama-qarshi, unda haqiqat ustidan taxmin hokimlik qiladi. ... **Alkimyo** esa boylik orttirishni maqsad qilib qo’ygan soxta fandir”,- deydi olim.

Beruniyning oxirgi asari “Dorivor o’simliklar kitob” (“Kitobus-saydana fit-tibb”)dir. Sharqda bu asar “Saydana” nomi bilan mashhur bo’lib, unda Yaqin Sharq va O’rta Osiyoda o’sadigan dorivor o’simliklarning to’la tavsifi berilgan. G’arbda bu kitob “Farmakognoziya” deb ataladi. Uni farg’onalik tabib Abubakr bin Ali al-Kosoniy 1211 yili fors tiliga tarjima qilgan.

Abu Ali al-Husayn ibn Abdulloh as-Hasan ibn Ali ibn Sino 980 yil avgust oyining ikkinchi yarmida (hijriy 370 yil safar oyining

boshida) dunyoga keladi. Husayn 5 yoshga kirganida ularning oilasi poytaxt- Buxoroga ko'chib keladilar va ibn Sinoni o'qishga beradilar.

U 10 yoshga yetar-yetmas ***Qur'on va adab*** (adab deganda u vaqtlarda savodli kishining bilishi zarur bo'lgan til qoidalari, bayon, maoniy, aruz, va qofiya tushunilgan) darslarini o'qiydi va to'la o'zlashtirib oladi. Ayni vaqtda arifmetika va algebra darslarini chuqur o'rgana boradi. Bulardan tashqari, uyida ***Abu Abdulloh an-Natiliy*** rahbarligida mantiq, geometriya va astronomiya fanlarini o'qiydi.

Shu narsani qayd qilish lozimki, O'rta Osiyoda qadimdan simob, kinovar, novshadil spirti, oltingugurt, achchiqtoshlar, tuzlar va selitra qazib olingan. Eramizgacha II asrda Farg'onada shisha tayyorlash va vino texnologiyasi rivojlangan edi. VIII asr oxiri va IX asr boshlarida O'rta Osiyodan savdo karvonlarining o'tishi bu o'lkani va uning ilmiy salohiyatini rivojlanishiga olib keldi. Konlardagi qazish ishlari, shisha, bo'yoqlar, qog'oz ishlab chiqarish, terini oshlash kabi hunarmandchilik, ma'dansunoslik va kimyo fanini keskin yuksalishini taqozo qilar edi. O'sha davr olimlarning qo'llagan usullaridan eritmalar tayyorlash, filtrlash, suyuqlantirish, qatronlash ya'ni distillash, quruq haydash, amalgamalar olish hozirgacha o'z ahamiyatini yo'qotmagan.

Ibn Sinoning tabiiyot fani sohasidagi xizmatlari to'g'risida gapirganda, avvalo uning kimyo fani taraqqiyotiga qo'shgan hissasi ustida to'xtash lozim. U bu fanga ko'p yangiliklar kiritdi, ayniqsa o'sha paytdagi kimyogarlarning oddiy metallarni (mis, temir) asl metallarga (oltin, kumush) aylantirish mumkin degan nazariyalarini qattiq tanqid ostiga oldi.



Ibn Sino dorivorlar tayyorlashda o'simlik va hayvonot dunyosi bilan bir qatorda juda ko'p anorganik moddalardan ham foydalangan. Bunga misol qilib quyidagi metall, mineral va kimyoviy birikmalarni ko'rsatish mumkin: oltin, kumush, mis, qalay, qo'rg'oshin, temir, po'lat, isfidoj (qo'rg'oshin bo'yog'i), kibrit (oltingugurt), zarnix (auripigment), buroq (bura va soda), magnitsiy (marganes ma'dani), to'tiyu (galmey), za'faron, zanjari, zodi, natrun, novshadillar.

Massasi bir xil bo'lgan ikkita paxta yoki mato bo'lagini ikki xil suv bilan ho'llab, keyin ularni yaxshilab quritadi va tarozida tortadi, qaysi jism yengilroq kelsa, o'sha namuna botirib olingan suv tozaroq hisoblanadi. Shu usul bilan distillangan suv olishni ham birinchi bo'lib ibn Sino qo'llay boshladi. Kimyo fanini rivojlantirishda olim yozgan "Kitob ash-shifo" falsafiy asarining ahamiyati juda katta bo'lgan. Ibn Sinoning bu asari alkimyogarlarga berilgan eng katta va qaqshatqich zarba edi: "Alkimyogarlarning yangi jismlar yaratmaydilar. Ular metallarga turli ishlov berib rangini o'zgartiradilar, ammo tarkibi o'zgarmaydi.

Tus shahrida tug'ilgan va IX asrda yashagan arab alkimyogari **Abu Muso Jobir ibn Hayyom** (721-815 yy.) matematika, tabobat,



kimyo fanlari bilan ham shug'ullangan. Bu alloma Yevropa adabiyotlarida **Geber** nomi bilan mashhur bo'lib, Aristotelning to'rt unsur-stixiyalar haqidagi ta'limotiga asoslangan holda **simob-oltingugurt barcha elementlar asosi** degan "nazariyani" yaratdi. O'sha zamonda yozilgan alkimyoviy traktat-risolalardan farqli o'laroq uning asarlari oddiy haydash, quruq haydash, eritmalar tayyorlash, qayta kristallash, nitrat kislota, kumush nitrati, novshadil, sulema olish, metallarni suyuqlantirish kabi kimyoviy amallarni aniq bayon qilgan. Alohida ta'kidlash lozimki, **simob-oltingugurt nazariyasi** o'z zamonasining eksperimental tajribalaridan kelib chiqqan xususiy natijalarini nazariy umumlashtiradi, yaxlit chuqur xulosalarga yo'l qo'ymaydi. Bu uning qadimiy natur falsafadan ijobiy farqi hisoblanadi.

Jobirning fikricha, yer qa'rida ikki xildagi bug'lanish mavjud:

a) Suvning bug'lanishidan keladigan (nam) bug'dan **simob** bunyod bo'ladi,

b) Yerning o'z moddasidan ko'tariladigan quruq tutun **oltingugurt**ni hosil qiladi.

v) Oltingugurt – metallar otasi, Simob – metallar onasi.

Ular yer qa'rida birikib turli oddiy metallarni (simob, qo'rg'oshin, mis, qalay va temir) hosil qiladi, faqat oltin va kumush

oltingugurt va simobning *yetuk nisbatda birikishidan* nihoyatda toza holda olinadi, ularni yer qa'rida olish juda qiyin, chunki oltinning zichligi simob zichligidan katta. Uni olish uchun simob va oltingugurtdan boshqa zichligi juda katta bo'lgan substansiya kerak. Shuning uchun ham sof oltin olish uchun uning hosil bo'lishini **"tezlashtiruvchi"** birikma qo'shilishi kerak. Qadimgi tushunchalarga qaraganda bu modda quruq kukun holida bo'ladi. Yunonlik faylasuflar bu moddani *xerion* arablar **al-iksir** (**eliksir** degani "quruq" ma'nosini anglatadi) deb atashgan bo'lsa, va nihoyat, yevropaliklar tilida **eliksir** degan shaklga aylandi. Juda ko'p metall buyumlarning sirtini oltin bilan qoplashda (oltin suvi yurgizish) uning simob bilan hosil qilgan amalgamasi ishlatiladi. Jobir simob va oltingugurt xossalari ham juda yaxshi bilgan.

Jobir ibn Xayyomning metallarning kelib chiqishi nazariyasiga ko'ra simob va oltingugurt alohida element deb hisoblanmasdi. **"Falsafiy simob"** ularning yaltiroqligini, qattiqligini, bolg'alanishini va **"falsafiy oltingugurt"** ularning o'zgaruvchanligi, yonishini belgilaydi.

Simob yer qa'rida uchraydi, u jismlarning sirtiga yopishmaydi va o'ta harakatchandir. U xossalari jihatdan boshqa metallarga nisbatan tabiatan qo'rg'oshin, qalay va oltinga yaqin turadi. Simob bilan kumush amalgama hosil qiladi, ammo mis bilan juda qiyin reaksiyaga kirishadi. Temir bilan ham simob amalgama hosil qiladi, faqat biz biladigan va sir tutadigan san'atimiz mahsulini qo'shsak, bu jarayon amalga oshadi deydi, Jobir ibn Hayyom.

Demak, Jobirning fikricha falsafiy tosh (*Kapis Philosophorum*) ta'sirida metallar tarkibining o'zgarishi (*yangi metallarning hosil bo'lish jarayoni*) sxematik ravishda tushuntirgan.

Jobirning fikricha, oltingugurt o'zgarimas tarkibli, bir jinsli modda, uning materiyasi negizida yog'i bor, ammo bu moyni oddiy haydash usuli bilan ajratib bo'lmaydi. Qattiq qizdirilganda oltingugurt yo'qolgandek bo'ladi, chunki u ruh kabi uchuvchandir. Oltindan boshqa barcha metallar oltingugurt bilan qizdirilganda reaksiyaga kirishadi, oqibatda ularning massasi ortadi.

Uning alkimyo rivojiga qo'shgan hissasi va yaratgan laboratoriya ishchi jihozlari **"Buyumlarni o'rganish"** risolasida keltirilgan bo'lib, Sharqda va G'arbda yashab ijod qilgan barcha alkimyogarlardan Jobirni

o'z ustozlari deb tan olishadi. Uning alkimyo sohasidagi erishgan muvaffaqiyatlari arab dunyosi va O'rta Osiyo olimlarining keyingi ishlariga katta ta'sir ko'rsatdi, chunki ular ham simob va oltingugurtning "ota-onalik" nisbatiga ko'ra o'sha paytdagi ma'lum 7 metallni hosil qilish mumkin deb hisoblashgan va shuni amalga oshirish uchun urinishgan.

2.3. G'arb olimlarning kimyo didaktikasiga qo'shgan hissasi

XVII asrning ikkinchi yarmida kimyoda yangi ilmiy oqim paydo bo'ldi, bu oqim garchi eski yo'nalish xurofotlaridan uncha holi bo'lmasa ham ko'p jihatdan o'ziga xos, har holda o'sha davr uchun juda ajoyib bo'ldi. Bu dastlab Bexer (1635-1682) oldinga surgan va Shtal (1660-1734) to'la asoslab, taraqqiy ettirgan flogiston ta'limoti edi.



Jismlar yonganda shu negiz ajralib chiqadi, yonishni shu negiz boshlab berishi mumkin. Yonuvchanlik negizi bo'lmagan jismlarga shunday negizi ko'p jismlar ta'sir etsa, teskari hodisa ro'y beradi. Masalan, karbonatlar ko'mir bilan cho'g'latilganda, kalsinatsiya vaqtida yo'qotgan barcha xossalarni qaytadan tiklaydi.

Xuddi ana shu, yonuvchanlik negizini

Shtal flogiston deb atadi.

Yangi faktlar to'plangan sari Shtal nazariyasiga qarshi e'tirozlar soni ko'payib bordi. Shuning uchun uning izdoshlari ixtiyoriy, fantastik izohlar ishlatishga, hatto, sofizmdan foydalanishga, dastlabki nazariyani, ko'pincha, bir-biriga zid keladigan bir qancha qo'shimcha farazlar bilan to'ldirishga tobora ko'p majbur bo'lganlar.

Kimyoga fan sifatida M. V. Lomonosov: "Kimyo fani jismlarning xossalari va o'zgarishlarini... jismlarning tarkibini o'rganadi... kimyoviy o'zgarishlarda moddalarda sodir bo'ladigan hodisalarning sababini tushuntirib beradi", - deb ta'rif berdi. Ko'rinib turibdiki, Lomonosovning kimyoning vazifalarini tushunishi hozirgi tushunchaga yaqin keladi.



Kimyoviy didaktika kimyoviy ta'limning pedagogik fani sifatida shakllanishi dunyodagi taniqli kimyogorlar nomlari bilan bog'liq. Ular: M.V.Lomonosov (1711-1765), A.L.Lavazye (1743-1794), D. Dalton (1766-1844), I. Ya.Berzelius (1779-1848), S. Kannissaro (1826- 1910), A.M.Butlerov (1828-1886), D.I.Mendeleev (1834-1907), S.I.Sazonov (1866-1931). V.N.Verxovskiy (1873-1947) va boshqalar.

Kimyoviy didaktika kimyoviy ta'lim metodikasi, nazariyasi va amaliyoti fani sifatida Rossiyada 18-asr o'rtalarida paydo bo'ldi. Uning asoschisi rus olimi Mixail Vasilyevich Lomonosov (1711-1765), ilmiy kimyoning yaratuvchisi va uning birinchi o'qituvchisi.

1748-yilda M.V.Lomonosov dunyodagi birinchi ilmiy va o'quv kimyoviy laboratoriyani yaratdi (G'arbda xuddi shunday laboratoriya Yu.Libix tomonidan 1825-yilda tashkil etilgan). Ushbu laboratoriyada 1752-yilda M.V.Lomonosov talabalar uchun fizik kimyo bo'yicha ma'ruza qildi va ular uchun "Haqiqiy fizik kimyoga kirish" deb nomlangan darslik yozdi. M.V.Lomonosovning shu va boshqa asarlarida kimyo didaktikasi haqidagi g'oyalari va qarashlari bayon etilgan.

Lomonosovning didaktik g'oyalari birinchi navbatda uning kimyo predmeti va metodlarini tushunishi bilan bog'liq edi. Agar ilgari Lomonosov olimlari kimyoni analiz va sintez orqali moddalarni olish san'ati deb hisoblagan bo'lsa, buyuk olim kimyoni moddalar tarkibi, xossalari va o'zgarishi haqidagi fan deb ta'riflagan. U kimyo vazifasini mavjud bo'lgan jismlarning tarkibini va birinchi navbatda kompozitsion jismlar qanday shakllanishini, printsiplarini o'rganishda ko'rdi.

M.V.Lomonosov fikricha, asosiy ilmiy qoidalar ixcham va aniq shakllantirilishi kerak, so'ngra talabalarga yozish uchun ularni belgilab qo'yish zarur.

M.V.Lomonosov kimyoni kimyoviy eksperiment yordamida o'rgatishga katta ahamiyat bergan. Uning fikriga ko'ra, ilmiy qoidalarning og'zaki taqdimoti kimyoviy tajribalar bilan birga bo'lishi kerak.

Bilish momenti - bu hissiy idrok. Metodlardan foydalanib, moddalar sifat va miqdor jihatidan yaxlit o'rganilishi, boshqa fanlar, birinchi navbatda matematika va fizika bilan bog'lash kerak.

U moddalar xossalaridagi o'zgarishlarni ularning tarkibidagi o'zgarish bilan taqqoslash kerakligini va moddalarning o'zgarishini moddalarni tashkil etuvchi korpuskulalar harakatining tabiiy natijasi sifatida tushuntirish kerakligini ta'kidladi. M. V. Lomonosov u tajribani integratsiya bilan, faktlarni nazariy umumlashtirish bilan birlashtirish asosida korpuskulyar tasavvurlarni shakllantirishga katta ahamiyat berdi.

Lomonosov kimyoviy hodisalarni bilishda faqat hislar bilan idrok etish bilan cheklanib bo'lmaydi, degan fikrni ilgari surdi. Korpuskulalarning ichki tuzilishiga, ularning harakatiga "kirib borish", eksperimental ma'lumotlarni umumlashtirish kerak. Nazariy bilimlar haqiqatga aylanishi uchun uni kuzatish va tajriba usullari bilan sinab ko'rish zarur, deb hisoblagan.

Olim kimyoni amaliyot bilan, ishlab chiqarish bilan bog'lash zarurligini ko'rsatdi. Ushbu muhim g'oya uning "Kimyo foydalari to'g'risida so'z" asarida singdirilgan. Uning fikricha, o'qitish orqali olingan bilimlar turli xil, ammo muhim vazifalarga ega bo'lgan fan va san'at (hunarmandchilik, sanoat) ga bo'linadi.

Antuan-Loran Lavuazy va zamonaviy kimyo

Zamonaviy kimyoning otasi hisoblangan Antuan-Loran Lavuazy Alkimyodan zamonaviy kimyoga o'tishning eng katta tarafdorlaridan biri bo'lgan, kimyoviy nomlarni tizimlashtirishga yordam bergan Lavuazy kislorod atomining nomini hozirgi nom bilan nomlash taklifini bergan.



Parijdagi badavlat advokatning o'g'li Lavuazy (1743-1794-yillarda) oilasining iltimosiga binoan tegishli huquqiy bilim oldi, ammo Lavuazy qiziqishi vaqt o'tishi bilan ilm-fanga o'tib ketadi, ammo u butun hayoti davomida jamoat hayotida qoldi.

Tabiatshunoslik uning birinchi ilmiy tadqiqotlariga asos bo'lgan. 1768-yilda, atigi 25 yoshda, Lavuazy Fransiya Fanlar akademiyasiga

saylangan va bu jamoat Fransiyaning eng taniqli ilmiy jamoasi edi. 1775-yilda Lavuzye Qirollik va Saltpeter ma'muriyatining komissari etib tayinlandi, shu sababli Parijdan Arsenalga ko'chib o'tdi.

U yerda u to'liq jihozlangan laboratoriyani tashkil qildi va rivojlanayotgan "Kimyoviy inqilob"ni bilish uchun Yevropaning yosh kimyogarlari bilan uchrashdi.

Lavuazye kimyoviy xossalarni muntazam ravishda kimyoviy reaksiyalarda ishtirok etadigan reaktivlar va moddalar og'irligiga qarab aniqladi. Ushbu tizim gaz aralashmalarining og'irligini ham o'z ichiga oladi. Lavuazye kimyoviy moddalarga qiziqan, eksperimental tadqiqotlarida u nafas olish va yonish hodisalarini tasvirlashga harakat qilgan, natijada ilgari Pristli tomonidan kashf etilgan, ammo "kislород" deb ta'riflangan moddani tasvirlab berdi.

Lavuazye kislород bilan bog'liq ba'zi jarayon va reaksiyalarni tushuntira boshlaydi. Ulardan biri havodagi azot va kislород miqdorini foizda hisoblash, ikkinchisi - vodorod va kislород atomlarining yonish reaksiyasi natijasida suv molekulari hosil bo'lishi haqidagi tushunchalar.

1775-yil 24-aprelda Lavuazye Fransiyaning Fanlar akademiyasi a'zolari oldida yonishning kislород nazariyasiga bag'ishlangan maqolasini taqdim etdi.

Kimyoviy birikmalarni tuzilishini o'rganish bilan birga, noorganik va organik kimyoda bir xil samara beruvchi sintez usullari ishlab chiqildi. Organik kimyoda molekularni parchalanish reaksiyalari bilan birga sintez usullari birinchi galda eng murakkab birikmalarni tuzilishlarini o'rganishga yordam berar edi. Gey-Lyussak, Dyuma, Loran, Jerar, Bunzen, Kolbe va boshqa olimlarning izlanishlari kimyoviy sintez muammolarini yo'lga qo'yishga qaratilgan edi, chunki sintez yordamida nafaqat sintetik moddalar yaratish mumkin, u birikmalarni tuzilishini o'rganish bo'yicha olib boriladigan analitik izlanishlar natijalarini tasdiqlash uchun ham zamin hisoblanadi. Ko'pgina kimyogarlarning sintez muammolari bilan shug'ullanar ekan, o'z ishlarida san'atkorona didga erishdilar.

Organik molekularlarning tuzilishini o'rganish natijasida:

1. Tiplar nazariyasi paydo bo'ldi (Dyuma, Jerar, Loran).

Tiplar nazariyasi radikallar tushunchasini keltirib chiqardi.

2.Radikallar nazariyasi (Veler, Libix, Frankland, Uilyamson).

Shu vaqtda elementlarning birikmalarda to'yinuvchanligi, valentlik tushunchasining yuzaga kelishiga sabab bo'ldi. Franklend, Kuper, Odling, Kekule, Vyurs, Butlerov, Erlenmeyer, Blomstrand bu tushunchani kiritishga xizmat qildilar. Radikal so'zi fanga Giten de Morvo va Lavuazye tomonidan kiritilgan.

2.4. O'zbekistonda kimyo fanining rivojlanishi

O'zbekistonda kimyo fanining rivojlanishi 1920 yilda Toshkent Davlat universitetining tashkil etilishi bilan bog'liq. O'zbekistonda kimyo fani va kimyo sanotining rivojlanishiga universitet katta hissa qo'shgan.

Shu kunlarda O'zbekiston Fanlar Akademiyasi qoshidagi kimyoga oid ilmiy-tekshirish institutlarida va mustaqil Respublikamizdagi ko'p sondagi oliy o'quv yurtlarining kimyo kafedralarida olimlar, mutaxassislar kimyo fani va sanoatining eng muhim muammolarini tadqiq qilish bilan shug'ullanmoqdalar. Respublikamiz kimyo fani rivojiga munosib hissa qo'shgan va qo'shayotgan akademiklar O.S.Sodiqov, S.Yu.Yunusov, K.S.Axmedov, M.N.Nabiev, X.U.Usmonov, M.Asqarov, Z.Salimovning ilmiy ishlari xorijda ham ma'lumdir.

Jahon kimyogar olimlari qatorida O'zbekistonlik kimyogar olimlar ham kimyo fani va sanoatining rivojlanishiga o'z hissalarini qo'shib kelmoqdalar.

O'zbekistonda Fanlar Akademiyasining Umumiy va anorganik kimyo instituti, Polimerlar kimyosi va fizikasi instituti, Bioorganik kimyo instituti, O'simlik moddalari kimyosi instituti hamda bir qator ilmiy-tadqiqot laboratoriyalarida, oliy o'quv yurtlarining kimyo fakultetlari va kafedralarida kimyo sohasining turli yo'nalishlari bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda.

Axmedov K.S., Parpiev N.A., Solixov Sh.I., Yusupbekov N.Z., Asqarov M.A., Ne'matov S.A., Abdurahobov A.A., Salimov Z.S., Rashidova S.Sh., Obidova M.O., Mirkomilov T.M., Vedlov V.M., Sirliboev T.S., Yo'lichiboev A.A., Muftaxov A.G., Musayev O'.N., Tillaev K.S., Tolipov Sh.T., Toshpo'latov Y.T. va boshqa taniqli o'zbek kimyogar olimlarining olib borgan va bugungi kunda amalga oshirayotgan ilmiy tadqiqotlarning natijalari O'zbekistonda kimyo

fani va sanoatining rivojlanishida, jahonga tanilishida muhim ahamiyatga egadir.

Respublikamizning qator viloyatlarida xom ashyo imkoniyatlari kimyo sanoatini rivojlantirish, xalq xo'jaligi, qishloq xo'jaligi va tibbiyot sohasida katta talabga va ehtiyojga ega bo'lgan mahsulotlarni ishlab chiqarishga imkoniyat beradi. Qashqadaryo viloyatidagi Muborak gazni qayta ishlash zavodi, Sho'rtangaz- "Kimyo" majmui, "Navoi-Azot" kombinati va boshqalar.

O'zbekiston Milliy universitetida professor O'.N.Musayev boshchiligidagi olimlar gruppasi jarrohlikda tirik organizm ichki a'zolarini protezlashda keng qo'llanuvchi tayyor polimer mahsulotlarning tibbiy-biologik xususiyatlarini yaxshilash borasida sistematik izlanishlar olib borib yaxshi natijalarga erishganlar.

Qonning o'rnini bosuvchi hamda davolash xususiyatiga ega bo'lgan dorivor polimerlar hosil qilish muammolari bilan O'zbekiston Fanlar Akademiyasi Polimerlar kimyosi va fizikasi institutdagi akademik S.Sh.Rashidova rahbarligida olimlar jamoasi shug'ullanadilar.

O'zbekiston Milliy Universiteti kimyo fakulteti olimlari polimerlar kimyosi sohasida ulkan muvaffaqiyatlarga erishganlar. Kimyo fanlari doktori R.S.Tillayev boshchiligidagi olimlar guruhi yuqori molekulyar birikmalar eritmaları termodinamikasi ustida izlanishlar olib borgan holda yangi turdagi payvand polimerlarni sintez qilganlar. Tarkibida ftor saqlagan polimerlar sintezi va ularni o'rganish sohasida universitet professori A.A.Yo'lchiboev boshchiligidagi olimlar guruhi salmoqli natijalarga erishdilar.

Aromatik birikmalarning almashinish reaksiyalariga kirishishi, ularning alkili hosilalarini sintez qilish va o'rganish muammolari bilan O'zMU kimyo fakulteti "Organik kimyo" kafedrası xodimlari prof. A.R.Abdurasulova boshligida (prof X.P.Yo'ldoshev, K.Yo'ldoshev, H.Tojimumamedov, A.Abdushukurov) samarali natijalarga erishgan. A.R.Abdurasulova kimyo fanlari doktori, professor, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi bo'lib, aromatik uglevodorodlar, fenollar va ularning efirlarini sikloalkanlash muammolari bo'yicha ko'p ishlarni amalga oshirgan. 120 ta ilmiy maqolasi va 8 ta mualliflik guvohnomasi bor. Davlat mukofotlari sohibasi. O'zbekistonda polimerlar kimyosi tarixi qariyb

yarim asrlik davrni o'z ichiga oladi. XX- asrning 40-yillarning oxiridan boshlab O'zbekistonda polimerlar kimyosining asoschisi akademik X.U.Usmonov va u boshchilik qilgan olimlar bu sohadagi ilk izlanishlarni olib bordilar. 1951 yilda X.U.Usmonov rahbarligida O'zbekistonda birinchi polimerlar laboratoriyasi tashkil etildi. Laboratoriya tadqiqotlarida O'zbekiston va O'rta Osiyo uchun qimmatli tabiiy xomashyo bo'lgan polimer modda – paxta sellyulozasi asos qilib olindi. Ayni kunda O'zbekistonda o'ndan ortiq polimerlar kimyosi markazlari ishlab turibdi.

Har bir kompleks birikma o'ziga xos barqarorlik doimiysining qiymati bilan tavsiflanadi. Koordinatsion birikmalar kimyosi bo'yicha O'z RFA Umumiy va anorganik kimyo instituti, O'zbekiston MU kimyo fakulteti "Anorganik kimyo" kafedrasida olimlari ish olib borayaptilar.

1930-yillarga kelib respublikamizda pedagogika institutlarining ochilishi, ularda kimyo o'qitish metodikasi fanini o'qitila boshlanishiga olib keldi. Natijada ilmiy pedagogik kadrlar tayyorlana boshladi. Pedagogika oliy o'quv yurtlari uchun kimyo o'qitish metodikasi bo'yicha ilmiy pedagogik kadrlar tayyorlash 1960-yillarga kelib rivojlandi. Nizomy nomidagi Toshkent Davlat pedagogika instituti kimyo kafedrasining mudiri, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi professor R.Q.Qodirov rahbarligida O'zbekiston maktablarida mahalliy xomashyo resurslaridan mahsulotlar ishlab chiqarish masalalarini kimyo o'qitishda yoritishga bag'ishlangan ilmiy pedagogik tadqiqotlar olib borilib, bir qator fan nomzodlari tayyorlandi.

O'zbekiston metodist-olimlardan H.T. Omonov, F. Alimova, I.E.Shernazarov – doktorlik, A.Mamajonov, J. Fayozov, T. Gulboyev, G'.Boymurodov, M.Umarov, A.Azimov, Sh.Quvvatov, J.Mamajonov, Sh.Begmatov, E.Eshchanov, Sh. Mamajonov, L. Zaylobovlar, Berdiqulov R.Sh va boshqalar nomzodlik va pedagogika bo'yicha falsafa PhD doktori dissertatsiyalarini himoya qilishgan. Ular kimyo o'qitish metodikasining turli sohalarida tadqiqotlar o'tkazishdi. Bunday ishlar hozirda ham davom ettirilmoqda.

1990-2012-yillar davomida professor H.T. Omonov kimyo o'qitish metodikasi bo'yicha qator ilmiy maqolalar e'lon qildi va soha

rivojiga munosib hissa qo'shdi. Uning rahbarligida kimyo o'qitish metodikasi bo'yicha uch nafar pedagogika fanlari nomzodlari tayyorlandi. Shuningdek, 2009-yilda professor Sh.M. Mirkomilov, 2012-yilda professor N.G'. Rahmatullayevlar rahbarliklarida kimyo o'qitish metodikasi bo'yicha bir nafardan nomzodlik dissertatsiyalari yoqlangan. O'zbekiston mustaqillikka erishgandan so'ng maktablar uchun milliy 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. Milliy darsliklarda kimyoning shakllangan nazariy asoslari bilan bir qatorda respublikaning tabiiy-kimyoviy zaxiralari va ulardan mahsulotlar ishlab chiqarish, qadimiy sharq mutafakkirlarining kimyoga oid boy madaniy merosi, respublika kimyogar olimlarining fanni rivojlantirish sohasida olib borgan ilmiy izlanishlari ham o'rin olgan. Hozirgi kunda bir qator pedagogika oliy o'quv yurtlarida ko'plab kimyogar metodit olimlar vatan ravnaqi uchun mehnat qilishmoqda.

Nazorat uchun savollar

1. Kimyo didaktikasining asoschisi kim?
2. Sizningcha A.L.Lavuazening kimyo didaktikasiga qo'shgan eng muhim hissasi qaysi?
3. I.Ya.Berzelius ilgari taklif qilgan hali ham foydalaniladigan o'quv materialini ko'rib chiqishning ikki usuli qanday?
4. A.M.Butlerov taklif qilgan organik kimyo kursini tartibi va taqdim etish prinsiplari qanday, bu prinsip hozirgi paytda o'z ahamiyatini saqlab qolganmi?
5. D.I. Mendeleyev kimlarni maktabning markaziy figurasi deb hisoblagan?

Talabalarning mustaqil ishlari uchun topshiriqlar

1. Kimyo o'qitish metodikasini shakllantirish va rivojlanish tarixiga oid maqolalar bilan tanishing va ijodiy ish tayyorlang.
2. Kimyo o'qitish metodikasi bo'yicha sizga ma'lum bo'lgan darsliklar va o'quv qo'llanmalarining mualliflari ma'lumot to'plang.

III BOB. KIMYO TA'LIMI DIDAKTIK TIZIM SIFATIDA

Bob yuzasidan o'quv natijalari:

"tizim", "ta'lim",
"professionalizatsiya",
"didaktik tizim"
tushunchalarining mohiyati,
kimyoviy ta'lim tizimining
tarkibiy va funksional
qismlarini bilib olasiz;

kimyo fanidan olgan bilimlarini
kimyo o'qitishning didaktik
modellni tashlab chiqishda va
o'quv jarayonini tuzishda
didaktikani amalga
oshirishning kimyo ta'limidagi
tamoyillaridan foydalanish
ko'nikmalariga ega bo'lasiz;

kimyoviy ta'lim vazifalari va
maqsadlarini amalga oshirishga
tayyorligi; mustaqil ish uchun
topshiriqlarni bajarish
malakalariga ega bo'lasiz.

3.1. "Tizim", "ta'lim" tushunchalari, "professionalizatsiya" tushunchalari

Tizim - o'zaro bog'liq va uzviy tartibda bo'lgan qismlardan tashkil topgan tuzilma. Tizimni o'rganish uchun tizimli yondashuvdan foydalaniladi. Tizimli yondashuvga ko'ra: ta'lim tarbiya ishtirokchilari, maqsadi, mazmuni, amalga oshirish metodlari, uni tashkil etish shakllari, vositalari hamda natijalari yaxlit jarayonning tashkil etuvchi qism (element)lari sifatida e'tirof etiladi.

Pedagogik tizim, bu ta'lim funksiyasini (o'qitish, tarbiyalash va rivojlantirish funksiyasi) bajarishga qaratilgan aniq tizim.

Didaktik tizim, bu ma'lum bir fanga oid ta'lim funksiyasini amalga oshiradigan pedagogik tizimning shakllaridan biridir.

Kimyo ta'limi, bu kimyoni o'rganishda (o'qitish, tarbiyalash, rivojlantirish) ta'lim funksiyalarni amalga oshiradigan didaktik tizim shakllaridan biridir.

Kimyo ta'limi - bu atrofda dunyodagi kimyoviy ob'ektlar, aniq predmet kompetensiyalari, umumlashtirilgan ko'nikmalar, umuminsoniy ta'lim harakatlari va qadriyatlar munosabatlari (kimyo fanlari, ta'lim, madaniyat, tabiat, jamiyat, inson, sog'liq, hayot xavfsizligi va atrof muhit, yashash muhiti, ishlab chiqarish texnologiyasi, iqtisodiyot) tizimlashtirilgan bilim olish jarayoni va natijasidir.

3.2. Kimyo ta'limi tizimining asosiy tarkibiy qismlari

Strukturaviy va funksional komponentlarni kimyo ta'limining didaktik tizimidagi asosiy tarkibiy qismlar sifatida ajratish mumkin.

Kimyoviy ta'limning tarkibiy qismlari didaktik tizim va uning nisbiy statikasi mavjudligi faktini tavsiflovchi komponentlardir. Ushbu tizimning tarkibiy qismlari quyidagilardir: kimyoviy ta'limning maqsadi, texnologiyasi, mazmuni, vositalari, natijasi, ta'lim oluvchilar va o'qituvchi.

Kimyoviy ta'limning funksional tarkibiy qismlari - didaktik tizimning ishlashini va uning dinamikasini tavsiflovchi komponentlar hisoblanadi. Kimyoviy ta'limning didaktik tizimi funksional tarkibiy qismlari quyidagi tarkibiy qismlardir: dizayn, integral-texnologik, konstruktiv, kommunikativ, samarali-baholovchi, tashkiliy va boshqaruv, gnostik.

Didaktik tizimning ajralmas xususiyati uning yaxlitligidir. Didaktik tizimdagi tarkibiy va funksional tarkibiy qismlar bir-biri bilan uzviy bog'liqdir: tarkibiy qismlardan birining o'zgarishi tizimning boshqa tarkibiy qismlarining ham o'zgarishiga olib keladi.

Strukturaviy tarkibiy qismlar - tizim mavjudligi va uning nisbiy statikasini tavsiflovchi komponentlar	Funksional komponentlar - tizimning ishlashini va uning dinamikasini tavsiflovchi komponentlar
Kimyo ta'limi (va o'qitish) maqsadi ta'limning (va o'qitishning) natijasidir	Loyihaviy maqsadli komponenti - komponent ta'lim maqsadlari va vazifalarini aniqlash, loyihalash va amalga oshirish bo'yicha harakatlar bilan bog'liq
Kimyoviy ta'lim texnologiyasi - kafolatlangan ta'lim natijalariga erishish uchun metodlar, sharoitlar va ta'lim vositalari (jarayonlar, operasiyalar va texnikalar) tizimini amalga oshirish jarayoni	Texnologik komponent - bilan bog'liq bo'lgan komponent ta'lim maqsadini o'zgartirish uchun harakatlar sub'ektlar tomonidan kimyoviy ta'limning etarli uslublari, shartlari va vositalarini amalga oshirish orqali kafolatli ta'lim mahsulotiga aylantiriladi

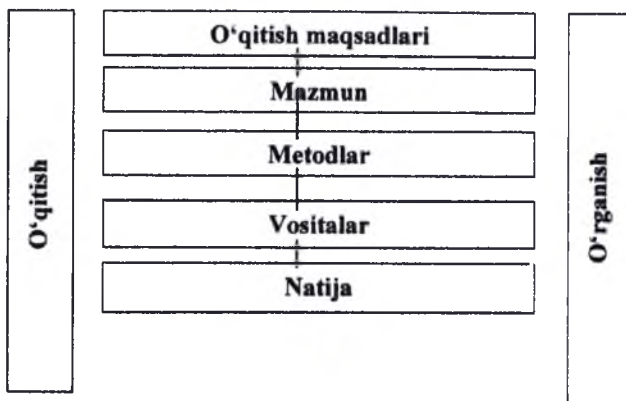
Kimyoviy ta'lim mazmuni	Konstruktiv komponent - kimyoviy ta'lim mazmunini tanlash, loyihalash va amalga oshirish bo'yicha harakatlar bilan bog'liq komponent
Kimyoviy ta'lim vositalari (usullari, shakllari, shartlari)	Kommunikativ komponent - ta'lim jarayoni sub'ektlarining (o'qituvchi, talabalar va boshqalar) o'zaro aloqasi uchun harakatlar bilan bog'liq komponent
O'quvchilar	Tashkiliy va boshqaruv komponenti - ta'lim jarayonini tashkil etish va boshqaruv muammolarini hal qilish bo'yicha harakatlar bilan bog'liq komponent
O'qituvchi	Gnostik komponent - didaktik tizimning holatini tushunish bo'yicha harakatlar bilan bog'liq komponent (kimyoviy ta'lim jarayonini boshqarishni optimallashtirish uchun)
Kimyoviy ta'lim natijasi - erishilgan ta'lim maqsadi	Faoliyatni baholovchi komponent - kimyoviy o'quv jarayoni natijalarini baholash va qayd etish bo'yicha harakatlar bilan bog'liq komponent

3.1-jadval. "Kimyoviy ta'lim" didaktik tizimining tarkibiy qismlari

3.3.Kimy o'qitishning didaktik modeli

Kimyoni o'qitishning didaktik modelida ham tarkibiy (kimyo o'qitishning maqsadi, mazmuni, usullari, vositalari, natijasi), ham funksional tarkibiy qismlarini ajratish maqsadga muvofiqdir: o'qituvchi faoliyati - o'qitish; talabalar faoliyati - o'rganish (3. 2-sxema).

Ushbu model kimyo o'qitishning dual va yaxlit mohiyatini (statik va dinamik, o'qitish va o'rganish) ko'rsatadi. Bo'lajak o'qituvchi predmetni o'qitishning ikki tomonlama va yaxlit mohiyatini bilishi kerak, u odatda o'z faoliyati mazmunini yaxshi biladi, biroq o'quvchilarning ta'lim faoliyatini nazorat qilishni unutadi.



3.2-sxema. Kimyo o'qitish jarayonining didaktik modeli.

Didaktik tizim bu kimyo fanini o'rganish jarayonida o'qituvchi va o'quvchilarning o'zaro bog'liq va bir-biriga bog'liq faoliyatini amalga oshiruvchi dinamik tizimdir. Kimyo o'qitishning didaktik tizimidagi eng muhim funksional komponentlar dizayn-maqсадli, texnologik va ishlashni baholovchi komponentlardir. Kimyo o'qitishning ko'zlangan maqsadlarini kafolatlangan natijaga aylantirish funksiyasini metodik tizimning texnologik komponenti bajaradi. Texnologik komponentni amalga oshirish jarayonida rag'batlantiruvchi-motivatsion, mazmunli-ma'lumotli, tashkiliy-boshqaruvchi, operasion-faoliyat, qiymatga yo'naltirilgan, tuzatuvchi-gnostik, innovatsion kabi jihatlariga alohida e'tibor qaratish lozim.

Talabalarining kimyoviy bilimlarni, predmetlar bo'yicha ko'nikmalarni va harakatlarni, ijodiy faoliyat tajribasini va qadriyat munosabatlarini o'zlashtirishdan iborat faoliyati o'rganishga ishora qiladi.

V.P.Garkunov o'qitish tarkibidagi quyidagi elementlarni ajratib ko'rsatgan:

- 1) talabalarining o'qituvchidan eshitgan yoki o'quv qo'llanmasidan o'qigan kimyoviy ma'lumotlarni anglashi;
- 2) kimyo asoslarining ta'lim mazmunini tushunish;
- 3) kimyo bo'yicha o'quv materialini xotirada konsolidatsiya qilish;
- 4) mavzu mazmunini o'zlashtirish va o'quv-bilish muammolarini hal qilish uchun kimyoviy bilimlar va predmet qobiliyatlaridan foydalanish;
- 5) kimyoviy ma'lumotlarning og'zaki va terminologik ifodasi.

- Strukturaviy
- 1) O'qituvchidan yoki kimyo o'qitish elementlar vositalaridan kimyoga oid ma'lumotlarning talabalarining qabul qilishi
 - 2) kimyo asoslari ta'lim mazmuni fikrlash
 - 3) xotirada kimyoning asoslari mazmunini mustahkamlash
 - 4) kimyo ta'limi mazmunini yig'ish uchun kimyoviy bilimlarni va ko'nikmalarni qo'llash va ta'lim va bilim muammolarini hal qilish
 - 5) kimyoy ma'lumotning og'zaki va terminologik ifodasi

E'tibor bering, malakali kimyo o'qituvchisi davlat ta'lim standartining asosiy kimyo kursini o'zlashtirishning predmeti natijalariga quyidagi talablarni bilishini unutmang.

1) talabalarining dunyoning zamonaviy ilmiy rasmida kimyoning o'rni to'g'risida g'oyalarini shakllantirish; amaliy muammolarni hal qilishda insonning dunyoqarashi va funksional savodxonligini shakllantirishda kimyoning rolini tushunish;

2) fundamental kimyoviy tushunchalar, nazariyalar, qonunlar va qonuniyatlarga egalik qilish; kimyoviy terminologiya va belgilardan ishonchli foydalanish;

3) kimyoda ishlatiladigan ilmiy bilimlarning asosiy usullarini egallash: kuzatish, tavsiflash, o'lchash, tajriba qilish; ishlov berish,

tajribalar natijalarini tushuntirish va xulosalar chiqarish qobiliyati; amaliy muammolarni hal qilishda bilim usullarini qo'llashga tayyorlik va qobiliyat;

4) kimyoviy formulalar va tenglamalar bo'yicha miqdoriy taxminlarni berish va hisob-kitoblarni amalga oshirish qobiliyatini shakllantirish;

5) kimyoviy moddalardan foydalanish xavfsizligi qoidalarini bilish;

6) turli xil manbalardan olingan kimyoviy ma'lumotlarga nisbatan o'z pozitsiyasini shakllantirish.

3.4. Kimyo ta'limida didaktik tamoyillar

Didaktik tamoyillar o'quv jarayonining qonuniyatlariga mos keladigan, kimyo o'qitish kimyoviy ta'lim doirasida olib boriladigan boshlang'ich nuqtalardir.

Didaktik tamoyillar	Tamoyillarning mohiyati
Ilmiylik	O'quv materialining mazmuni haqiqiy va ilmiy jihatdan tasdiqlangan yoki ilmiy tadqiqotlar asosida sinalgan bo'lishi kerak. Shuningdek, fanning yangi yutuqlari va kashfiyotlarini o'zida aks ettirishi lozim. O'qituvchining taxminiga yoki subyektiv fikriga asoslangan material qo'llanilmashgi kerak.
Nazariya bilan amaliyotning bir-biri bilan bog'liqligi	Nazariy bilim doim amaliyot bilan bog'lanishi lozim. Amaliy ta'lim ham o'z navbatida nazariy bilimlarga asoslangan bo'lishi kerak.
Tushunarlilik	O'quv materialining mazmuni shunday tanlangan va tuzilgan bo'lishi kerakki, o'quvchilar uni o'zlaridagi bilimlar bilan bog'lay olishsin va uni tushunishda qiynalmasin. Ya'ni o'quv materialining mazmuni, shuningdek, o'qituvchining tili va fikrlarini ifodalash usuli o'quvchi-talabanning bilim saviyasiga mos kelishi

	lozim. Lekin bu ilmiy terminlardan foydalanilmaydi, degani emas.
Ko'rgazmalilik	Bilimlarni iloji boricha ko'rgazmali va real hayotga yaqin tarzda taqdim etish tilning tushunarligini va ta'lim jarayonida audiovizual vositalardan foydalanishni, bevosita ish holatida va real obektlarda o'qitishni talab qiladi. Darslar ko'rgazmali qurollar yordamida berilsa, o'quvchilarning o'zlashtirishlari osonlashadi.
Namunalardan foydalanish	O'quv materialining mazmunini tushuntirish uchun har doim namunalarni tanlashga harakat qilish kerak. Yaxshi model, amaliyotdan olingan tipik misollar, turlicha mahsulotlar ham olingan natijaning sifati qanday bo'lishini aniq ko'rsatadi.
Bilimlarni qo'llash	O'quvchi-talabalar olgan bilimlarini amalda qo'llay olishi kerak. Shuning uchun bu bilimlar qo'llanilgan va amaliy vaziyatda sinalgan bo'lishi zarur. Bunday amaliy vaziyatlar o'qituvchi tomonidan yaratilishi lozim.
Natijalarni mustahkamlash	O'qishdagi muvaffaqiyatlar tan olinishi va baholanishi kerak. Bu o'quvchi va o'qituvchi o'rtasida doimiy aloqa bo'lishini talab qiladi. Natijalar esa maxsus «Baholash varaqalari» da qayd qilinishi kerak.

3.3- jadval. Kimyo ta'limida didaktik tamoyillar

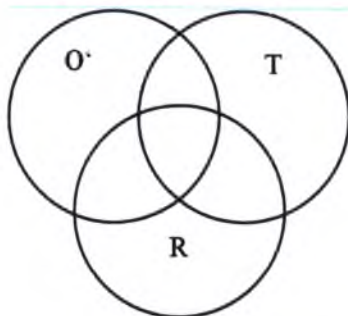
Kimyo ta'limining yana umumiy qonuniyatlari quyidagi qonunlarga bog'liq ekanligini alohida ta'kidlash zarur:

- kimyoviy ta'limni ijtimoiy shartlash qonuni,
- ta'limda o'qitish, tarbiyalash va rivojlantirishning birligi qonuni,
- o'qitishda o'qitish va o'quv jarayonlarining yaxlitligi qonuni.

Ushbu qonunlarning har biri kimyoviy ta'lim jarayoniga ma'lum talablarni qo'yadi. Ta'lim jarayonining eng umumiy qonuniyatlaridan kelib chiqadigan umumlantirilgan talablar didaktik tamoyillar deyiladi.

3.5. Kimyo ta'limining maqsad va vazifalari

Kimyoviy ta'lim jarayonida (ham o'rta, ham oliy o'quv yurtlarida) uning uch vazifasi amalga oshiriladi: o'qitish (O'), tarbiyalash (T) va rivojlantirish (R), buni diagramma (3.4 - diagramma) bilan ifodalash mumkin.



Kimyoviy ta'lim o'quvchilarni o'qitish, tarbiyalash va rivojlantirish jarayonlarining yaxlitligi sifatida nisbatan mustaqil vazifalarning uchta guruhini yechishni o'z ichiga oladi.

O'qitish - hayotga, mehnatga va kasbga tayyorlash uchun zarur bo'lgan tizimlashtirilgan ilmiy kimyoviy bilimlarni, predmetlar bo'yicha ko'nikmalarni va harakatlarni, ijodiy faoliyat tajribasini va kimyo faniga bo'lgan qadriyatlarni shakllantirish va o'zlashtirish jarayoni va natijasidir.

O'quv jarayonida kimyoning akademik tarzda o'rganish va kimyoviy bilimlarni shakllantirish, predmetlar bo'yicha ko'nikmalar va harakatlar, kimyo fanlari, mutaxassisliklari va kimyoviy ta'lim uchun kompetentsiyalar va qadriyatlar munosabatlarini shakllantirish bilan bog'liq bilim vazifalari hal qilinadi.

Tarbiya - insonning ma'naviy, axloqiy, ijtimoiy-iqtisodiy va madaniy xususiyatlarini ekologik, iqtisodiy, valeologik, akmeologik, aksiologik va boshqa vazifalar natijasida ijtimoiy va madaniy jihatdan rivojlangan shaxs shakllantirish jarayoni.

Kimyo ta'limining tarbiyalash funksiyasi turli yo'llar bilan, xususan, yosh avlodda dunyo haqidagi ilmiy tushunchalarni shakllantirish usuli bilan amalga oshiriladi.

Ilmiy dunyoqarash - bu umumlashtirilgan qarashlar tizimi (ob'ektiv dunyo va undagi kimyoviy narsalarning o'rni to'g'risida), e'tiqodlari, bilish prinsiplari va faoliyati. Ilmiy dunyoqarashni shakllantirish ko'p bosqichli bo'lib, quyidagi bosqichlarni ajratib ko'rsatish maqsadga muvofiqdir:

1. Shaxsiy dunyoqarash g'oyalari, qoidalarini, tushunchalarini (sifati va miqdori, qarama-qarshi tomonlari, materiyaning buzilmasligi, energiyani tejash) ko'rib chiqish bilan bog'liq bo'lgan tayyorgarlik bosqichi.

2. Shakllantiruvchi bosqich quyidagi muhim vazifalarni hal qiladi:

1) harakatning kimyoviy shakli misollaridan foydalanish orqali materiyaning harakat shakllari haqidagi dunyoqarash qoidalarini ochib berish;

2) dunyoqarash g'oyalari kimyoviy o'quv materialidagi universal bog'liqlik va o'zaro ta'sirlar haqidagi tushunchalarni chuqurlashtirish;

3) dunyoqarash g'oyalari va tushunchalarini tabiatshunoslik va umumlashtirishning falsafiy darajalariga o'tkaza olish.

3. Uslubiy sintez orqali moddalarning kimyoviy va boshqa harakat shakllari to'g'risida talabalarning kimyoviy bilimlarini tizimlashtirish va birlashtirish bilan bog'liq yakuniy bosqich.

Rivojlantirish - bu insonning psixofiziologik va intellektual fazilatlarini maqsadga muvofiq ravishda o'zgartirish jarayoni bo'lib, u quyidagilarni o'z ichiga oladi: idrok, xotira, tasavvur, fikrlash, motivlar, ehtiyojlar, his-tuyg'ular, iroda, mustaqillik, kognitiv qiziqishlar, mayllar, ijodiy qobiliyatlar va boshqalar.

Rivojlanish jarayonida shakllanish muammolarini hal qilish orqali shaxsning psixofizik, intellektual, motivatsion-ehtiyoj sohalarida mustaqillik, ijodiy faoliyat, ta'lim va tadqiqot, loyiha, innovatsion faoliyat kabi o'zgarishlar yuz beradi.

Kimyo ta'limini rivojlantirishning qaysi printsiplari, didaktik usullari, vositalari va shartlaridan muvaffaqiyatli foydalanish mumkin?

O'quvchilarning faol aqliy faoliyatiga asoslangan ijodiy harakatlar tajribasi orqali rivojlantirilayotgan kimyoga oid ta'lim

insonning psixofiziologik va intellektual fazilatlarini o'zgartirishga, bilimlarni mustaqil ravishda egallashga, metamahsulot va fanlararo ko'nikmalarni rivojlantirishga qaratiladi.

Kimyo ta'limini rivojlantirishning eng muhim tamoyillari:

1) o'quvchilar uchun kimyoviy o'quv jarayonini qiyin, ammo qulay darajada qurish,

2) o'quvchilarning o'quv materialini tezkor, ammo optimal sur'at bilan o'rganishi,

3) nazariy bilim va haqiqiy o'quv materialining optimal nisbati,

4) o'quvchilar tomonidan kimyoviy bilimlarni va shaxsiy ta'lim usullarini ongli ravishda o'zlashtirish;

5) o'quv jarayonini optimallashtirishda o'quvchilarning faol ishtiroki.

Ta'lim amaliyotida amalga oshiriladigan kimyoviy ta'limni rivojlantirishning eng maqbul didaktik usullari quyidagilardir:

* to'liq, tizimli va doimiy kimyoviy bilimlarni shakllantirish,

* o'quvchilar tomonidan tahlil, sintez, taqqoslash, taqqoslash, konkretlashtirish, mavhumlashtirish, umumlashtirish, tizimlashtirish, integratsiya kabi aqliy harakatlarning universal usullarini o'zlashtirish.

* shaxsiy harakat usullarini shakllantirish (predmet ichidagi bilimlarning integratsiyasini amalga oshirish uchun),

* kimyo o'qitishning faol usullaridan keng foydalanish,

* turli xil va maqbul ta'lim vositalaridan foydalanish.

Hozirgi bosqichda kimyoviy ta'limni rivojlantirishning eng muhim didaktik vositasi:

talabalarning rivojlanishini ta'minlaydigan kimyoviy tarkibning maxsus tizimi;

turli darajadagi kimyoviy bilimlarni umumlashtirishni ta'minlaydigan tarkibni tanlash;

kimyoviy bilimlarni va predmetlar bo'yicha ko'nikmalarni/harakatlarni muntazam ravishda kuzatib borish va qayd etish;

mustaqil ish turlarining xilma-xilligi va farqlanishi;

kimyo o'qitishda muammoli vaziyatlarni amalga oshirish.

Zamonaviy kimyo darsida hisobga olingan kimyoviy ta'limni rivojlantirishning asosiy didaktik shartlari:

1) ta'lim mazmunini maxsus didaktik qayta ishlash;

2) kimyoviy o'quv jarayonining zamonaviy texnologiyalari, ayniqsa axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT);

3) har bir talabning psixofizik, intellektual va yosh imkoniyatlarini chuqur bilish va hisobga olish.

Nimani va qanday qilib o'qitish (va o'rganish) masalasini hal qilishdan oldin, nima uchun o'qitish (va o'rganish) degan savolga javob berish kerak, ya'ni kimyoviy ta'limning maqsadlari aniqlanishi kerak (kimyo o'qitish maqsadlari, kimyoviy ta'lim jarayonida tarbiya va rivojlanish maqsadlari).

Kimyo ta'limining maqsadi kutilgan natijalarga erishishda o'qituvchi va o'quvchilarning kimyo fanini o'rganish jarayonida uzviy o'zaro ta'siriga qaratilgan.

O'rta maktabda kimyo ta'limining asosiy maqsadi kimyoviy savodli, ijtimoiy va madaniy jihatdan rivojlangan, kasbiy tayyorgarlikka ega, kelajakda kimyo ta'limi va o'z-o'zini tarbiyalashga, shuningdek, kasbiylashtirish va ixtisoslashishga tayyor shaxsni shakllantirishdir.

Professionalizatsiya - ma'lum bir faoliyat turini amalga oshirish uchun zarur bo'lgan aniq bilim, ko'nikma, harakatlar va qiymat munosabatlarini o'zlashtirish jarayoni va natijasidir.

Zamonaviy fan va texnika taraqqiyoti umumta'lim maktablarida kimyo fanini o'qitishga yangicha yondashuvni, o'quvchilarning bu fandan o'zlashtirishi lozim bo'lgan bilim va ko'nikmalarining mazmuni va darajasiga yuqori talablarni qo'yimoqda. Bugungi kunga kelib, o'quv axborotlari hajmining haddan tashqari ko'payib ketganligi o'quvchilarga nafaqat bilim berish, balki ularni "o'qish va o'rganishga o'rgatish"ni talab qilayapti. Jadallik bilan o'zgarib va rivojlanib borayotgan axborotlashgan jamiyatda faoliyat ko'rsatish va yashash o'quvchilardan nafaqat shunchaki tayyor bilimlarni o'zlashtirishni, balki turfa ko'rinishdagi ma'lumotlarni mustaqil izlab topish va qayta ishlashni hamda ulardan turli hayotiy vaziyatlarda samarali foydalanishni taqozo etmoqda.

Shuningdek, oxirgi paytlarda maktabda kimyo fani bo'yicha o'quvchilar o'zlashtirishi nisbatan past bo'lib kelmoqda. Bu qaysidir ma'noda kimyo fani mazmunining bir muncha nazariy, ilmiy, mantiqiy va amaliy tuzilishga ega ekanligi, kimyo fani mazmunining

hayotiy masalalarga kamroq bog'langan holda o'qitilishi hamda kimyo fanini o'qitish metodikasining takomillashmagani bilan ham izohlash mumkin.

Kimyo bo'yicha yangilangan dasturda umumiy o'rta ta'lim maktabida kimyo fanini asosiy bosqichda o'rganish quyidagi maqsadlarga erishishga qaratilganligini tushuntiradi:

dunyoning tabiiy tuzilishining kimyoviy komponenti, eng muhim kimyoviy tushunchalar, qonunlar va nazariyalar haqidagi bilimlarni o'zlashtirish;

turli xil kimyoviy hodisalar, moddalarning xossalarni tushuntirish, zamonaviy texnologiyalarni rivojlantirish va yangi materiallar olishda kimyoning rolini baholash uchun olingan bilimlarni qo'llash ko'nikmalarini o'zlashtirish;

turli xil axborot manbalaridan, shu jumladan kompyuterdan foydalanib, kimyoviy bilimlarni mustaqil egallash jarayonida kognitiv qiziqish va intellektual qobiliyatlarni rivojlantirish;

zamonaviy jamiyat hayotida kimyoning ijobiy roli, o'z salomatligi va atrof-muhitga kimyoviy jihatdan savodli munosabatda bo'lish zarurligiga ishonchni oshirish;

kundalik hayotda, qishloq xo'jaligida va ishlab chiqarishda moddalar va materiallardan xavfsiz foydalanish uchun olingan bilim va ko'nikmalarni qo'llash, kundalik hayotda amaliy muammolarni hal qilish, inson salomatligi va atrof -muhit uchun zararli bo'lgan hodisalarning oldini olish.

Kimyo o'qituvchisi o'quv jarayonining barcha darajalarida ta'lim maqsadlarini shakllantirish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak.

Maqsadlarning har bir guruhida (ta'limiy, tarbiyaviy, rivojlantiruvchi) maqsadlar umumiy va xususiy maqsadlarga bo'linadi. Mana maqsad va vazifalarga bir nechta misollar.

Kimyo o'qitishning umumiy maqsadlari:

1) ta'lim oluvchilarda kimyo fanining asoslari, uni bilish usullari, kimyoviy texnologiyalarning ilmiy asoslari, ekologiyaning kimyoviy asoslari va sog'lom turmush tarzi haqidagi bilimlarni shakllantirish;

2) tabiatda, ishlab chiqarishda, laboratoriyalarda, tirik organizmlarda, kundalik hayotda yuz beradigan kimyoviy hodisalarni tushuntirish qobiliyati;

3) kimyo fani, kimyoviy ta'lim, kimyoviy ishlab chiqarish, ma'naviy va moddiy madaniyat, tabiat, inson, sog'likka nisbatan fuqarolik munosabatlariga ega bo'lish.

Kimyofanini o'rganish maqsadlari:

1) o'quvchilarda kimyoviy qonunlar mohiyati, kimyoviy reaksiyalarning borishi aniq kimyoviy bilimlar, tushunchalarni shakllantirish;

2) kislotalar, ishqorlar va boshqa moddalar, laboratoriya uskunalari, isitish moslamalari, Kipp apparati, o'lchash asboblari bilan ishlashda amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish, oddiy kimyoviy tajribalar o'tkazish, xavfsizlik qoidalariga rioya qilish, odatdagi kimyoviy masalalarni yechish, turli xil modellar, qurilmalarni loyihalashtirish;

3) kimyoviy ob'ektlarga nisbatan oqilona munosabatini tarbiyalash.

Tarbiyaning umumiy maqsadlari:

- * o'quvchilarda dunyoni ilmiy anglashni tarbiyalash,
- * dunyoning kimyoviy qiyofasini shakllantirish,
- * tabiatga mas'uliyatli va ehtiyotkor munosabatni shakllantirish,
- * energiya resurslariga tejimli munosabatni rivojlantirish,
- * axloqiy me'yorlar va xulq-atvor qoidalarini tarbiyalash,
- * insonparvarlik, mehnatsevarlik, go'zallik tuyg'usining shakllanishi.

Tarbiya vazifalari:

kimyoviy ob'ektlarning xilma-xilligi va yaxlitligi (o'ziga xos kimyoviy elementlar, moddalar, kimyoviy reaksiyalar) to'g'risida tushuncha shakllantirish;

kimyoviy ob'ektlarning boshqa (biologik, fizik va boshqalar) ob'ektlar bilan yaqin aloqasi kontseptsiyasini ishlab chiqish;

"tabiat-jamiyat-odam" tizimining yaxlitligi va dunyoning yagona ilmiy manzarasi mafkuraviy g'oyalarni shakllantirish.

Shuning uchun talaba darslarning maqsadlarini qanday shakllantirishni o'rganishi kerak (ayniqsa, bo'lajak kimyo o'qituvchisini didaktik tayyorlash jarayonida). Quyida "Kimyo darslarining maqsadlari" eslatmasi (3.5 -jadval).

O'quv maqsadlari	Namunalar
Ta'limiy	<p>O'quvchilar ... tushunchaga ega bo'ladilar.</p> <p>O'quvchilar ... sabablarni bilib oladilar.</p> <p>O'quvchilar ... bog'liqliklarni aniqlay oladilar.</p> <p>O'quvchilar topshiriqni mustaqil bajara oladilar.</p> <p>O'quvchilar topshiriqni bajarish usulini aniqlay oladilar.</p> <p>O'quvchilar ... oid bilimlarni o'zgargan vaziyatga o'tkaza oladilar.</p> <p>O'quvchilar ... malakaga ega bo'ladilar.</p> <p>...ga oid asosiy xususiyatlarni va asosiy natijalarni kengaytiradilar.</p> <p>... da chuqur ishonch hosil qiladi.</p>
Tarbiyaviy	<p>Kelajakdagi kasbga qiziqishni tarbiyalashni ta'minlaydigan sharoitlarni yaratish.</p> <p>O'quvchilarning ongli intizomi va xatti-harakat normalarini shakllantirish uchun shart-sharoitlarni ta'minlash.</p> <p>Ta'lim faoliyatiga ijodiy munosabatni rivojlantirishga ko'maklashish.</p> <p>Tejamkorlik ta'limini targ'ib qilish.</p> <p>O'rganilayotgan mavzuga ijobiy qiziqish uyg'otish uchun sharoitlar yaratish.</p> <p>Ishda ongli intizomni shakllantirishni ta'kidlaydigan vaziyatlarni tashkil etish.</p> <p>Darsda ... yordamida ish bajarishda aniqlik va diqqatlilikni tarbiyalashni ta'minlaydigan shart-sharoitlarni yaratish.</p> <p>Atrof-muhitni hurmat qilish tarbiyasiga hissa qo'shish .</p> <p>Xavfsiz mehnat qoidalariga rioya qilish istagi tarbiyasini ta'minlaydigan sharoitlarni yaratish.</p> <p>O'qish misolida ilmiy dunyoqarashni shakllantirishga hissa qo'shish.</p>

	<p>O'quvchilarning o'z-o'zini boshqarish ko'nikmalarini shakllantirishni ta'minlaydigan sharoitlarni yaratish.</p> <p>Mustaqil ta'lim faoliyatining zarur ko'nikmalarini o'zlashtirishga ko'maklashish.</p>
Rivojlantiruvchi	<p>O'quvchilarning olingan bilimlarni umumlashtirish, tahlil, sintez, taqqoslash, kerakli xulosalar chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirishga ko'maklashish.</p> <p>... o'rtasidagi sababiy munosabatlarni o'rnatish ko'nikmalarini rivojlantirish uchun shart-sharoitlar yaratish.</p> <p>Tahlil qilish va farqlash qobiliyatlarini rivojlantirish uchun qulay vaziyatlarni taqdim etish.</p> <p>O'quv va ilmiy-texnik ma'lumot manbalari bilan ishlash, asosiy va xarakteristikasini ajratib ko'rsatish qobiliyatlari va ko'nikmalarini rivojlantirish uchun shart-sharoitlarni taqdim etish.</p> <p>Olingan bilimlarni nostandart (tipik) sharoitlarda qo'llash ko'nikmalarini rivojlantirishga ko'maklashish.</p> <p>O'z fikrlarini to'g'ri, aniq va to'g'ri ifoda etish ko'nikmalarini rivojlantirish uchun shart-sharoitlar yaratish.</p> <p>Diqqatlilik, kuzatuvchanlik va asosiy narsani ajratib ko'rsatish qobiliyatini rivojlantirish, turli jarayonlar, hodisalar va faktlarni baholash uchun sharoitlar yaratish.</p> <p>O'quvchilarning irodali fazilatlarini rivojlantirishga ko'maklashish.</p> <p>Amaliy muammolarni hal qilishda ijodiy yondoshish ko'nikmalarini rivojlantirishga ko'maklashish.</p>

	<p>Texnologik (mavhum, mantiqiy, ijodiy) fikrlashni rivojlantirishga ko'maklashish.</p> <p>O'quvchilarga muammoli va tadqiqot vazifalarini hal qilish algoritmini o'zlashtirishlari uchun sharoit yaratish.</p>
--	---

3.5 -jadval.“Kimyo darslarining maqsadlari” eslatmasi

Dars oxirida o'quvchilar quyidagilarga erishadilar:

- ... xulosa qiladilar;
- ...ni tasniflaydilar;
- ...ni belgilaydilar;
- ...ga misol keltiradilar;
- ...dan foydalanadilar;
- ...ni ilova qiladilar;
- ...ni aniqlaydilar;
- ...ni tanlaydilar;
- ...taqqoslaydilar;
- ... o'rtasidagi bog'liqlikni tushuntiradilar;
- ...ni hisoblaydilar;
- ...ni topadilar;
- ...loyihalaydilar;
- ... ni saralaydilar;
- ...ni yaratadilar;
- ...ni tasdiqlaydilar;
- ...ni tushuntiradilar;
- ... ga oid fikrni qo'llab-quvvatlaydilar;
- ...ko'rib chiqadilar
- ...ni tahlil qiladilar;
- ... ni izohlaydilar;
- ... savol beradilar;
- ...savolni tanlaydilar.

DARSGA TO'G'RI MAQSAD QO'YISH- SIFATLI O'QUV JARAYONING NATIJASI

Zamonaviy darsning maqsadi aniq o'lchovli bo'lishi kerak, maqsadni dars natijasi bilan aniqlash mumkin. Darsni samarali tashkil etish va o'tkazish, dars ishlanma yaratish uchun quyidagi qoidalarga rioya qilish kerak:

1. Darsning maqsadlarini aniqlash
2. Dars turiga aniqlik kiritish
3. Maqsadlarga muvofiq mashg'ulot usullarini tanlash
4. Maqsad, vazifa, mazmuni va o'qitish uslubiga mos keladigan dars tuzilishini aniqlash.

Birinchi qoidani batafsilroq ko'rib chiqsak-dars maqsadlarini aniqlash. Ular qanday qilib to'g'ri shakllantirilishi mumkin? Ko'pincha yosh o'qituvchining dars ishlanmalarida quyidagilarni o'qish mumkin: "O'quvchilarga mavzuni gapirib berish", "Plastmassaning xususiyatlari bilan tanishtirish va hk". Buni darsning maqsadi deb hisoblash mumkinmi? Yo'q!

O'qituvchi faoliyatining maqsadi - o'quvchini tayyorlash, uning bilimga intilishi, o'qitish va rivojlantirish darajasini o'zgartirish to'g'risida ongli ravishda qaror qabul qilish, shuning uchun darsning maqsadlari iloji boricha aniqroq bo'lishi kerak

Dars maqsadi (darsga qo'yilgan maqsad 45 daqiqa davomida bajariladigan (erishiladigan), aniq, hayotiy (real) va dars yakunida baholanadigan (o'lchamli) bo'lishi maqsadga muvofiq).

ta'limiy maqsad — dars jarayonida o'quvchilarda shakllantiriladigan bilim, ko'nikma va malakalarni belgilaydi.

tarbiyaviy maqsad — dars jarayonida o'quvchilarda qaysi shaxsiy fazilatlar, axloqiy sifatlar va ma'naviy dunyoqarashni shakllantirilishi uchun sharoit yaratilishini lozimligini belgilaydi;

rivojlantiruvchi maqsad — dars natijasida o'quvchilarda qaysi qobiliyatlar va maxsus malakalarning rivojlantirilishi uchun sharoit yaratilishini belgilaydi.

Darsning maqsadi bu nuqtai nazardan qanday bo'lishi kerak? Maqsadlarga erishish uchun maqsadniqanday qo'yish kerak? Buning uchun ta'limiy maqsadigagina emas, balki rivojlantiruvchi maqsadga ham e'tibor berish kerak. Muvofiqlikka yo'naltirilgan maqsadlarni

belgilashning bir yo'li – SMART- mezonlarini qo'llashdir. SMART “to'g'ri” maqsadlarni belgilash uchun eng muhim besh mezonni eslab qolishga yordam beradigan abbreviaturadir (beshta inglizcha so'zlarning birinchi harfiga asoslangan):

S (Specific) – o'ziga xos: maqsad aniq shakllantirilishi kerak. Aks holda, rejalanganidan juda farqli natijaga erishish mumkin.

M (Measurable) – o'lchamlilikni anglatadi: agar maqsad biron bir o'lchovli parametrga ega bo'lmasa, natijaga erishilganligini aniqlash mumkin emas. Maqsadning o'lchami maqsadga erishiladimi yoki yo'qligini aniqlash uchun mezon (parametr) mavjudligini talab qiladi.

A (Attainable) – erishish mumkin: maqsadlar ba'zi vazifalarni hal qilish uchun rag'batlantiruvchi vosita sifatida ishlatiladi va natijada muvaffaqiyatga erishish yo'li bilan yanada oldinga siljish. Juda murakkab maqsadlar qo'yish arzigulikdir (kuch-qudrati bor), lekin ularga erishish kerak.

R (Result-oriented) – natijalarga yo'naltirilgan: maqsadlar bajarilgan ishlarning miqdori bilan emas, balki natijalar bilan ifodalanishi kerak.

T (Time-bounded) – (muddati cheklangan) - muayyan muddat bilan bog'liq: maqsad ma'lum bir vaqt o'lchovi bilan amalga oshirilishi kerak (dars - 45 daqiqa).

Maqsadni belgilayotib, o'qituvchi birinchi navbatda o'zidan savol so'rashi kerak: uni bajarish natijasida nimani olishni istaydi? Nima uchun bu mezon muhim? O'qituvchining topshiriq natijasini aniqroq qo'yishi, o'quvchilar uchun qanchalik aniq bo'lishi kerak (ularning natijalarini keyingi baholash uchun mezonlar ham).

O'qituvchi va o'quvchilar turli maqsadlar uchun bir xil maqsadga ega bo'lmasligini ta'minlashga qayta aloqa zarur: o'quvchilarning maqsadni amalga oshirish natijasida nima qilish kerakligi aniq tushunishga erishish uchun ularni to'g'ri tushunishlariga ishonch hosil qilishingiz kerak.

Ta'limiy maqsad - dasturning talablaridan kelib chiqib, o'ziga xos va unga erishish mumkin.

Rivojlantiruvchi maqsadga kelganda rasmiy tarzda “rivojlantirish”, “shakllantirish” tarzda belgilab qo'yiladi va amalga oshirilmaydigan maqsad qo'yiladi. Shunday qilib, dars

natijasiga bo'lgan mas'uliyatni mavzu bo'yicha mashg'ulot bilan bevosita bog'liq holda yo'q qilinadi.

Shuning uchun, o'quvchiga berilgan: "Yangi nimani o'rgatding?" savoli bilan birgalikda o'qituvchiga "Yangi nima o'rgatding?" deb savol berilganda, hech qanday qiyinchiliksiz javob berilgandek, "o'quvchi nimani o'rgangan?" va eng muhimi, o'qituvchi 45 daqiqalik darsda nima qilishni o'rgatishi kerak (bunda "bajar" so'zi eng asosiy mezon) va uni qanday qilib o'zingiz bajarasiz? – degan savollarga javob ba'zida ikkala tomon uchun jiddiy qiyinchiliklar tug'diradi.

Maqsadni qo'yishda ta'lim jarayonidagi har bir ishtirokchini nimani o'rganganish haqidagi savolga javob berishi muhim hisoblanadi. Ushbu yondashuv pedagogik maqsadlarni belgilash amaliyoti bilan solishtirilganda progressiv deb qaralishi mumkin, chunki maqsad o'qituvchi nima qilishi kerakligi kabi vazifa sifatida shakllantiriladi.

Kimyo darslari davomida mavzularga bog'liq ravishda quyidagicha maqsad qo'yish mumkin:

7-sinf kimyo darsi "Oksidlar tarkibi, tuzilishi, nomlanishi" mavzusida

Ta'limiy maqsadi: o'quvchilar oksidlarni tarkibi, tuzilishi va nomlanishini bilib oladilar.

Tarbiyaviy maqsadi: mavzuga qiziqishiga sharoit yaratish, o'quvchilarda mustaqil ishlash ko'nikmalarini shakllantirishni davom ettirish

Rivojlantiruvchi maqsadi: o'quvchilarning oksidlarni formulalarini to'g'ri yoza olishi, valentlik asosida formula tuza olish ko'nikma va malakalari rivojlanadi

8-sinf kimyo darsligidagi "Kimyoviy bog'lanish turlari" mavzusida

Ta'limiy maqsadi: o'quvchilar kimyoviy moddalar, moddalardagi kimyoviy bog' tabiati, elektromanfiylik haqidagi bilimlarini mustahkamlaydilar, kimyoviy moddalarni elektron formulalarini yoza oladilar

Tarbiyaviy maqsadi: o'quvchilarni mavzuga qiziqishiga sharoit yaratish, jamoada ishlash ko'nikmalarini shakllantirishni davom ettirish.

Rivojlantiruvchi maqsadi: o'quvchilarni elektromanfiylik qiymatlari asosida kimyoviy bog' hosil bo'lishi haqidagi bilimlari, nutq madaniyati ko'nikmalari rivojlanadi.

"Uglerod va uning birikmalari" mavzusi bo'yicha ta'lim maqsadlari taksonomiyasi bo'yicha tahlil qilib ko'raylik.

Kognitiv (bilish) maqsadlar ilm olish va aqliy qobiliyatlarni rivojlantirish bilan bog'liq bo'lgan narsalarni qamrab oladi. B. Blum taksonomiyasi fikrlash qobiliyatlari: bilim, tushunish, qo'llash, tahlil qilish, baholash, ijodkorlik ierarxiyasidir.

- Bilim darajasi - quyi, boshlang'ich daraja. Ushbu darajaga bog'liq barcha maqsadlar o'rganilgan materialning mexanik takrorlanishi nuqtai nazaridan shakllanadi. Masalan: kimyoviy belgilarni biladi, oksidlar, kislotalar va tuzlarning nomini, ketma-ketligini va nomini eslab qoladi.

- Tushunish darajasini ko'rsatish uchun o'quvchilar o'quv materiallarini o'z so'zlari bilan taqdim etishlari kerak. O'quvchilarning o'z so'zlar bilan ma'lumotni taqdim etishi ularning mavzuni to'g'ri o'rganganligini tasdiqlaydi. Masalan: uglerod valentligi gapirib beradi, kislotali oksidlarini aniqlab beradi.

- Dastur darajasida standart va nostandart vazifalarni bajarishda olingan bilimlarni qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi. Misol uchun, muammolarni hal qilish uchun hisoblashning turli usullarini (massa, hajm, modda miqdorini) qo'llaydi.

- Tahliliy darajasida o'quvchilarga o'rganilgan materialni alohida tarkibiy qismlarga bo'lishib, ularning o'zaro munosabatlarini aniqlay olishadi. Masalan, uglerod, uning oksidi va karbonat kislotalarning xossalari solishtirishlari mumkin, uglerod oksidlarining xususiyatlarini ta'riflab berishadi.

- Baholash darajasida o'quvchilar o'zlari olgan ma'lumotlarga bo'lgan munosabatini namoyish qiladilar, o'quv materiallari to'g'risida mazmunli baho berishadi, o'rganish mavzusiga tegishli yangi ma'lumotlar va etarli dalillarni va aniq mezonlarni tahlil qilishga asoslangan. Misol uchun, masala yechish uchun tanlangan usul samaradorligini asosli tushuntirib berishi mumkin.

• Ijodkorlik darajasida o'quvchilar o'zlarining ijodiy qobiliyatlaridan foydalangan holda, yangi shaklda o'rganilgan materiallarni taqdim etishadi. Misol uchun, karbonat kislota xossalarini bilish uchun mustaqil ravishda bir-biriga o'tish zanjirini tuzishi mumkin.

Hozirgi kunda o'qituvchi darsni samarali tashkil eta olishi uchun o'qitish jarayonini oldindan loyihalashtirib olishi zarur. O'qituvchi bu jarayonda o'quv fanining o'ziga xos tomonlari, o'qitishning texnik va didaktik vositalari, eng asosiysi, o'quvchining imkoniyati va ehtiyojini hamda o'quvchi bilan hamkorlikdagi faoliyatni tashkil eta olishini hisobga olishi kerak, shundagina ko'zlangan natijaga erishish mumkin.

Darsni to'g'ri rejalashtirish esa dars davomida vaqtni nazorat qilishga va aniq metod va texnologiyalarni samarali va to'g'ri qo'llay olishga yordam beradi.

O'qituvchi darsning kimyoviy mazmunini o'zi tahlil qilib chiqadi. Shu tahlil jarayonida ta'limiy va didaktik maqsadlarni belgilab oladi. Tahlil davomida shu mavzuning oldingi mavzu bilan bog'liqlik tomonlariga tayangan holda keyingi mavzuga zamin yaratish kabilarni albatta hisobga oladi. Bu hol predmetning o'zaro ichki aloqadorligini ta'minlaydi.

Dars mazmuniga oid dars turi, maqsadi, metodlari, yangi mavzuni tushuntirish rejasi, mustahkamlash, uyga vazifani tekshirish hamda uyga topshiriq berish kabilar albatta belgilab olinadi, dars mazmuni asosida uning turini, maqsadini belgilab olish o'qituvchidan katta mahoratni talab qiladi.

O'qituvchi uchun muhim jihat bo'lib, u zamonaviy hayotning yangiliklarini hisobga olgan holda darsni yanada rivojlantirishga va o'qituvchining o'quvchilar nazarida shakllanishiga yordamchi bo'lib xizmat qiladi. Undagi yozuvlar o'qituvchiga tayyorgarlik paytida iloji boricha batafsil ma'lumot berish imkonini beradi.

Dars mazmuni va dars mavzusiga mos keladigan rejalashtirilgan dasturning asosiy fikrlarini samarali aks ettirish; shuningdek uning har bir bosqichida tanlangan ish uslubi, shakli usuli, vositalari va faoliyatning mumkin bo'lgan samaradorligi va ratsionalligini baholashga imkon beradi.

Vaqtini tejash va ish samaradorligini oshirish uchun bir necha bosqichlarni bitta bosqichga birlashtirish mumkin. O'quvchilar uchun samarasiz yoki juda qiyin bo'lgan vazifalarni oldindan aniqlashga yordam beradi, materialni darsning har bir bosqichi uchun imkon qadar aniq va to'g'ri taqsimlashga yordam beradi. Shu tufayli o'qituvchi o'quvchilar bilan biron bir topshiriqni bajarishga vaqtlari bo'lmayotganidan tashvishlanmasligi mumkin yoki aksincha darslarni qo'ng'iroq chalinishidan ancha oldin topshiriqlarni bajarsalar ham nima qilish o'ylamaydilar.

Nazorat uchun savollar

1. Pedagogik tizimda odatda qaysi tarkibiy qismlar guruhlari aniqlanadi?
2. Pedagogik tizim uchun qanday tarkibiy qismlar zarur?
3. Pedagogik tizim uchun qanday funktsional komponentlar zarur?
4. Kimyoviy ta'lim tizimining pedagogik tizim sifatida tuzilishi va ishlashidagi o'ziga xosligi nimada?

Talabalarning mustaqil ishlari uchun topshiriqlar

1. Lug'atdan "tizim" atamasini toping (falsafiy, pedagogik, psixologik). Ushbu tushunchaning ta'rifini qayta yozing. Sizningcha, lug'atda berilgan ta'rifning afzalligi nimada?
2. V.P.Bespalkoning pedagogik va didaktik tizimlariga oid ilmiy ishlarni o'rganing. Pedagogik davrda olimlar tomonidan ishlab chiqilgan tizim diagrammalarini qayta tuzing va ulardan foydalanishga harakat qiling.
3. Kimyoviy ta'lim tizimida ularga mos keladigan majburiy tarkibiy va funktsional tarkibiy qismlar qanday aniqlanishi kerak? Ushbu tarkibiy qismlarni ajratishdan maqsad nima?
4. Pedagogika bo'yicha bilimlaringizdan foydalanib, kimyoviy ta'limning texnologik tarkibiy qismining quyidagi jihatlari to'g'risida tushunchangizni oching: stimulyatsiya-motivatsion, mazmun-axborot, operatsion-faoliyat, tashkiliy va boshqaruvchi, tuzatuvchi-gnostik, innovatsion.

5. Kimyo o'qituvchisi nima maqsadda o'quv jarayoni tuzilishining psixologik-pedagogik asoslarini o'rganishi, bilishi va amalga oshirishi kerak?

6. Sizningcha, kimyo ta'limida qanday didaktik printsiplar ustun rol o'ynashi kerak? Javobingizni asoslang.

7. Kimyoviy ta'limning asosiy vazifalari nimalardan iborat?

8. "Kimyo ta'limi" yoki "kimyoviy ta'lim" tushunchasining qay biri kengroq? Javobingizni asoslang.

9. Ba'zida talabalar va hatto o'qituvchilar "ta'limiy" va "rivojlantiruvchi", "tarbiyaviy maqsad" tushunchalarini chalkashtirib yuborishadi. Sizningcha, ushbu tushunchalarning noto'g'ri qo'llanilishining asosiy sababi nima?

10. Biror mavzuga oid kimyo darsining ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadlarini ayting. O'quv maqsadlarini shakllantirishda darajali yondashuvni namoyish eting.

IV BOB. KIMYO TA'LIMNING UMUMIY MAZMUNI

Bob yuzasidan o'quv natijalari:

Kimyo fanidan ta'lim berish, uning ilf-fan taraqqiyotida, ishlab chiqarish, kimyo sanoatining rivojlanishi, kimyoviy mahsulotlardan foydalanish sohalari, ijtimoiy-madaniy va kundalik hayotda tutgan o'rni bilan belgilanishi haqida bilib olasiz;

kimyo kursini tuzilishining eng muhim asoslarini o'qitishda kimyoviy ta'lim jarayonining qonuniyatlariga mos keladigan didaktik tamoyillardan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lasiz;

kimyoviy ta'lim mazmuni va kimyo o'qitish mazmuni tushunchalarini farqlash, mustaqil ish uchun topshiriqlarni bajarish malakalariga ega bo'lasiz.

4.1. Kimyo ta'limi mazmunidagi tushunchalar

Jamiyat taraqqiyotining hozirgi bosqichida insoniyatning global muammolarini hal etish va barqaror rivojlanish konsepsiyasini amalga oshirishda tabiatshunoslik ta'limining o'rni tobora yaqqol namoyon bo'lmoqda. Dunyoning turli mamlakatlarida tabiatshunoslik, jumladan, kimyo ta'limi tizimini takomillashtirishga bunday jiddiy e'tibor qaratilayotgani bejiz emas. Shu bilan birga, ta'lim tizimining rivojlanishi uning ochiqligi va o'zgaruvchanligini, ta'lim ishlarini tashkil etish shakllari va usullarining xilma-xilligini, ya'ni ta'limning differentsiatsiyasi bilan bog'liq. Aslida, gap, bir tomondan, har bir ta'lim oluvchiga funktsional savodxonlikka erishish uchun yetarli bilim darajasini ta'minlashga imkon beradigan, ikkinchi tomondan, ularning ta'lim ehtiyojlarini hisobga olgan holda amalga oshirishga imkon beradigan yondashuvdan foydalanish ketmoqda.

Kimyo tabiiy fan bo'lganligi sababli o'rganish va rivojlantirish uchun katta imkoniyatlarga ega. Materiya harakatining kimyoviy shaklini bilmasdan va tushunmasdan, dunyoning zamonaviy ilmiy manzarasini tasavvur qilib bo'lmaydi, chunki bizni o'rab turgan dunyo jonli va jonsiz tabiatning asosi, birinchi navbatda, doimo o'zgarib turadigan moddalar dunyosidir. Shu bilan birga, kimyo fanining tili, predmeti va qonuniyatlarining o'ziga xosligi o'quvchilarni axborotdan foydalanishning turli darajalarida ishlash faoliyatiga jalb qilish va turli kognitiv va amaliy muammolarni hal qilish uchun sharoit yaratishi ham muhimdir. Hech shubha yo'qki, kimyo fanini o'quv jarayonining turli bosqichlarida o'rganish turli

maqsadlarni ko'zlashi, turli usullar bilan olib borilishi va pirovard natijada turli natijalarga olib kelishi kerak.

Respublikamizda o'rta maktabda kimyoviy ta'lim tizimi spiral-kontsentrik printsip asosida o'quv dasturi qabul qilindi. Ishonchimiz komilki, kimyoning eng muhim masalalariga qayta-qayta qaytishgina o'quvchilarda kuchli va chuqur bilimlarni shakllantirish imkonini beradi, shuningdek, maktab ta'lim jarayonining boshqa muhim maqsadlariga erishishning eng yaxshi yo'li – rivojlantirish va tarbiyalashdir. Shu bilan birga, albatta, spiralning har bir yangi, yuqori burilishida nafaqat o'tgan narsaga qaytish, balki o'rganilgan tushunchalar va harakat usullarining qo'shilishi, shu jumladan intellektual va amaliy kengayishi hamda murakkablashishi nazarda tutiladi.

Spiral-kontsentrik printsip maktab kimyo ta'limining butun tizimini qurish uchun asos bo'lib, u ketma-ket bir necha bosqichlar orqali amalga oshiriladi, ularning har biri ilgari olingan bilimlarni kengaytiradi va chuqurlashtiradi. Demak, ta'limning boshlang'ich bosqichida (1-6 sinflar) "Tabiiy fanlar" kursi o'rganiladi. Maktab ta'limining asosiy bosqichida (7-11-sinflar) kimyoviy bilimlar barcha umumta'lim muassasalari uchun majburiy bo'lgan kimyoning tizimli kursini o'rganish jarayonida shakllanadi. Bu umumiy o'rta maktabda kimyo ta'limini davom ettirish uchun asosdir. Shu bilan birga, asosiy maktabda majburiy kimyo ta'limi tizimli, nisbatan to'liq bo'lib, o'quvchilarga kundalik hayot uchun zarur bo'lgan kimyoviy bilim va ko'nikmalarni, shuningdek, ta'limni davom ettirish va kelajakda kasbiy o'zini o'zi belgilash yo'llari va vositalarini tanlashni ta'minlaydi.

Kimyo sohasida moddalar va jarayonlarni o'rganish tajriba natijalarini analiz (tahlil) qilish asosida olib boriladi va nazariy tushuntirilib, umumlashtiriladi. Olingan natijalarni mavjud qonun va nazariyalar asosida tushuntirish mumkin bo'lsa, natijalar uni mustahkamlashga yordam beradi. Olingan dalillarni mavjud nazariyalar bilan tushuntirish mumkin bo'lmasa, yangi qonun va nazariya yaratiladi. Bunda ham deduktivlik va induktivlik kuzatiladi.

Olimlar olingan dalilarni tushuntirish uchun gipotezalar yaratadilar va u tajriba orqali sinab ko'riladi. Tajriba natijalari

gipotezani tasdiqlasa, u nazariyaga aylanadi. Tajriba texnikasi rivojlanishi bilan to'plangan faktlar nazariyaga to'g'ri kelmasa, u holda yangi nazariya yaratiladi.

Maktab kimyo kursida ilmiy kimyoviy tekshirish usullari qisman o'z o'rnini topishi kerak. Buning uchun tadqiqotning ayrim usullari bo'yicha o'quvchilar malaka va ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak. Masalan, moddalarning analizi, elektroliz yordamida moddalar olish, reaksiya tezligining konsentratsiya va temperaturaga bog'liqligini o'rganish va boshqalar.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida kimyo fanidan ta'lim berish, uning ilm-fan taraqqiyotida, ishlab chiqarish, kimyo sanoatining rivojlanishi, kimyoviy mahsulotlardan foydalanish sohalari, ijtimoiy-madaniy va kundalik hayotda tutgan o'rni bilan belgilanadi.

Umumiy o'rta ta'limda kimyo fanini o'rganishning asosiy maqsadi:

kimyo fanini o'qitishning yangi sifat bosqichiga ko'tarish, ta'lim-tarbiya jarayonida fan mazmunini hozirgi ijtimoiy hayot, fan-texnika va zamonaviy texnologiyalar taraqqiyoti bilan bog'lash, o'quvchini kreativ, ijodiy fikrlashga yo'naltirish;

o'quvchilarda tayanch va kimyo o'quv faniga oid kompetentsiyalarni shakllantirish orqali, ularning ilmiy dunyoqarashini, mantiqiy fikrlay olish qobiliyatini, o'z-o'zini anglash salohiyatini rivojlantirish;

mazkur fanni o'rganishda boshqa fanlarga tayangan holda eng muhim kimyoviy tushunchalar, kimyoviy elementlar, moddalarning xossalari, tuzilishi, tarkibi, ularning xilma-xilligi, orasidagi bog'liqlik hamda tabiat va inson hayotidagi ahamiyati haqidagi bilimlarni berish, olingan nazariy bilimlari asosida amaliy ko'nikmalarni shakllantirish;

xalqaro miqyosda o'quvchilarga ta'lim-tarbiya berishda umumta'lim fanlari bo'yicha fanlararo bog'liqlik va amaliy yondashuvni kuchaytirish;

kimyo fani yo'nalishida fundamental va amaliy tadqiqotlarga asoslangan zamonaviy bilimlarni o'zlashtirish;

nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llay olish, kundalik hayotiy jarayonlarda duch kelgan muammolarni hal qilishda foydalana olishga yo'naltirishdan iborat.

Kimyo fanini o'qitishning asosiy vazifasi:

O'quvchilarga ta'lim-tarbiya berish jarayonida kimyo fani mazmunini ma'lum izchilikda oddiydan murakkabga tamoyili asosida, hozirgi ijtimoiy hayot, fan-texnika va texnologiyalar taraqqiyoti bilan bog'lab o'rgatish;

Kimyoviy moddalarning xossalari, eng muhim kimyoviy tushunchalar, qonuniyatlar, nazariyalar, kimyoviy ishlab chiqarish texnologiyasi, kimyo sanoati, tabiat va jamiyatda kimyoviy jarayonlarning o'rni, ta'siri haqidagi bilimlarni berish va amalda qo'llash layoqatini shakllantirish;

kimyoviy moddalardan kundalik turmushda foydalana olish hamda ulardan foydalanishda xavfsizlik qoidalarini bilish va amal qilishga o'rgatish;

ta'lim va tarbiyani uyg'un olib borish, o'quvchilarni nafaqat bilimli, balki ma'naviy, ahloqiy yetuk shaxs sifatlarini rivojlantirish;

kimyoviy ishlab chiqarishning ekologiyaga ta'sirini, tabiat va uning barcha boyliklariga oqilona munosabatda bo'lish fazilatlarini singdirish;

fan sohasida erishilayotgan yutuqlar, ularning amaliyotdagi tatbiqi orqali o'quvchilarning o'quv-tadqiqotchilik va ixtirochilik qobiliyatlarini rivojlantirish;

fanlarning o'zaro integratsiyasi asosida o'quvchilarni tabiatni butun bir borliq sifatida, olamning yagona manzarasini anglashlariga yo'naltirish, inson faoliyatining tabiatga salbiy va ijobiy ta'siri, zamon va makon miqyosidagi global ekologik muammolar, tabiat oldida javobgarlik hissini tushunish, sog'lom turmush tarziga amal qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, tabiat va jamiyat taraqqiyotiga o'z hissasini qo'sha oladigan kompetent shaxsni tarbiyalash;

STEAM ta'limi asosida kimyo fani 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, loyihalashtirishga yo'naltirilgan ijodkorligini tarbiyalash, yangiliklar yaratishga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantirishga qaratilgan.

Shuningdek, o'quvchilar mantiqiy fikrlashini va amaliy ko'nikmalarini shakllantirishga yo'naltirilgan xalqaro baholash dasturi (PISA, TIMSS) talablariga mos keladigan topshiriqlar bilan ishlashga mo'ljallangan amaliy mashg'ulotlar, laboratoriya ishlari hamda mustaqil bajarishga va ijodiy, kreativ fikrlashga undovchi amaliy topshiriqlar bilan ishlashni yosh avlod ongiga singdirish ko'zda tutilgan.

Umumiy o'rta ta'limning kimyo fani bo'yicha yangilangan o'quv dasturda boblar kesimida mavzularga ajratilgan umumiy soatlar hajmi keltirilgan bo'lib, ularning taqsimlanishi o'qituvchi tomonidan ijodiy yondoshgan holda amalga oshiriladi. Jumladan, taqvim mavzuiy rejani tuzishda o'quv dasturida boblarga ajratilgan (mavzularga berilgan) umumiy soat hajmidan chiqmagan holda taqsimlanishi zarur.

Amaliy mashg'ulot tarkibiga mashg'ulotning bajarish tartibi va uni o'tkazish uchun zarur jihozlar nomi keltiriladi. O'quvchi berilgan topshiriq bo'yicha tajriba o'tkazadi va olingan natijalariga ko'ra xulosa yozadi. Amaliy mashg'ulot namoyishli tajriba xarakteriga ega bo'lib, unga alohida dars soati ajratiladi.

Laboratoriya ishi o'tilgan o'quv materialini asosida tavsiya etilayotgan ishning maqsadi, uni bajarish tartibi va o'tkazish uchun zarur jihozlar to'plamini o'z ichiga oladi. O'quvchi laboratoriya ishida o'lchov ishlarini bajaradi, natijalari asosida jadvalni to'ldiradi, hisoblaydi hamda xatoliklarni aniqlaydi va xulosa yozadi.

O'quv-loyiha ishini tashkil etishdan oldin o'qituvchi loyiha ishi bo'yicha topshiriqlar tizimini ishlab chiqadi. O'quv-loyiha ishlari mavzu o'tilishidan oldin (muddat topshiriq turidan kelib chiqib, o'qituvchi tomonidan belgilanadi) o'quvchilarga topshiriq sifatida beriladi. Sinfdagi o'quvchilar yakka yoki guruhlariga bo'linib, mavzu bo'yicha belgilangan vaqt davomida mustaqil ravishda turli manbalar (darslik, Internet)dan axborotlar yig'adi, loyiha qurilmasini shakllantiradi va o'quv-tadqiqot ishini o'tkazadilar. Loyiha ishida ta'lim oluvchilar ishni rejalashtirish, uni bajarish, xulosa chiqarish, ish natijasi yuzasidan taqdimot o'tkazadilar. Loyiha ishi o'quvchilarda izlanuvchanlik va ijodkorlik faoliyatining shakllanishiga xizmat qiladi.

Amaliy topshiriq tarkibi mashg'ulot mavzusiga oid jihozlar ro'yxati, mashg'ulot mavzusiga oid matn, rasm, grafik yoki jadval orqali ifodalanadi. O'quvchi berilgan topshiriqlarni tavsiya etilgan jihozlar, matn, rasm, grafik va jadvaldan foydalanib bajaradilar va o'z xulosalarini bayon qiladilar. Amaliy topshiriqlar o'tilgan mavzular kesimida yoki fanlararo aloqadorligini qamrab oluvchi topshiriqlar bo'lishi mumkin.

4.2. Maktab o'quv dasturida kimyo ta'limi mazmuni

Ta'lim tizimining rivojlanishi uning ochiqligi va o'zgaruvchanligini, ta'lim ishlarini tashkil etishning turli shakllari va usullarini nazarda tutadi.

O'rta maktabda kimyoviy ta'lim mazmunining noan'anaviy formatini kimyo bo'yicha o'rta (to'liq) umumiy ta'lim namunaviy dasturlari loyahasiga kiritilgan eng muhim bo'limlar mavzulari jadvalida umumlashtirish mumkin.

7-sinf	<p>Anorganik kimyo I bob. Moddalar (10 soat) II bob. Kimyoviy element, kimyoviy belgi (14 soat) III bob. Kimyoviy elementlar davriy jadvali (6 soat) IV bob. Havo. Yonish reaksiyasi (10 soat) V bob. Vodorod. Kislotalar (12 soat) VI bob. Suv (7 soat) VII bob. Inson organizmidagi kimyoviy elementlar va birikmalar (5 soat) VIII bob. Foydali qazilmalar (4 soat)</p>
8-sinf	<p>Anorganik kimyo I bob. Kimyo materiyani o'rganuvchi fan (4 soat) II bob. Atom tuzilishi. Kimyoviy elementlar davriy jadvali. (12 soat) III bob. Kimyoviy bog'lanish turlari (7 soat) IV bob. Kimyoviy formulalar va kimyoviy reaksiyalar (9 soat) V bob. Suv va havo (7 soat) VI bob. Eritmalar (9 soat)</p>

	VII bob. Murakkab moddalarning eng muhim sinflari (13 soat) VIII bob. Kimyoning kundalik turmushda va sanoatda qo'llanishi (7 soat)
9-sinf	Anorganik kimyo I bob. Davriy qonun va elementlar davriy jadvali (5 soat) II bob. Oksidlanish – qaytarilish reaksiyalari (6 soat) III bob. Kimyoviy reaksiya tezligi (4 soat) V bob. Metallmaslar. Galogenlar (9 soat) VI bob. Kislород guruhi (6 soat) VII bob. Azot guruhi (10 soat) VIII bob. Uglерod guruhi (10 soat) IV bob. Metallar (18 soat)
10-sinf	Organik kimyo I bob. Organik kimyoning tuzilish nazariyasi dastlabki tushunchalar (10 soat) II bob. Uglevodorodlar (27 soat) III bob. Kislородli organik birikmalar (27 soat) IV bob. Atrof muhitni muhofaza qilish (4 soat)
11-sinf	Umumiy kimyo I bob. Azotli organik birikmalar (8 soat) II bob. Yuqori molekulyar birikmalar (4 soat) III bob. Elektroliz (5 soat) IV bob. Metallar (16 soat) V bob. Elektrolitik dissotsiyalanish nazariyasi (7 soat) VI bob. Eritma (9 soat) VII bob. Reaksiya tezligi (7 soat) VIII bob. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari (7 soat) IX bob. Anorganik va organik birikmalar. Kimyo sanoati (5 soat)

4.1-jadval. 7-11-sinflarda mavzular taqsimoti (2022-2023, 2023-2024 o'quv yillar)

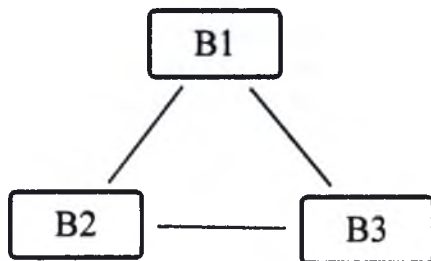
Kimyo kursining spiral-konsentrik tuzilishini yuqorida keltirilgan jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rish oson.

Kimyoviy ta'lim mazmuni eng umumiy didaktik kategoriyadir. Bu toifa atrofda dunyoning kimyoviy ob'ektlari, o'ziga xos faoliyat

usullari, ijodiy tajriba, kimyo ta'limi uchun zarur bo'lgan qadriyatlar (mehnat, fan, ta'lim, moddiy va ma'naviy madaniyat, tabiat, jamiyat, odamlar, sog'liq) haqidagi bilimlar tizimini aks ettiradi.

4.3. Kimyo ta'limi mazmunining asosiy komponentlari

Kimyo o'qitish mazmunidagi asosiy komponentlar o'zaro bog'langan uchta blokda (B) birlashtirilishi mumkin: B1 – Bilimlar tizimlari; B2 - ko'nikmalar, harakatlar, ijodiy tajriba; B3 - qadriyatlar.



4.2- sxema. Kimyo ta'limi mazmunining asosiy komponentlari

1-blokda 7 ta bilim tizimi ajratilgan:

* atrofda dunyoning kimyoviy ob'ektlari (kimyoviy elementlar, moddalar, reaksiyalar, texnologiyalar) haqidagi bilimlar tizimi;

* tillar haqidagi bilimlar tizimi (kimyoviy, algoritmik, mahalliy va boshqalar);

* bilish usullari haqidagi bilimlar tizimi (ilmiy, o'quv va boshqalar);

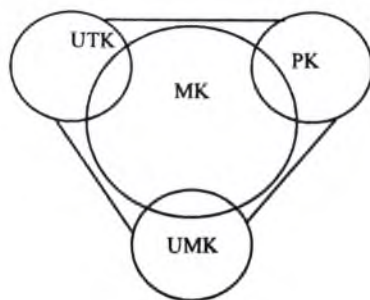
* kimyoviy nazariyalar, qonunlar, qonuniyatlar haqidagi bilimlar tizimi;

* xomashyo, materiallar, texnologiyaning kimyoviy asoslari va ishlab chiqarish iqtisodiyoti haqidagi bilimlar tizimi;

* metodologik, falsafiy va baholovchi bilimlar tizimi;

* ijtimoiy-amaliy, ekologik va boshqa hayotiy muammolar haqidagi bilimlar tizimi.

2-blok o'zaro bog'liq ko'nikmalar (harakatlarni bajarishning shaxsiy usullari) va ijodiy faoliyatdagi tajriba ko'rinishidagi harakat usullarining 4 ta asosiy guruhini qamrab oladi.



4.3-sxema. O'zaro bog'liq ko'nikmalar

Quyidagi ko'nikmalarni (va ularga mos keladigan harakatlarni) ajratib ko'rsatishni tavsiya etamiz:

- 1) intellektual kognitiv xarakterdagi umumiy mantiqiy ko'nikmalar (MK),
- 2) fanlararo va tartibga soluvchi xarakterdagi umumiy ta'lim ko'nikmalari (UTK),
- 3) predmet va metapredmet bilimlarga oid o'ziga xos ko'nikmalar (PK),
- 4) umumiy ta'lim, fanlararo va kommunikativ xarakterdagi umumiy mehnat (UMK).

Integratsiyalash funksiyasi universal xarakterdagi umumiy mehnat ko'nikmalari tomonidan amalga oshiriladi.

Yangilangan umumiy o'rta ta'lim davlat ta'lim standartida universal o'quv faoliyatini (UO'F) shakllantirish masalalariga alohida e'tibor qaratilgan. UO'F ni shakllantirish dasturi quyidagi muhim turlarni belgilaydi: shaxsiy, tartibga soluvchi, kognitiv va kommunikativ. Bizning fikrimizcha, shaxsiy UO'F larni shaxsiy qiymatga asoslangan deb atash kerak, chunki tartibga solish, kognitiv va kommunikativ harakatlar ham shaxsiydir.

Bundan tashqari, biz UO'F ni tegishli universal ta'lim ko'nikmalarini UO'K shakllantirmasdan amalga oshirish mumkin emasligini ta'kidlaymiz. Shuning uchun kimyogar-o'qituvchi o'z ta'lim amaliyotida muhim tamoyilni amalga oshirishga intilishi kerak: UO'K dan UO'F gacha, uni mavzu natijalaridan tashqarida amalga oshirib bo'lmaydi, ular kimyoviy bilimlar, o'ziga xos

ko'nikmalar / harakatlar, ma'lum bir mavzu sohasidagi tajriba va qadriyatlar, ijodiy qobiliyatlarning "qotishmasi" hisoblanadi.

Kimyoviy ta'limga xos bo'lgan fanga oid ko'nikmalar guruhida 10 turdagi ko'nikmalarni (va ularga mos keladigan harakatlarni) ajratish tavsiya etiladi:

* tashkiliy va predmetli ko'nikmalar (kimyoviy tajribani rejalashtirish, kimyoviy masalani yechishdagi yutuqlar, kimyo xonasida (kimyoviy laboratoriya) ish joyini tayyorlash, kimyoviy tajriba oqibatlarini bartaraf etish, elektron o'quv resurslarini topish va ulardan foydalanish, virtual kimyoviy laboratoriyadan foydalanish);

* mazmunli-intellektual ko'nikmalar (kimyoviy bilimlarni o'zlashtirish va qo'llash, o'quv va ilmiy bilimlarning mazmuniga mos usullarini topish, turli xil ilmiy va boshqa ma'lumot manbalarini izlash va ulardan foydalanish);

* axborot-kommunikatsiya ko'nikmalari (kimyoviy tenglamalar, formulalar, matnlar, sxemalarni o'qishda kimyoviy ma'lumotlarni ajratib olish, kimyo fani tilida muloqot qilish, kimyoviy tildagi ma'lumotlarni kodlash, AKTdan foydalanish, elektron ta'lim resurslarini topish va ulardan foydalanish);

* kimyoviy tajriba ko'nikmalari (kimyoviy tajriba o'tkazish, kimyoviy asboblari, apparatlar va qurilmalarni yig'ish, ulardan foydalanish va demontaj qilish, kimyoviy tajriba natijalarini prognoz qilish, sharhlash, hujjatlashtirish);

* hisoblash ko'nikmalari (hisob-kitoblarni, hisoblash-eksperimental va sifat masalalarini yechish, kimyoviy masalalarni yechishda kompyuter texnologiyalaridan va masofaviy o'qitish imkoniyatlaridan foydalanish);

* baholash va uslubiy ko'nikmalar (mavjud kimyoviy bilimlarni va mavzu harakatlarini baholash, o'rganilgan qadriyatlarini kimyoviy ob'ektlarga qo'llash, muayyan vaziyatni baholashda o'z pozitsiyasini asoslash; yangi uslubiy yondashuvlarni, ta'lim paradigmalarni, kimyo, didaktik texnologiyalarni o'qitish tushunchalarini baholash va boshqalar);

* vizual va grafik ko'nikmalar (kimyoviy ob'ektlarning mohiyatini va ularning xususiyatlarini ochib berishda pedagogik

grafika, zamonaviy ko'rgazmali qurollar va elektron ta'im resurslaridan foydalanish);

* konstruktiv modellashtirish ko'nikmalari (makro va mikroduyoning kimyoviy ob'ektlarining tarkibiy va funksional o'xshash modellarini qurish, shuningdek, zamonaviy raqamli elektron texnologiyalarning imkoniyatlarini qo'llash);

* o'zini o'zi tarbiyalash ko'nikmalari (kimyo va kimyoviy ta'limni o'qitish jarayonida o'zini o'zi aks ettirish, o'zini o'zi nazorat qilish va o'zini o'zi baholashni amalga oshirish);

* ijodiy ko'nikmalar (muammolarni hal qilish uchun kimyoviy bilimlarni qo'llash, yangi nostandart vaziyatlarda foydalanish uchun kimyoviy bilimlarni o'tkazish, davlat ta'lim standartiga muvofiq individual loyihalarni rejalashtirish va ishlab chiqish).

Kimyoviy ta'lim mazmunining 3-blokida quyidagilarga nisbatan qadriyatli munosabatni shakllantirish nazarda tutilgan:

1) Vatan, jamiyat, odamlar, kimyoviy ob'ektlar;

2) hayot, hayot xavfsizligi, sog'liq (jismoniy, aqliy, ma'naviy);

3) mehnat (jismoniy, intellektual, pedagogik, tarbiyaviy, ilmiy va boshqalar);

4) til (mahalliy, xorijiy, kimyoviy, texnologik va boshqalar);

5) fanlar (kimyoviy, pedagogik, texnik va boshqalar);

6) ta'lim (umumiy, o'rta, oliy, kimyoviy, pedagogik, kasbiy, qo'shimcha va boshqalar);

7) madaniyat (ma'naviy va moddiy);

8) bilim (o'quv va ilmiy);

9) texnika, texnologiya va ishlab chiqarish;

10) tabiat, atrofdagi dunyo, koinot, olam.

4.4. Kimyo kursi mazmunining tuzilishi

Maktab kimyo kursi mazmuni tarkibida didaktik birliklar deb ataladigan turli xil bilim shakllari mavjud.

Didaktik birlik - bu o'quvchilar tomonidan ma'lum bir ta'lim davrida o'zlashtirilishi kerak bo'lgan kimyoviy ma'lumotlarning bir qismi, dozasi. Biz 7 ta didaktik birlikni tavsiya qilamiz.

Maktab kimyo kursi mazmuni tarkibidagi didaktik birliklarga: kimyoviy qonunlar va nazariyalar, tushunchalar, ilmiy faktlar, kimyo fanining usullari, kimyoviy til, olimlarning fanga qo'shgan hissasi

(kimyoviy, pedagogik, didaktik). kiradi. Barcha didaktik birliklar uzviy bog'liqlik va o'zaro ta'sirdadir.

Didaktik birliklar	Misollar
1. Qonunlar	Davriy qonun
2. Nazariyalar	Elektrolitik dissotsilanish nazariyasi
3. Tushunchalar	Kimyoviy element, modda, kimyoviy reaksiya, kimyoviy texnologiya, kimyoviy ishlab chiqarish
4. Til	simvolizm, terminologiya, nomenklatura
5. Metodlar	kimyoviy tajriba, kimyoviy ob'ektlarni kuzatish, kimyoviy ob'ektlarni modellashtirish
6. Ilmiy faktlar	moddalarning tarkibi, tuzilishi va xossalari, ularning olinishi, ishlatilishi, tabiatda uchrashi
7. Olimlarning fanga qo'shgan hisssasi	J. Dalton: atom-molekulyar ta'limot, Lavuazye kimyoning yangi falsafasini, tushunchalarining yangi tizimini yaratdi. XVIII asr oxirida ilm-fan va texnologiyaning eng so'nggi yutuqlari bilan jhozlangan laboratoriyada tajribalar o'tkazgan va hokazo.

4.4 -jadval. Kimyo o'qitish mazmuni tarkibidagi didaktik birliklar

Maktab kimyo kursi dasturini tuzishda va kimyoviy ta'lim mazmunini tanlashda kimyoviy ta'lim jarayonining qonuniyatlariga mos keladigan ma'lum didaktik tamoyillarga asoslanadi.

Maktab kimyo kursining mazmunini tanlash va qurishning yetakchi didaktik tamoyillari sifatida quyidagilarni ta'kidlash kerak.

1. Ilmiy tamoyil (kimyoviy ta'lim mazmunining kimyo fanining asoslariga, uning hozirgi holati va rivojlanish darajasiga mos kelishini ta'minlaydi);

2. Standartlashtirish printsiipi (mazmunning zamonaviy mahalliy va jahon ta'lim modellari, standartlari va o'lchovlari bilan mos kelishini ta'minlaydi);

3. Optimallik tamoyili (kimyo faniga, xalqaro ta'lim standartlariga, maktab sharoitiga, o'qitish vaqti, ta'lim imkoniyatlari va o'quvchilarning yosh xususiyatlariga muvofiqligini nazarda tutadi);

4. Tarixiylik tamoyili (bilim, ta'lim muammolarini uch jihat – retrospektiv, zamonaviy, istiqbolli – va uning uzoq tarixiy yo'li natijasida ilm-fan yutuqlarini ochib berishni nazarda tutadi);

5. Integratsiya va differentsiatsiya tamoyili (avval ajratilgan geterogen va bir jinsli komponentlarning yaxlit birlashuvini va yangi shakllanishning sinxron ajralishini nazarda tutadi);

6. Innovatsiya tamoyili (mazmunni tanlashda yangi g'oyalar, tushunchalar, qonunlar, nazariyalarni joriy etishni nazarda tutadi; yangi harakatlar, vositalar, usullar va faoliyat usullarini amalga oshirish);

7. Nazariyalarning yetakchilik roli tamoyili (agar iloji bo'lsa, nazariyalarni tushuntirish, umumlashtiruvchi va prognostik funksiyalarini optimallashtirish maqsadida ularni avvalroq o'rganishni nazarda tutadi);

8. Qiyinchiliklarni taqsimlash printsiipi (o'quv yillari bo'yicha etakchi kontseptual nazariyalarni teng taqsimlashni nazarda tutadi, nazariyalarni kurslar boshlanishiga yaqinlashtiradi);

9. Kimyoviy tushunchalarni ishlab chiqish tamoyili (chuqurlashtirish, konkretlashtirish, umumlashtirish, tizimlashtirish va birlashtirish usullari orqali ularning hajmi va mazmunini ketma-ket ochish va kengaytirishni nazarda tutadi);

10. Yaxlitlik tamoyili (barcha tarkibiy qismlar va mazmunning didaktik birliklarining tizimli bog'lanishi va o'zaro bog'liqligini, ilmiy nazariyalar va yetakchi g'oyalar asosida nafaqat mazmun-mantiqiy, balki tarkibiy-funksional aloqalarni ham amalga oshirishni nazarda tutadi).

4.5. Kimyo kursi mazmunining tuzilishi asoslari

Kimyoviy ta'lim mazmuni ma'lum tuzilish va tarkibga ega. Maktab kimyo kursi muayyan uslubiy-nazariy, psixologik-pedagogik va ilmiy-nazariy asoslarni hisobga olgan holda tuzilgan.

Asoslar (misollar)	Nima uchun? Ular nima beradi?
Metodologik va nazariy (uslubiy yondashuvlar, bilim nazariyasi)	bilmaslikdan bilimga o'tish yo'nalishlari va yo'llarini beradi
Psixologik va pedagogik (ta'lim va shaxsni rivojlantirish nazariyalari, o'rganish, tushunish, fikrlash, ijodkorlik asoslari)	tarbiyaviy, rivojlantiruvchi, madaniy ijodkorlik muammolarini hal etishni ta'minlaydi
Ilmiy-nazariy (kimyo fani va kimyoviy ta'limning ilmiy-nazariy tushunchalari)	kimyoviy ta'lim asoslarini ta'minlash, kimyo kursini qurish, kimyoviy ta'lim (va kimyo o'qitish) muammolarini hal qilish

4.5-Jadval. Kimyo kursi mazmuni tuzilishining eng muhim asoslari

Uslubiy va nazariy asoslar bilmaslikdan bilimga o'tishning umumiy uslubiy va nazariy vositalarini ta'minlash, yangi bilim va harakat usullarini yaratish va oshirish, faoliyat usullarini, uning asosiy turlarini (mehnat, bilish va muloqot) ratsionalizatsiya qilish uchun zarurdir.

Eng muhim metodologik va nazariy asoslarga quyidagilar kiradi:

1) bilish dialektikasi (qarama-qarshi birlikda, o'zaro bog'liqlik va rivojlanishda);

2) integratsion metodologiya (jumladan, uning infratuzilmasida turli uslubiy yondashuvlar: integratsion, tizimli, kompleks, faoliyatga asoslangan, innovatsion, kompetentsiyaga asoslangan, aksiologik, adaptiv, interaktiv va boshqalar),

3) bilish nazariyasi.

Psixologik va pedagogik asoslar ta'lim oluvchilarni tarbiyalash va rivojlantirish muammolarini optimal hal qilish uchun zarurdir. Eng muhim psixologik-pedagogik asoslarga o'quvchilarni

tarbiyalash va rivojlantirishning an'anaviy va yangi nazariyalari kiradi, ular o'quv amaliyotida o'zini isbotlagan.

Ilmiy-nazariy asoslar maktab kimyo kursini qurish va yosh avlodni kimyoviy tarbiyalashning ilmiy-nazariy asoslarini ta'minlash uchun zarurdir. Eng muhim ilmiy-nazariy asoslarga ta'limotlar, nazariyalar, fundamental qonunlar (atom-molekulyar ta'limot, D.I.Mendeleyevning kimyoviy elementlarning davriy qonuni va davriy tizimi, atom tuzilishi nazariyasi) shaklidagi ilmiy-nazariy tushunchalar kiradi, kimyoviy bog'lar va tuzilish haqidagi ta'limot - moddalarni tadqiq qilish, elektrolitik dissotsilanish nazariyasi, organik moddalarning kimyoviy tuzilishining zamonaviy nazariyasi, zamonaviy kimyoviy ta'lim tushunchalari).

Ilmiy-nazariy asoslar kimyoviy ta'lim muammolarini uning barcha bosqichlarida hal etishni ta'minlaydi, o'quvchilarning kimyoviy ta'lim darajasini atom-molekulyar tushunchalardan murakkab zamonaviy elektron-fazoviy tushunchalargacha, o'rganish nazariyasidan kimyoviy va zamonaviy tushunchalargacha barqaror oshiradi.

Nazorat uchun savollar

1. "Kimyoviy ta'lim mazmuni" va "Kimyo o'qitish mazmuni" tushunchalari bir-biri bilan qanday bog'liq? Qaysi konseptsiya ko'proq imkoniyatlarga ega?

2. Kimyo o'qitish mazmuni strukturasi qanday tarkibiy qismlarni ajratib ko'rsatish kerak?

3. Kimyo o'qitishda qanday didaktik birliklar mavjud?

4. Maktab kimyo kursini tuzilishining eng muhim asoslarini ta'kidlash va e'tiborga olish kerakmi?

5. Maktab kimyo kursini tuzilishining qanday ilmiy-nazariy asoslarini bilasiz?

Talabalarning mustaqil ishlari uchun topshiriqlar

1. Maktab kimyo o'quv dasturini o'rganing va 7,- 8-sinf (9, 10 yoki 11-sinf) kimyo fanini o'rganish uchun yillik kalendar rejasini tuzing.

2. Zamonaviy talablarni hisobga olgan holda, 7- 8-sinf (9, 10 yoki 11) uchun 3-mavzu (yoki xohishingiz qarab) bo'yicha dars rejasini ishlab chiqing.

3. O'rta ta'limning yangi davlat ta'lim standartida kimyo fanidan fanga oid qanday kompetensiyalar ta'kidlangan?

4. Kimyoviy ta'lim mazmunida sizning fikringizcha hisobga olinishi kerak bo'lgan bilim, ko'nikma va qadriyat munosabatlari tizimlarini ayting.

5. Muayyan sinfda kimyo o'qitish mazmunini tanlashda qanday tamoyillarga amal qilgan bo'lardingiz?

6. Maktab kimyo kursini qurishning uslubiy, psixologik, pedagogik va ilmiy-nazariy asoslarining didaktik maqsadi nimadan iborat? Qanday pedagogik nazariyalarni bilasiz?

7. Maktab kimyo kursida shaxsiy, tartibga soluvchi, kognitiv va kommunikativ harakatlarni rivojlantirish hamda o'quvchilarning kimyoviy ta'lim darajasini bosqichma-bosqich oshirish maqsadida qo'llaniladigan asosiy ilmiy-nazariy tushunchalar nimalardan iborat?

II BO'LIM. KIMYO OQITISHNING METODIK ASOSLARI V BOB. KIMYO TA'LIMI METODLARI

Bob yuzasidan o'quv natijalari:

"O'qitish metodikasi", "Kimyo o'qitish metodikasi", "Kimyoviy ta'lim metodi" tushunchalarining mohiyatini, kimyo o'qitish usullarining tasnifi haqida bilib olasiz;

usullarni tanlash va amalga oshirishda integrativ yondashuvni qo'llash; kimyoni o'qitish (va o'rganish) jarayonida umumiy mantiqiy, umumiy pedagogik va maxsus usullarni qo'llash ko'nikmalariga ega bo'lasiz;

kimyoviy ta'lim jarayonida nafaqat o'qitish usullaridan, balki ta'lim va rivojlanish usullaridan ham foydalanish malakalariga ega bo'lasiz.

5.1. Metod tushunchasi

Didaktikada o'qitish metodlari deganda, ta'lim maqsadlariga erishishga qaratilgan o'qituvchi va ta'lim oluvchilarning o'zaro bog'liq faoliyatining tartiblangan usullari tushuniladi. G.I. Shukina o'qitish metodlarini o'quv jarayonining eng murakkab tarkibiy qismi deb hisoblaydi, ulardagi ko'plab bog'liqlikni belgilaydi va bog'liqliklarga xizmat qiladi. O'qitish metodlarida u to'rtta aspektni (gnoseologik, mantiqiy-ma'noli, psixologik, pedagogik) va to'rt funktsiyani (rag'batlantiruvchi, o'rgatuvchi, rivojlantiruvchi, tarbiyalovchi) ajratadi. M.I. Maxmutov o'qitish metodlarining ta'rifini murakkablashtiradi. U ularning didaktik tamoyillari tizimi va o'quv faoliyati usullarini aniqlash qoidalari deb hisoblaydi.

Kimyo o'qitish metodikasida "kimyo o'qitish metodlari" tushunchasining haligacha qabul qilingan ta'riflari yo'q. I.N. Borisov o'qitish metodlarini o'qituvchiga yordam beradigan vositalar va metodlar majmui deb ataydi, bu metodlar o'quvchilarni bilim va ko'nikmalar bilan qurollantiradi, shuningdek dunyoqarashni shakllantiradi, S.G. Shapovalenko kimyo o'qitish metodlarini ta'lim va tarbiya mazmunining ichki harakatining shakli deb biladi. D. M. Kiryushkin va V. S. Polosin o'qitish metodlari orqali o'qituvchi va o'quvchilarning o'quv maqsadiga erishishga qaratilgan faoliyatini birlashtirish turlarini tushunadilar. Ko'rib turganingizdek, I. N. Borisov ta'riflari metodikaga qaraganda umumiy didaktik xarakterga ega. S.G. Shapovalenkoning ta'rifida ta'lim oluvchilar faoliyatining tavsifi yo'q. D. M. Kiryushkin va V. S. Polosin ta'lim va tarbiya mazmunining birgalikdagi harakatini hisobga olmaydilar.

V.P.Garkunov kimyo o'qitish metodikasini ko'plab tarkibiy qismlardan iborat eng murakkab pedagogik ta'lim deb hisoblaydi. U uchta muhim jihatni ajratib turadi: kognitiv va tadqiqot (o'quv predmeti tarkibidagi o'z-o'zini harakatini aks ettiradi), mantiqiy (kimyo o'qitish metodikasining ichki tomonini, tarkibning o'zini o'zi harakatlanish shakllarini tavsiflovchi), tashkiliy (xarakterlovchi) kimyo o'qitish usullarining ichki tomoni, taqdimot usullari, mustaqil ish).

Ta'lim metodlarini tasniflash masalasini hal qilish qiyin bo'lib qolmoqda. Tasniflash tizimlarining xilma-xilligi ularning asoslanishini tanlashga turli xil yondashuvlar bilan bog'liq.

Didakt va metodist-kimyogorlar ta'lim metodlarini tasniflashda bilim manbalarini (E.A.Goland, S.I. Perovskiy, P.I.Gruzdev, S.G. Shapovalenko), didaktik maqsadlarni (M.M.M. Levina, D.M. Kiryushkin, VS Polosin), o'quvchilarning kognitiv faollik darajasini (I. Ya. Lerner, M.N.Skatkin, M.I.Mahmutov, M.I.Laxmetkin) taklif qiladilar. O'qitish usullarini tasniflash uchun olimlar bilim manbalari va mantiqiy asoslarga asoslangan ikkilik sxemalarni tavsiya qilishadi (N.M. Verzilin, E.P. Brunovt, B.E. Raykov, R.G. Ivanova, M.M. Levina); bilim manbalari va ta'lim oluvchilar faoliyati tabiati asosida (R. G. Ivanova); bilim manbalariga, o'quvchilarning kognitiv faollik darajasiga va bilimning mantiqiy yo'liga asoslangan uch o'lchovli sxemalar (V. F. Palamarchuk, V. I. Palamarchuk, M. I. Laxmetkin); tetraedral sxema (S. G. Shapovalenko)ni taklif qilishgan.

Yu.K.Babanskiy o'qitish metodlarini tasniflash jarayonida faollik yondashuvidan foydalanib quyidagi metod guruhlarini ajratib ko'rsatdi:

- 1) o'quv faoliyatini tashkil etish va amalga oshirish usullari;
- 2) o'quv -bilish faoliyatini rag'batlantirish va rag'batlantirish metodlari;
- 3) o'quv-bilish faoliyati samaradorligini nazorat qilish va o'z-o'zini nazorat qilish metodlari.

V.P. Garkunov o'qitish metodlarini tasniflashda strukturaviy-funksional va bosqichli yondashuvlarni amalga oshiradi. Uning ishlashini va dinamikasini belgilaydigan o'quv jarayonining funksional elementlari sifatida meodlarni hisobga olgan holda, u

tasniflashning asosi sifatida uchta eng muhim mezonni ajratib ko'rsatdi: kimyo o'qitish jarayonining dinamik tuzilishi, uning mazmuni va o'qituvchining ta'lim oluvchilar bilan o'zaro faoliyati.

Bunga muvofiq V.P.Garkunov uchta usul guruhini ajratib ko'rsatadi:

1) umumiy mantiqiy, 2) umumiy pedagogik, 3) o'ziga xos (kimyoviy).

O'quv jarayonining dinamik tuzilishi mantiqiy munosabatlar bilan belgilanadi (xususiyydan umumiyga, umumiydan xususiyyga, xususiyydan xususiyyga), keyin induksiya, deduksiya, o'xshashlik usullari (ya'ni, umumiy mantiqiy usullar). Kimyo o'qitish metodlarining samarali tomoni o'qituvchi va ta'lim oluvchilarning o'zaro faolligidir, shuning uchun umumiy pedagogik darajada quyidagi metodlarni ajratish kerak: ma'ruza, hikoya, suhbat, mustaqil ish (ya'ni umumiy pedagogik usullar).

O'qitish metodlarining mazmun jihati kimyo fanining xususiyy metodlaridan iborat: kimyoviy ob'ektlarni kuzatish, modellashtirish, tavsiflash, tushuntirish, prognoz qilish, kimyoviy tajriba.

R.G.Ivanova kimyo o'qitish metodlari tizimida umumiy metodlarni (ko'rgazmali tasviriy, qisman izlanish va tadqiqot), xususiyy metodlar guruhlarini (og'zaki, og'zaki-vizual, og'zaki-vizual-amaliy) va uslubiy texnikalarni ajratadi.

Xususiyy metodlarning har bir guruhida ma'lum bir metodlar to'plami mavjud. Masalan, og'zaki metodlar guruhiga taqdimot, suhbat, matn bilan mustaqil ishlash kiradi; og'zaki va vizual usullar guruhiga - namoyishli taqdimot, illyustratsiyali suhbat, matn va ko'rgazmali qurollar bilan mustaqil ishlash. Og'zaki-vizual-amaliy usullar guruhiga o'quvchilarning tarqatma materiallar, kimyoviy tajribalar, qurilmalarni yasash, modellashtirish, yozish va grafik ishlari kiradi.

Metod (yunoncha so'zdan olingan bo'lib, "yo'l" degan ma'noni anglatadi) maqsadga erishish yo'lini bildiradi.

Ta'lim metodi - ta'lim jarayonida pedagog va ta'lim oluvchilarning aniq maqsadga erishishga qaratilgan birgalikdagi faoliyatidir.

Ta'lim jarayoni o'quvchilarning bilim olish, ko'nikma va malakalarni egallash, ularning ilmiy dunyoqarashi, ijodiy

izlanishlarini rivojlantirish maqsadiga yo'g'rilgan o'qituvchi va o'quvchilarning o'zaro hamkorligi sanaladi, boshqacha aytganda, ta'lim mazmunining o'qitish metodlari yordamida o'zlashtirilishiga erishishdir.

Metod so'zi umumiy ma'noda muayyan maqsadga erishish usulidir. O'qitish metodlari tom ma'noda o'qituvchining bilimlarni o'quvchilar ongiga yetkazish va ayni paytda ularni o'quvchilar tomonidan o'zlashtirib olish usulidir.

Didaktikada o'qitish metodlari quyidagi metodologik va nazariy qoidalarga asosan ta'riflanadi: o'qitish metodi o'qitish jarayonining o'ziga xos pedagogik sharoitda ob'ektiv reallikni bilish metodlarining ifodasi sanaladi, ya'ni o'qitish metodlari yordamida o'quvchilarning bilish faoliyati tashkil etiladi va boshqariladi.

O'qitish metodlari o'quvchilarni o'qitish, tarbiyalash va rivojlantirish maqsadida qo'llaniladi. Bu ularning asosiy funksiyalari sanaladi, shuningdek, mazkur metodlarning undovchi, rag'batlantiruvchi, uyushtiruvchi va nazorat qiluvchi funksiyalari ham mavjud.

O'qitish metodlari yagona ta'lim jarayonining ikkita sub'ekti bo'lgan o'qituvchining pedagogik va o'quvchilarning o'quv-bilish faoliyatini uyg'unlashtiruvchi, hamkorligini ta'minlovchi faoliyat usulidir.

Darsda o'qitish metodlari doimo muayyan birikma holida qo'llaniladi. Darsning har bir bosqichida metodlarning u yoki bu birikmalaridan foydalaniladi. Muayyan bosqichdagi vazifalarni muvaffaqiyatli hal etishni ta'minlovchi metod ustunlik qiluvchi metod hisoblanadi, qolgan metodlar unga bo'ysunadi. Kimyo o'qitishda, aksariyat hollarda, ko'rgazmali metod yetakchi o'rinni egallaydi, boshqa metodlar unga bo'ysunadi yoki singib ketadi.

Akademik I.D.Zverev metodlarni o'qitish manbalari va o'quvchilar faollik darajasiga ko'ra quyidagicha tasniflashni tavsiya etgan.

Mazkur jadvalda o'qitish metodlarining 9 ta guruhi keltirilgan:

O'qitish manbalari bo'yicha	O'quvchilar faollik darajasiga ko'ra		
	Reproduktiv (qayta aytib berish)	Qisman qidiruv	Tadqiqotchi lik
Og'zaki	+	+	+
Ko'rgazmali	+	+	+
Amaliy	+	+	+

Taniqli olim Yu.K.Babanskiy o'qitish metodlarini quyidagi guruhlariga ajratgan:

o'qitishning og'zaki metodlari (hikoya, suhbat, ma'ruza);

o'qitishning ko'rgazmali metodlari;

o'qitishning amaliy metodlari;

o'qitishning muammoli-izlanish metodlari;

o'qitishning mantiqiy metodlari;

mustaqil ishlash metodlari;

o'qitishda o'quvchilar faoliyatini rag'batlantirish va asoslash metodlari;

o'qitishning nazorat va o'z-o'zini nazorat qilish metodlari.

Ta'lim metodi pedagog bilan ta'lim oluvchilarning o'qish vazifalarini bajarishga qaratilgan nazariy va amaliy bilish faoliyati yo'lidir.

Ta'lim metodlari o'qitishning o'z oldiga qo'ygan maqsadlariga erishish usullarini hamda o'quv materiallarini nazariy va amaliy yo'naltirish yo'llarini anglatadi.

Ta'lim metodlari o'quv materialini bayon qilishga va uni ta'lim oluvchilar yaxshi bilim olishga qaratilgan faoliyatning yo'li, usulidir. Ta'lim jarayoni va natijalari pedagogni ta'lim oluvchilar bilish faoliyati harakatini belgilovchi ish usullariga bog'liqdir. Shu sababli doimo pedagogikada ta'lim metodlariga pedagogning ish usullari va ta'lim oluvchilarning bilish faoliyati usullari deb qaraladiki, bu usullarning har ikkalasi o'quv vazifalarini bajarishga qaratilgandir.

Metod tanlashda albatta ayrim o'quv predmetlarini o'ziga xos xususiyatlariga amal qilinmog'i lozim. Shu bilan birga ta'lim jarayonida ko'pchilik o'quv predmetlarini o'qitishda qo'llanilishi mumkin bo'lgan umumiy ta'lim metodlari bilan birga ayrim o'quv predmetlarini o'qitishda qo'llanilgan o'ziga xos xususiy metodlar va metodik yondashuvlar ham bor.

Shu bilan birga, ta'lim-tarbiya jarayonida ta'lim oluvchilar faoliyatiga ko'ra tavsiflangan "faol", "nafaol" va "interfaol metodlar" deb atalgan metodlar pedagog tomonidan tanlab olinadi va qo'llanadi.

5.2. "Kimyo o'qitish metodlari", "kimyo ta'limi metodlari"

Inson moddiy dunyodagi narsa va hodisalarning mohiyatini, tabiat va jamiyat qonunlarini murakkab aqliy faoliyatlari yordamida bilib oladi. Biz ta'lim deyilganda o'qituvchi bilan o'quvchilar orasidagi ongli va maqsadga yo'naltirilgan aktiv faoliyatni tushunamiz. Haqiqatdan ta'lim o'z oldiga uchta maqsadni qo'yadi.

1. O'qituvchilar ongida dastur asosida o'rganilishi lozim bo'lgan zarur bilimlar sistemasini shakllantirish.

2. O'quvchilarning aqliy rivojlanishlarini, qobiliyatlarini yuqori darajaga ko'tarish.

3. Insoniy qadriyatlarni ulug'lay bilish.

Ta'lim jarayonida ana shu uch maqsad amalga oshishi uchun o'qituvchi har bir o'rganilayotgan tushunchani psixologik, pedagogik va didaktik qonuniyatlar asosida tushinishi kerak. Buning natijasida o'qituvchilar ongida **bilish** deb ataluvchi psixologik jarayon hosil bo'ladi.

Bilishning hissiy va mantiqiy bosqichlari mavjud. Insonning hissiy bilishi uning sezgi, idrok, tasavvurlarida o'z ifodasini topadi. Inson sezgi a'zolar vositasida real dunyo bilan o'zaro aloqada bo'ladi. Bilish jarayonida sezgilar bilan idrok ham ishtirok etadi. Sezgilar vositasida narsa va hodisalarning ayrim xususiyatlari aks etadi, idrok qilish protsessida shu narsa va hodisalar yaxlid holda aks etadi. Narsa va hodisalarning inson ongida butunicha aks etishi idrok deyiladi.

Tashqi olamdagi narsa va hodisalar inson miya po'stlog'ida sezish va idrok qilish orqali ma'lum bir iz qodiradi. Oradan ma'lum bir vaqt o'tgach, ana shu izlar aktivlanishi va biror narsa yoki hodisaning sub'ektiv obrazi sifatida katta tiklanishi mumkin.

Ana shu ob'ektiv olamning sub'ektiv obrazining ma'lum vaqt o'tgandan keyin qayta tiklanish jarayoni **tasavvur** deb ataladi.

Mantiqiy bilish (tushuncha, hukm va xulosa) har qanday mantiqiy bilish hissiy bilish orqali amalga oshadi. Shuning uchun



ham har bir o'rganilayotgan matematik ob'ektdagi narsalar seziladi, abstrakt nuqtai nazardan idrok va tassavur qilinadi. So'ngra ana shu ob'ektdagi narsa to'g'risida ma'lum bir

ilmiy tushuncha hosil bo'ladi.

Didaktikada, jumladan kimyo o'qitish metodikasi fanidan ta'lim metodning muammolari umumiy holda hal qilingan bo'lib, u o'zining quyidagi ikki tomoni bilan xarakterlanadi.

A) o'qitish (o'qituvchining faoliyati);

B) o'rganish (o'qituvchilarning ongi bilan faoliyati);

Ta'lim metodi ta'lim jarayonida o'qituvchi va o'quvchilarning aniq maqsadga erishishiga qaratilgan birgalikdagi faoliyatlari usullaridir.

Ta'lim metodlari o'qitishning o'z oldiga qo'ygan maqsadlariga erishish usullari hamda o'quv materiallari nazariy va amaliy jihatdan yo'naltirish yo'llarini anglatadi.

5.3. Kimyo ta'limi metodlarining tasnifi

Kimyo o'qituvchisi uchun kimyoviy ta'limning optimal metodlarini tanlash va amalga oshirish jarayonida, avvalambor, ularning ishlash darajasini hisobga olish maqsadga muvofiqdir:

1. Metodologik daraja. Metodologik darajada, masalan, integratsiya metodi mavjud. Ushbu yondashuv kimyoviy va boshqa fanlarning umumbashariy bog'lanishi va o'zaro bog'liqligi, materiyaning, harakatning turli shakllarini uzluksiz integratsiya va farqlash g'oyasini amalga oshirish uchun didaktikaga va kimyo o'qitish metodlariga mos keladi.

2. Umumiy mantiqiy daraja. Ushbu metodologik darajada didaktika va kimyo o'qitish metodlari induksiya, deduksiya, o'xshashlik, tahlil, sintez, taqqoslash, konkretlashtirish, abstraktsiya, umumlashtirish, tizimlashtirish, modellashtirish, prognoz qilish, integratsiya usullaridan keng foydalaniladi.

3. Umumiy pedagogik daraja. Bu darajada, kimyo o'qitishda (va kimyo ta'limida) bayon etish metodlari (ma'ruza, hikoya, tavsif va h.k.), suhbat va mustaqil ishdan foydalaniladi.

4. Didaktik-metodik daraja. Bu darajada kimyo o'qitishning o'ziga xos metodlari, kimyoviy tadqiqot usullari (V.P. Garkunov) foydalaniladi. Bunga quyidagilar kiradi: kimyoviy ob'ektlarni va ularning tasvirlarini kuzatish; kimyoviy tajriba; kimyoviy ob'ektlarni modellashtirish (statik va dinamik, tarkibiy jihatdan o'xshash va funktsional jihatdan o'xshash, analog va ramziy-grafik); kimyoviy ob'ektlarning tavsifi; kimyoviy faktlar va hodisalarni tushuntirish; kimyoviy ob'ektlarni prognoz qilish.

Demak, maktab kimyo kursdagi ta'lim metodlarini quyidagicha klassifikatsiyalash mumkin.

1. Ilmiy izlanish metodlari (kuzatish, tajriba, taqqoslash, analiz va sintez, umumlashtirish, abstraksiyalash, konkretlashtirish va klassifikatsiyalash).

2. O'qitish metodlari (evristik metod, dasturlashtirilgan ta'lim metodi, muammoli ta'lim metodi, ma'ruza va suhbat metodlari).

3. Xulosa chiqarish metodlari (induksiya deduksiya va analiz).

Metodlarning integratsion ishlashining yuqoridagi darajalari bilan bir qatorda, ular bajaradigan ta'lim funktsiyalarining xususiyatlariga ko'ra kimyoviy ta'lim metodlarining eng muhim sinfiarini ajratish kerak:

o'qitish metodlari;

tarbiyalash metodlari;

rivojlantirish metodlari.

Kimyo o'qitish metodlarini ularning asosiy didaktik maqsadlariga asoslanib guruhlariga birlashtirish mumkin:

1) tashkiliy va boshqaruv (TB);

2) motivatsion va rag'batlantiruvchi (MR);

3) nazorat qilish va baholash (NB).

Uslublarni tasniflash uchun asos bo'lib xizmat qiladigan mezonlar, shuningdek, kimyo o'qitish metodlarining turlari, shakllari va turlari jadvalda keltirilgan.

Kimyo ta'limi metodlari

№	Tasniflash mezonlari	Tiplari, shakllari, turlari
TB	<p>Axborot manbai</p> <p>Didaktik maqsad dominant bo'lgan</p> <p>Mantiqiy</p> <p>Bilishning mohiyati (fikrlash)ga oid</p> <p>Mustaqillik darajasiga oid</p> <p>Funktsiyalar darajasiga oid</p> <p>Bajariladigan funktsiyalariga oid</p> <p>Amalga oshiriladigan funktsiyalariga oid</p>	<p>Og'zaki (hikoya, ma'ruza va boshqalar), vizual (rasmlar, modellar va boshqalar), amaliy (kimyoviy tajribalar va boshqalar)</p> <p>Yangi materialni o'rganish usullari, bilim va ko'nikmalarni qo'llash usullari va boshqalar.</p> <p>Induksiya, deduksiya, analogiya, sintez, tahlil, taqqoslash va h.k.</p> <p>Reproduktiv, evristik, tadqiqot</p> <p>Mustaqil ish, o'qituvchi rahbarligida ishlash</p> <p>Umumiy mantiqiy, umumiy pedagogik va xususiy</p> <p>Kimyoviy masalalarni echish, kimyoviy topishmoqlar tuzish, moslamalarni loyihalash va h.k.</p> <p>Tashkiliy va boshqaruv</p>
MR	<p>Rag'batlantiruvchi motivlar orqali burch, mas'uliyatni rivojlantiruvchi</p>	<p>Didaktik o'yinlar, o'quv munozaralari, bilimning muhimligiga bo'lgan ishonch, talablarni taqdim etish va h.k.</p>
NB	<p>Og'zaki nazorat va o'zini o'zi nazorat qilish</p> <p>Yozma nazorat va o'zini o'zi nazorat qilish</p> <p>Amaliy nazorat va o'zini o'zi nazorat qilish</p> <p>Kompyuter orqali nazorat</p>	<p>Individual so'rov, kollokvium, tengdoshining javobini sharhlash, o'zini-o'zi baholash</p> <p>Yozma test, turli diktantlar, testlar</p> <p>Kimyoviy tajribalar, loyihalash, modellashtirish</p> <p>Testlar, masofaviy nazorat</p>

5.4. Kimyo ta'limidagi umumiy mantiqiy metodlar

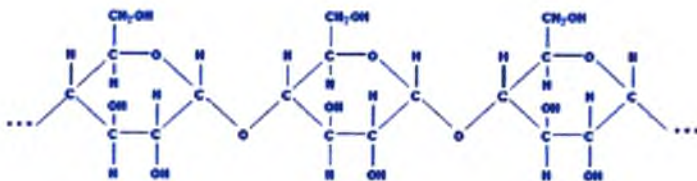
Hozirgi vaqtda o'rta maktabda nafaqat kimyo kursining mazmuni o'zgarib bormoqda, balki o'quv materialini taqdim etish mantiqiyliigi, ulardan foydalanish imkoniyatlari va umumiy mantiqiy usullarni o'z ichiga olgan holda maqbul kombinatsiyasi ham o'zgarib bormoqda. O'quv jarayonining dinamik tuzilishi ma'lum mantiqiy munosabatlarni amalga oshirish orqali yaratiladi.

"Logika" grekcha "loguke" so'zidan olingan bo'lib, "so'z", "fikir", "aql" ma'nolarini ifodalaydi.

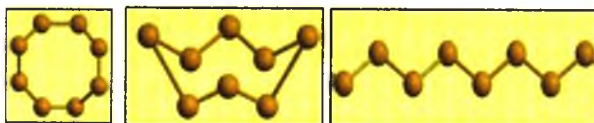
Yaqin va O'rta Sharqda bu fan "mantiq" deb ataladi. "Mantiq" arabcha so'zdan olingan bo'lib, so'z, fikr, degan ma'noni ifodalaydi. Mantiq olamni bilish usuli sifatida abstrakt tafakkur va uning shakllari (tushuncha, mushohada va xulosa)ni, shuningdek, tafakkur jarayonida olamning inson ongida aks etish qonunlari (ayniyat, ziddiyatlik, uchinchisi istisno, yetarli asos)ni o'rganadi.

Topshiriq. Cho'lda ketayotgan tuyalar karvonini tasavvur qiling va ushbu tasavvurlarni qog'ozga tushiring. Endi shu chizgan tasavvuringizdagi rasmni qaysi kimyoviy organik modda tuzilishiga o'xshatish mumkin?

Topshiriq javobi.



Topshiriq. S modifikatsiyalarini tasavvur qiling, ulardan zargarlik buyumlari bilan qanday bog'liqligi bor?



Romsimon

monoklinik

plastik

Mantiqiy fikrlashning rivojlanishi, har bir kishiga, yoshidan qat'i nazar, zarurdir. Mantiqiy fikrlash qobiliyati qaror qabul qilish,

mantiqiy zanjirlar yaratish, turli ob'ektlar orasidagi munosabatlarni topish va natijani qisqa muddatda oldindan belgilash imkonini beradi. Mantiqiy fikrlash maxsus topshiriqlar, o'yinlar va mashqlar orqali erishiladigan qobiliyatdir. Mantiqiy fikrlashni rivojlantirishning ba'zi usullarini ko'rib chiqamiz.

Mazkur metodlar o'quv materiali mazmunining yo'nalishini belgilab, o'quvchilarning bosh g'oyani ajratish, o'rganilayotgan ob'ektni tahlil qilish, qiyoslash, umumlashtirish ko'nikmalari, aqliy faoliyat usullarini egallash, abstrakt tafakkurni rivojlantirish, sabab-oqibat bog'lanishlarni anglash imkonini yaratadi. Mazkur guruhga induktiv, deduktiv, tahlil, bosh g'oyani ajratish, qiyoslash, umumlashtirish metodlari kiradi.

Induktiv metodda o'quvchilarning e'tibori avval xususiy faktlarni o'rganishga jalb qilinadi, so'ngra xususiyan umumiy xulosalar chiqarishga yo'naltiriladi.

Induksiya - ma'lum miqdorda yakka holdagi fakt, hodisa va jarayonlarni kuzatish orqali, shu kuzatishlarga tayangan holda ishlab chiqarilgan umumiy xulosa chiqarish. Bu usul bo'yicha, oldin ko'p miqdordagi ob'ekt yoki jarayonlar yaxshilab kuzatiladi, o'rganib chiqiladi, keyin ushbu kuzatishlardan yagona, umumiy xulosa chiqariladi. Induksiya mantiq asosiy o'ringa ega emas, tajriba birlamchi rolga ega. Faktlardan qoidaga qarab, yakka holdagi ko'plab o'rnaklardan yagona umumiy xulosaga qarab boriladi. Xususiy holatlar, fikrlardan umumiy bir xulosa ishlab chiqiladi.

Induksiya (lotinchadan olingan — to'g'rilash, tartibga keltirish degan ma'noni anglatadi) (mantiqda) — ayrim fikrlardan umumiy xulosalar chiqarishda va mantiqiy tadqiqotlarga qo'llaniladigan muhokama usuli. Xususiylikni o'rganib, umumiylik bilib olinadi. Umumiylik predmet va hodisalar bilan uzviy aloqada bo'ladi. Umumiylikning eng muhim tomonlaridan biri induktiv xulosa chiqarishdir. Induksiyani o'rganish fanda qadimdan, hind, yunon mantiqshunosligida, Lao-Szi maktabida boshlangan. Induktiv masalalari Aristotel, Abu Ali ibn Sino asarlarida uchraydi. 17-18-asrlarda empirik tabiatshunoslik yuzaga kelgach, olimlar bu masalaga alohida e'tibor berdilar. Induksiyani rivojlantirishga F. Bekon, G. Galiley, I. Nyuton, J. Mill kabi olimlar katta hissa qo'shdilar.

Induksiya bilimlarning tashkil topishida, qonuniyatlarni ochishda, tushunchalarni maydonga chiqarish jarayonida, gipotezani olg'a surishda fan uchun muhim ahamiyatga ega.

Maktabda materialning induktiv taqdimoti kuzatish, muhim xususiyatlarni ajratib ko'rsatish, ob'ektlar orasidagi o'xshashlik va farqlarni tushuntiruvchi farazlarni ilgari surish qobiliyatini shakllantirishga yordam beradi.

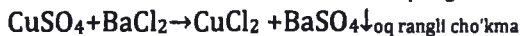
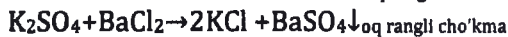
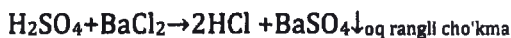
O'qituvchi	O'quvchilar
1-variant	1-variant
Birinchidan, u faktlarni tushuntiradi, tajribalar, ko'rgazmali qurollarni namoyish qiladi, mashqlarni tashkil qiladi, asta-sekin o'quvchilarni umumlashtirishga, tushunchalarni aniqlashga, qonunlarni shakllantirishga olib keladi.	Birinchidan, ular ma'lum faktlarni o'zlashtiradilar, so'ngra ma'lum bir xarakterdagi xulosalar chqarib ularni umumlashtirdilar.
2-variant	2-variant
U o'quvchilarga alohida qoidalar-dan umumiyroq, xulosa va umumlashtirishgacha mustaqil fikrlashni talab qiladigan muammoli vazifalarni taqdim etadi.	Ular mustaqil ravishda faktlar ustida mulohaza yuritadilar va xulosa chiqaradilar, mavjud xulosalarni umumlashtirdilar

Induksiya to'liq, to'liq bo'lmagan va ilmiy xulosa chiqarishga bo'linadi. To'liq induktiv xulosa chiqarish biror narsani sinchiklab o'rganish va tahlil qilish asosida amalga oshiriladi. To'liq induksiya doimo to'liq bo'lmagan induksiya bilan bog'liq. To'liq bo'lmagan induksiyada aniq faktlar asosida noaniq faktlar keltirib chiqariladi va natijada ong boyitiladi. Induksiyaning oliy shakli ilmiy induksiyadir. Ilmiy induksiya asosida narsalarning sababiy bog'lanishini tekshirish uslubi yotadi. Masalan, suvning tirik organizmlar uchun ahamiyatini tavsiflashda o'simliklarning ayrim ko'rinishlarini o'rganish asosida

biz suv ular uchun asosiy hayot manbai, degan xulosaga kelamiz, chunki hamma o'simliklarga namlik kerak.

Har qanday induktiv xulosa chiqarish asosini borliq, narsa tashkil qiladi. Bu uslub dunyoni ilmiy bilishda muhim rol o'ynaydi. Shuning uchun ob'ektiv haqiqatni bilishda induksiya doim deduksiya bilan mustahkam aloqada bo'ladi.

Masalan, sulfat kislota va uning tuzlarini aniqlash uchun sifat reaksiyasida bariy xlorid asosiy reagent hisoblanadi. O'quvchilar bilan avval sulfat kislota bilan tajriba qilib ko'rsatiladi. Keyin sulfat kislota bilan tajribalar ko'rsatiladi va zarur reaksiya tenglamalar yoziladi.



Deduktiv metodda o'quvchilar avval umumiy qonunlarni o'rganadi, so'ngra umumiydan xususiy xulosa chiqarishga o'rgatiladi.

Deduksiya – oldindan mavjud bo'lgan bir umumiy haqiqat, umumiy prinsipning o'ziga xos tartibli fikrlash va mantiq qoidalariga asoslangan holda, maydaroq, yakka holatlarga tadbiiq qilinishiga aytiladi.

Materialni deduktiv taqdim etish sxemasi: nazariya yoki qonunni tushuntirish - kognitiv muammolarni hal qilish. Ushbu sxemaning afzalligi shundaki, mavzuni o'rganishga sarflanadigan vaqt qisqaradi, qo'shimcha ma'lumotlar miqdori o'quvchilarning qiziqishlaridan kelib chiqqan holda o'zgartirilishi mumkin; kamchiligi - diqqatni jamlash darajasi past bo'lgan o'quvchilar materialni idrok etishning birinchi bosqichida qiyinchiliklarga duch kelishadi. Eng muhim nazariy kashfiyotlar, qoida tariqasida, fan va jamiyat taraqqiyotida yangi bosqichga olib keladi.

O'qituvchi	O'quvchilar
Birinchidan, u umumiy pozitsiya, formula, qonun haqida tushuncha beradi, so'ngra asta-sekin maxsus holatlar, aniqroq vazifalar xulosa chiqarishni boshlaydi.	Ular umumiy qoidalarni, formulalarni, qonunlarni idrok etadilar, keyin esa ulardan kelib chiqadigan oqibatlarni o'zlashtiradilar.

Materialning deduktiv taqdimoti taniqli nazariyalar va qonunlardan foydalangan holda faktlarning izohini topish va ushbu qonunlarga tayangan holda yangi kognitiv vazifalarni hal qilish qobiliyatini shakllantirishga yordam beradi. Deduksiyada umumiy bir gipoteza hayotdagi mavjud yakka holatlar orqali tekshirib chiqiladi. Bu umumiy prinsip oldindan mavjud va holatlarni faqatgina bu prinsipni tekshirish, tatbiq qilish uchungina o'rganiladi. Bu yerda birlamchi o'rinda mantiq turadi; tajriba esa ikkilamchi hisoblanadi.

Masalan, bariy xlorid sulfat kislota va uning tuzlari bilan reaksiyaga kirishganda oq rangli cho'kma hosil bo'ladi.

O'quvchilar tahlil metodi yordamida axborotni anglab idrok etadi, o'rganilgan ob'ektlarning o'xshashlik va farqli tomonlarni aniqlaydi, o'rganilgan ob'ektlarni tarkibiy qismlarga ajratib, ular o'rtaqidagi boshlanishlar, sabab-oqibatlarni aniqlaydi.

Topshiriq. Xlor uchun umumiy belgilardan xususiy belgilarga o'tish ro'yxatini tuzing:

sariq-yashil rangli;

molekulasida ikkita atom mavjud;

+7 va -1 oksidlanish darajalariga ega;

normal sharoitda gaz;

metallmas

Topshiriq. Birinchi va ikkinchi qatorlarni to'ldirish tartibini izohlang va uchinchi qatorni davom ettiring.

1) CaCl_2 , CaCO_3 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

2) MgSO_4 , $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$, MgCl_2 , MgSiO_3 .

3) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, ?, ?, ?.

Bosh g'oyani ajratish metodi muhim ahamiyat kasb etib, o'quv materialidagi asosiy g'oyani ajratish va saralash, axborotni mantiqiy tugallangan fikrli qismlarga ajratish, asosiy g'oya va ikkinchi darajali fikrlarni ajratish, tayanch so'zlar va tushunchalarni ajratish, asosiy fikr xulosa chiqarishga zamin tayyorlaydi.

10-sinfda "Uglevodorodlar" mavzusida avval tayanch tushunchalar ajratib olinadi: gibridlanish, tetraedr, almashinish, gazlar, neft, yoqilg'i. So'ng uning asosida mavzu qismlarga ajratiladi: alkanlar, molekulyar tuzilishi, xossalari, olinishi, ishlatilishi.

O'quvchilar **qiyoslash metodi** vositasida o'quv topshiriqlarida berilgan qiyosiy ob'ektlarni aniqlash, ob'ektlarning asosiy belgilarini aniqlash, taqqoslash, o'xshashlik va farqlarni aniqlash, qiyoslash natijalarini shartli belgilar bilan rasmiylashtirishga o'rganadi.

8-sinfda "Kislorod guruhchasi elementlarining umumiy xarakteristikasi tarkibi, tuzilishi va xossalari" mavzusini o'rganishda o'quvchilar kontseptual jadvalni to'ldirish orqali kislorod allotropik modifikatsiyalarining tarkibi, tuzilishi va xususiyatlarini qiyoslashadi:

Taqqoslash mezonlari	Kislorod	Ozon
1. Tarkibi		
2. Tuzilishi		
3. Xossalari		

Umumlashtirish metodi muammolarni hal etish jarayonida o'quv materialidagi tipik faktlarni aniqlash, qiyoslash, dastlabki xulosalar, hodisaning rivojlanish dinamikasini tasavvur qilish, umumlashtirish natijalarini shartli belgilar yordamida rasmiylashtirish, umumiy xulosa chiqarishga zamin tayyorlaydi.

Masalan, "Noorganik birikmalarning asosiy sinflari haqidagi ma'lumotlarni umumlashtirish" kimyoni atom-molekulyar darajada o'rganish bosqichini yakunlaydi. Mavzuning vazifasi o'quvchilarni D. I. Mendeleevning davriy qonunini tushunishga tayyorlashdan iborat. Buning uchun ularni birinchi navbatda moddalarni tasniflashni o'rgatish kerak, chunki tasniflash odatda tizimlashtirishdan oldin amalga oshiriladi. Har bir moddalar sinfining asosiy xususiyatlari ajralib turadi, ular nafaqat o'ziga xos

vakillarni, balki har bir sinfni ham tavsiflaydi. O'quvchilar ma'lum bir sinfga mansub moddalar tomonidan xossalarning namoyon bo'lishiga misollar keltiradilar. Shunday qilib, sinflar o'rtasidagi munosabatlar o'rnatiladi, moddaning tarkibi va uning xususiyatlari o'rtasidagi bog'liqlik umumlashtirilgan tushunchalar shakllanadi. Kimyo kursining asosiy muammosi: moddalar xossalarning tarkibiga bog'liqligi umumlashtirish mumkin bo'ladi.

Shu bilan birga, o'quvchilar moddalar sinflari o'rtasida genetik aloqani o'rnatadilar. Masalan, oddiy moddalarga mos keladigan elementlar - metallar, asosli oksidlar va asoslarni hosil qiladi va metallmaslar kislotali oksidlar va kislotalarga mos kelishini ko'rsatish muhimdir. Bunda dunyoqarashni rivojlantirish vazifasi ham qo'yiladi, uni hal qilish uchun noorganik moddalarning turli sinflari o'rtasidagi bog'liqlikni ochib berish, ularning yagona atom-molekulyar tabiatini ko'rsatish, shuningdek, qarama-qarshi xususiyatlarga ega bo'lgan moddalar turli xil moddalarga tegishli ekanligini ta'kidlash kerak. Genetik chiziqlar - metallar va metallmaslar, bir-biri bilan o'zaro ta'sir qilib tuzlar hosil qiladi. Bu asosli va kislotali tabiatdagi birikmalar o'rtasidagi qarama-qarshilikni bartaraf qiladi va turli sinfdagi moddalarning xususiyatlarini oldindan aytish mumkin bo'ladi.

5.5. Kimyo ta'limidagi umumiy pedagogik metodlar

Metodlar nafaqat mantiqiy bog'lanishlarni ta'minlaydigan ta'lim jarayonining dinamikasini, balki uning samarali tomonini ham belgilaydi. Ushbu funktsiya umumiy pedagogik usul bilan amalga oshiriladi.

Umumiy pedagogik usullarga quyidagilar kiradi.

1. Taqdimot usullari (hikoya, ma'ruza, bayon qilish, mulohaza yuritish).

2. Suhbat.

3. Mustaqil ishlash.

Hikoya. Bu usul maktab ta'limining hamma bosqichlarida qo'llaniladi. Kichik sinflarda bu juda qisqa va aniq, yuqori sinflarda esa katta materiallarni bayon qilishda to'liq hikoyadan foydalaniladi. Hikoya yakunlangach, u suhbat va tushuntirishlar bilan to'ldiriladi.

Hikoyada o'qituvchining nutqi yorqin, aytgan so'zlari bolalarga tushunarli bo'lishi kerak. Boshqacha qilib aytganda, hikoya qilish - o'qituvchi tomonidan yangi o'tilayotgan mavzuga oid omil, hodisa va voqealarning yaxlit yoki qismlarga bo'lib, obrazli tasvirlash yo'li bilan ixcham, qisqa va izchil bayon qilinishidir.

Hikoyaga qo'yiladigan asosiy talablar:

- 1) davomiyligi 15 daqiqadan oshmasligi kerak;
- 2) nutqning yuqori madaniyati;
- 3) taqdimotning emotsionalligi.

Galogenlarning tabiiy oilasi mavzusini o'rganish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan bir misol.

Xlor bilan nafas olganda nafas qisilishi, nafas olish yo'llarining qattiq yallig'lanishi, o'pka shishi va o'lim yuzaga keladi. Xlor birinchi marta 1915 yil 22 aprelda nemislar tomonidan G'arbiy frontda ingliz-frantsuz qo'shinlariga qarshi ishlatilgan.

Belgiyaning Ipra shahri. Kimyoviy urush agentining birinchi hujumi butun bo'linmani jangovar qobiliyatidan butunlay mahrum qildi. 15 ming kishi zararlandi, ulardan 5 ming kishi nobud bo'ldi. Bir oy o'tgach, xlor Sharqiy frontda rus qo'shinlariga qarshi ishlatilgan. Shamolning rus pozitsiyalariga qarab esgan vaqti nemis qo'shinlari 12 ming ballondan 150 tonnadan ziyod zaharli gaz chiqarib yuborishdi. Rossiya qo'shinlarining himoyasi yo'q edi. Zaharli gaz bir vaqtning o'zida 9 ming kishini nobud qildi. Xandaq labirintlari jasadlarga to'lib ketdi. 20 daqiqadan so'ng 3 mingdan ziyod bo'lgan Sibir polkidan gaz hujumi sababli 140 kishi qoldi.

O'quv materiallarini **tushuntirish** - o'qituvchi tomonidan o'tilayotgan mavzuning mazmunini xarakterlaydigan tushuncha, ta'rif, qonun va qoidalarni uqtirishdir.

O'quv ma'ruzasi. Ushbu usuldan yangi bilimlarni o'zlashtirish va mustahkamlash, ko'nikma va malakalar hosil qilish uchun foydalaniladi. Agar hikoya darsning bir qisminigina egallasa, ma'ruza odatda, ularni to'la qamrab oladi.

Ma'ruza uzoq vaqtga mo'ljallangan, kirish, asosiy qism, xulosani o'z ichiga oladi. Ma'ruzaga qo'yiladigan asosiy talablar:

- 1) mavzuning dolzarbligini asoslash, maqsadni shakllantirish;
- 2) o'quvchilar tomonidan mazmunni maqsadli idrok etish uchun

ma'ruza rejasining mavjudligi;

- 3) tasviriy materialning mavjudligi;
- 4) taqdimotning optimal tezligi va teskari aloqa o'rnatilishi;
- 5) ma'ruzaning asosiy g'oyalari va konturini o'z ichiga olgan xulosa.

Suhbat. Suhbat ta'limning keng tarqalgan usuli bo'lib, darsning istalgan bosqichida qo'llanishi mumkin. Ko'pincha, bu usul savol-javob usuli deb ham yuritiladi. Suhbatning to'rt xil turi mavjud bo'lib, ular: yangi bilimlar berishda, bilimlarni mustahkamlashda, olingan bilimlarni tekshirishda, o'tilgan materiallarni takrorlashda qo'llanadigan suhbatlardir. O'qitish jarayonida o'rganilayotgan mavzu yuzasidan kirish, asosiy va yakunlovchi suhbatlar ham qo'llaniladi. Suhbat mustahkamlovchi metod sifatida bilimlarni tekshirish va baholashda ham o'tkaziladi.

Suhbatga qo'yiladigan talablar:

- 1) suhbatning maqsadini aniq bayon qilish;
- 2) suhbatning mazmuni va tuzilishini belgilaydigan asosiy masalalarning qisqacha mazmuni;
- 3) qo'shimcha savollarning qisqacha mazmuni (o'quvchilarning mumkin bo'lgan noto'g'ri javoblarini hisobga olgan holda) va ularning asosiylari bilan aloqasi;
- 4) suhbat rejasini aniq amalga oshirish;
- 5) suhbat natijalarini sarhisob qilish va xulosalarni shakllantirish.

"Mis gidrokarbonatining ("malaxit") ning parchalanishi" tajribasini mustahkamlash uchun suhbatga misol keltiramiz.

1. Qizdirganda moddaning tarkibida qandaydir o'zgarishlar bo'ladimi? (Ha).

2. O'zgarishlar yuz berayotganini qanday bildingiz? (Malaxit kukuni qorayishi, gaz pufakchalari chiqishi va ohak suvining loyqalanishi bilan).

3. Ushbu o'zgarishlar qaysi hodisa - kimyoviy yoki fizikaviymi? (Kimyoviy).

4. Nima uchun? (Yangi moddalar hosil bo'ladi).

5. Siz tajribadagi yana qanday o'zgarishni kuzatdingiz?

6. Qaysi moddaning o'zgarishini sezmadingiz? (Reaksiya naychasida suv tomchilarining hosil bo'lishi).

7. Olingan moddani qizdirganda qancha yangi moddalar hosil bo'ldi? (Uchta: qora mis (II) oksidi, karbonat angidrid va suv).

Shunday qilib, natijada bitta moddadan ikki yoki undan ortiq yangi moddalar hosil bo'ladigan kimyoviy reaksiyalar parchalanish reaksiyalari deyiladi, -degan xulosa qilinadi.

Mustaqil ishlash metodlari – bu metodlarga darslik, qo'shimcha o'quv adabiyotlari va ko'rgazma vositalari ustida mustaqil ishlash metodlari kiradi. Mustaqil ishlash metodlarining o'ziga xos xususiyatlaridan biri o'quvchilarning o'quv topshiriqlarini o'qituvchining bevosita boshqaruvisiz bajarishidir. Mustaqil ishlash metodida o'quvchilarning mustaqil o'quv-bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish nazarda tutiladi. Mazkur metodda darslik, qo'shimcha o'quv adabiyotlari, ko'rgazma vositalari ustida mustaqil o'tkazilgan kuzatish va tajriba natijalari, masala va mashqlar ishlash bilim manbai sanaladi.

Barcha metodlar kabi mustaqil ishlash metodlarining ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifasi mavjud. Ta'limiy vazifasi sifatida o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarni mustaqil egallashlari, bilimlarni chuqurlashtirish, mustahkamlash va takrorlashni ta'minlashini qayd etish mumkin. Ular o'quvchilarning amaliy o'quv ko'nikmalari va malakalarni yaxshi o'zlashtirishlarida, ayniqsa, muhimdir, chunki mustaqil harakatsiz ko'nikmalarni avtomatlashgan va ijodiy xarakterdagi malaka darajasiga ko'tarib bo'lmaydi.

Tarbiyaviy yo'nalishdagi vazifasi o'quvchilarda mustaqillik, bilish faolligi, ma'naviyat, faol hayotiy pozitsiyani egallash, mehnatsevarlik va insoniy fazilatlarini tarkib toptirishga yordam beradi.

Rivojlantiruvchi yo'nalishdagi vazifasi o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashi, tafakkuri, ko'nikma va malakalarni rivojlantirishga yordam berish, irodani chiniqtirishdir.

Mustaqil ishlash metodlari tarkibiga mustaqil ish topshiriqlarini berish, o'quv faoliyatida mustaqillikni rivojlantirish, o'quv mehnati malakalarini tarkib toptirish, namunaga muvofiq mustaqil ishlarni tashkil etish, ijodiy topshiriqlar berish uslublari kiradi.

Har bir o'quvchining ta'lim - tarbiya jarayonidagi faoliyati o'ziga xos bo'lib biri - birini takrorlamaydi. O'quvchilarning mustaqil

ishlari, fikrlashi salohiyatlarida ham farq katta. Shunday ekan, ularning salohiyatini, iqtidori jarayonidagi harakatini bir xillikda baholash bir mavqeda ko'rish albatta noo'rin.

O'quvchilarda mustaqil ishlash, avvalo unga tayyorlash o'qituvchi tomonidan materiallarni muammoli tarzda bayon etish kabi yo'llar bilan hosil qilinadi. Bunda quyidagi topshiriqlarni muntazam ravishda tavsiya etish mumkin: materialni darslik asosida o'rganish, namunaviy mustaqil mashqlar, yangi turdagi topshiriqlar, ijodiy ishlarni o'rgatish.

Mustaqil faoliyat faollikni oshiradi, bo'sh o'zlashtiruvchi o'quvchilarni mustaqil ishlashga o'rgatish yaxshi samara beradi. Mustaqil faoliyat insonni ziyrak va hozirjavob qiladi. Bu faoliyat maktab o'quvchilarida uyg'un holda rivojlanishi kerak. Buning uchun avvalo, o'quvchilarni mustaqil faoliyatga ruhan tayyorlash, ularda biror ishni qila olishga va shu ishni sifatli qilib bajarishga ishonch hosil qilish lozim.

5.6. Kimyo ta'limining xususiy metodlari

Kimyo ta'limining xususiy metodlarga quyidagilar kiradi:

Kimyoviy ob'ektlar va ularning tasvirlarini kuzatish.

Kimyoviy ob'ektlarni modellashtirish.

Kimyoviy ob'ektlarning tavsifi.

Kimyoviy faktlar va hodisalarni tushuntirish.

Kimyoviy faktlar va hodisalarni bashorat qilish.

Kimyoviy tajriba.

Kimyodan masalalar yechish.

Kimyoviy ob'ektlar va ularning tasvirlarini kuzatish - bu sezgirilar orqali kimyoviy ob'ektlarni yoki ularning tasvirlarini (ta'lim muammolarini hal qilish uchun maxsus tayyorlangan) maqsadga muvofiq qabul qilish usuli.

Kuzatishning asosiy talablari:

oldindan o'ylash (aniq, aniq qo'yilgan didaktik vazifani hal qilish);

maqsadga muvofiqlik (kimyoviy ob'ektning berilgan hodisalari va individual jihatlariga e'tibor qaratish);

rejalashtirish (oldindan belgilab qo'yilgan reja asosida asosiy, zaruriy narsalarni tuzatish);

kuzatuv faoliyati (nafaqat idrokni, balki bilimlardan foydalanish asosida kerakli narsalarni qidirish);

tizimlilik (ma'lum bir tizimga muvofiq turli xil sharoitlarda);



kuzatish uskunalaridan foydalanish (oyna, kodoskop, elektron o'quv qo'llanmalari, lupa va boshqalar);

kuzatilgan ob'ekt va fon ranglari o'rtasidagi farq (masalan, qizil fonda sariq cho'kma, ko'k fonda pushti cho'kma, yashil fonda qizil cho'kma, qora fonda oq cho'kma).

Kimyoviy ob'ektlarni modellashtirish metodining uning mohiyati kimyoviy ob'ektlarni ularning muhim xususiyatlarini aks ettiruvchi modellar yordamida o'rganishdir. Model (fransuzcha modele - namuna) - asl (kimyoviy ob'ekt) ning muhim xususiyatlarini aks ettiruvchi yoki takrorlaydigan namuna.

Modellashtirish - bu atrofda voqelikni o'rganish usullaridan biridir. Ushbu usulning mohiyati shundan iboratki, murakkab o'rganilayotgan ob'ektni o'rganishga qulay va sodda bo'lgan model bilan almashtirish mumkin.

Kimyoda modellashtirish ob'ektlari atomlar, molekulalar, kristallar, zavod qurilmalari, shuningdek jarayonlar va hodisalardir.

O'quv modellari asl nusxasini bevosita o'rganish mumkin bo'lmagan (masalan, mikroolam) yoki qiyin (masalan, zavod qurilmalari) individual xususiyatlarini namoyish etishga xizmat qiladi.

Mikroolam ob'ektlarni o'rganishda modellar moddalar tuzilishi va ularning xususiyatlari, ko'rinadigan va mohiyat o'rtasida mantiqiy aloqalarni o'rnatish uchun o'quv ishlarini tashkil etishga xizmat qiladi. Molekulyar modellar ramziy elementlarni (kimyoviy belgi,

valent chizig'i) fazoviy tasvir bilan birlashtiradi, bu haqiqiy molekula tuzilishiga o'xshashlik sifatida qabul qilinadi. Mikroolam ob'ektini aniqroq takrorlash uchun bir-birini to'ldiradigan turli xil modellardan foydalanish mumkin.

Darslarda mikroolam ob'ektlar bilan tanishish uchun "Molekulalarning yadro modellarini tuzish uchun atom modellari to'plami" ishlatiladi. To'plamda mavjud bo'lgan atomlarning modellaridan foydalanib, oddiy va murakkab moddalarning molekulari modellarini yig'ish mumkin. To'plamda bir nechta plastik to'plardan iborat - atom modellari mavjud. Sharchalar rangga bo'yalgan, ularning o'rtasiga bog'lovchi sterjenlar joylashtirilgan. Atomlarni bir-biri bilan ulash uchun ikki xil moslashuvchan plastik sterjen ishlatiladi (oddiy, ikki va uch tomonlama bog'larni modellashtirish uchun). Qurilmaning barcha qismlari qutiga joylashtirilgan. Ushbu modellarni darslarda qo'llashda o'quvchilarga sharlar faqat atomlarning markazlari tasvirlanganligini tushuntirish kerak. Sterjenlar kimyoviy bog'lanishlar yo'nalishini va valent burchaklarining kattaligini ko'rsatadi.

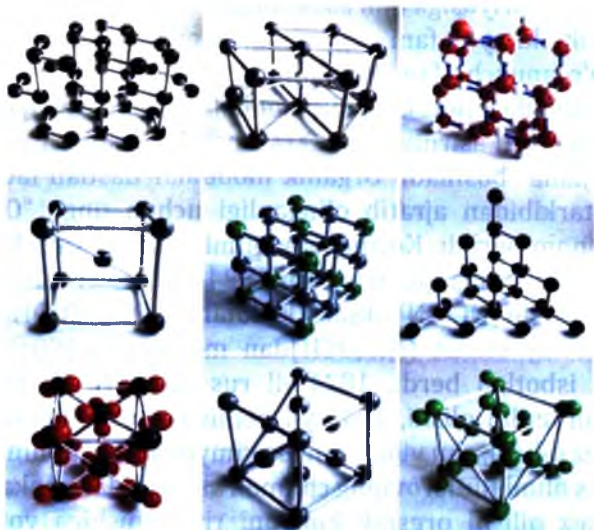
Kristall panjaralarning fazoviy tuzilish modellari mikroolam ob'ektlarning xususiyatlarini sezgir ravishda qabul qiladi va o'quvchilar, qoida tariqasida, faqat tashqi belgilarni taqqoslashadi: shakli, o'lchami, rangi, materiali - muhim ichki xususiyatlarni tahlil qilmaydi.

"Model bu ko'rgazmalilik va tushunchaning o'ziga xos "aralashmasidir", deb yozadi V.V.Davidov "Ta'limda umumlashtirish turlari" kitobida va bu g'oyani tushuntirib, ta'lim modellari, ularning hissiy-vizual shakliga qaramay, vosita ekanligini, "o'ziga xos tasvirlarni" emas, balki mavhum tushunchalarni shakllantirish zarur deb ta'kidlaydi.

Mavhum-majoziy tasavvurlar va tushunchalarni shakllantirishda o'quvchilarning kognitiv faoliyati o'quv materialining mazmuniga va o'quvchilarning yosh xususiyatlariga bog'liq. Shunday qilib, o'qitishning dastlabki bosqichida dars mazmuni atom-molekulyar nazariyaga asoslanadi.

Shu sababli, samaradorlik uchun magnit asosidagi qo'llanmalarining planar modellari kimyoviy elementlar uchun

standart belgi bo'yicha har ikki tomonga turli xil ranglarda bo'yalgan turli o'lchamdagi doiralar shaklida qo'llaniladi.



Modellashtirish topshiriqlarini bajarish, olingan bilimlarni tizimlashtirish va qo'llash qobiliyatini rivojlantiradi, bu murakkab mavhum materialni o'zlashtirishga yordam beradi. Ayniqsa, modellashtirish mavhum fikrlash qobiliyatiga ega bo'lmagan o'quvchilar uchun o'quv materiallarini o'zlashtirishga yordam beradi, chunki mikroolam hodisalarini bevosita kuzatish imkoni kam.

Darsda o'quv modellaridan samarali foydalanish uchun ularni tabiiy ob'ektlar, kimyoviy eksperimentlar, diagrammalar, jadvallar va turli xil ekran materiallari bilan birgalikda qo'llash kerak.

"Organik birikmalar tuzilish nazariyasi" mavzusiga oid darsning maqsadi: o'quvchilarga organik kimyo, uning rivojlanish tarixi, tuzilish nazariyasining qoidalari, gomologik qator, izomeriya hodisalari ilmiy tushunchalar berish. Darsda organik birikmalarning tuzilish formulalari, ularni bir biridan farqlay olishga oid BKM larni shakllantiriladi. Ushbu darsda ko'zda tutilgan maqsadga to'la erishmoq uchun o'quvchilar organik kimyo bilan anorganik kimyo o'rtasidagi farq va o'xshashlikni puxta egallagan bo'lishi kerak.

Demak, darsni quyidagi savollarga o'quvchilarning mustaqil fikrlarini bilish bilan boshlash maqsadga muvofiqdir.

1) Organik kimyo tarixi nimalarni bilasiz?

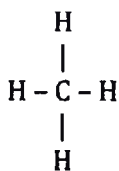
2) Tuzilish nazariyasiga kim asos solgan?

1. Organik kimyo fani uglevodorodlar va ularning turli hosilalarini o'rganuvchi fan. Bu fanning rivojlanishida juda ko'p olimlarning xizmatlari bor. Organik moddalar insonlarga qadimdan ma'lum bo'lgan. XVIII asirning oxiri XIX asirning boshlariga kelib bu fan jadal rivojlana boshladi Organik moddalar dastlab faqat tirik organizmlar tarkibidan ajratib olinganligi uchun unga "Organik" kimyo degan nom berildi. Keyinchalik olimlar sun'iy ravishda ham organik moddalar sintez qila boshladi 1824-yil Vyoler laboratoriya sharoitida disiandan (NC-CN) oksalat kislotani (HOOC-COOH) olishni 1828-yil ammoniy sianat (NH_4OCH)dan mochevina ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$)ni sitez qilishni isbotlab berdi. 1824-yil rus olimi N. N. Zinning nitrobenzoldan anilin olishi, 1845-yil nemis olimi Kolbening sirka kislotani sintez qilishi, shu yilda fransuz kimyogari Bertloning yog'ni va 1861-yil rus olimi Butlerovning chumoli aldegididan shakarsimon moddani sintez qilishi orgsnik kimyoni rivojlanishiga yo'l ochib berdi.

2. Organik moddalarning tarkibi, tuzilishi, xossalari orasidagi bog'lanishlarni ochib berish uchun ko'pgina olimlar harakat qilishdi, ammo uning mohiyatini 1861-yil Qozon Universiteti professori A. Butlerov "Organik moddalar tuzilish nazariyasi"ni yaratib isbotlab berdi. U o'zining "Organik kimyoni to'liq o'rganishga kirish" nomli kitobida organik va anorganik birikmalar bir biridan farq qilishini va ularning sababini nazariy tomondan asoslab tushuntirib berdi.

Organik moddalar molekularida atomlar bir birlari bilan o'z valentliklariga muvofiq birikadi va bu uning tuzilishini belgilaydi;

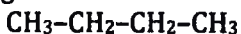
Masalan: Metan (CH_4). Uglerod atomining tashqi energetik qavatida to'rtta elektron bor, vodorod atomida bitta. Uglerod o'zini turg'un holatga keltirish uchun nisbiy elektromanfiyligi o'zidan ancha kuchsiz bo'lgan to'rtta vodorod atomodan bitta bittadan biriktirib oladi



Moddalarning fizik va kimyoviy hossalari molekularning qanday atomlardan iboratligiga bog'liq bo'lmasdan, balki ularning qanday joylashganligiga bog'liqdir;

Masalan: Izomeriya hodisasi.

Bitta modda bir vaqtning o'zida birnechahil tuzilishga ega bo'lgan bir nechta moddalarni hosil qiladi:



n-butan;



izobutan (2-metilpropan);



Modda molekulasida atomlarning bir-biriga ta'sir etib turishidan ularning fizik kimyoviy xususiyatlari o'zgarib turadi;

Moddalarning tuzilishini uning xossalarini o'rganish bilan aniqlash mumkin.

Ushbu dars yangi darsni birlamchi mustahkamlash bilan o'rganish orqali modellashtirish metodidan foydalanib tashkil etilishi maqsadga muvofiqdir. Darsning o'ziga xos xususiyati shundaki, o'quvchilar mustaqil ravishda kompetensiyaviy faoliyat topshiriqlariga tayanib, yangi mavzuni o'rganadilar. Dars kimyo fanini yaxshi bilmaydigan va o'rganish motivatsiyasi past o'quvchilarni ham diqqatini jalb etishga qaratilgan.

Kimyogar- konstruktorlar.

Maqsad: Molekulalarda atomlarning tutashish tartibini ko'rib chiqish, ularning tuzilishini aks ettiruvchi formulalarni tuzish.

Jihozlar: A.M.Butlerov portreti, molekulyar modellarni tuzish uchun atomlar to'plami.

1- vazifa. Quyidagi moddalarning formulalari berilgan: CH_4 - metan, C_2H_6 -etan, C_3H_8 -propan. Uglerod atomining valentligini aniqlang. Molekulyar formulalardan qanday ma'lumot olish mumkin.

2- vazifa. Olimlarning kashfiyotlari XIX asrda kimyoning rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatdi:

-1853 - ingliz kimyogari K.E.Frankland valentlik tushunchasini kiritdi. (Valentlik - bu atomlarning aniq belgilangan miqdordagi boshqa atomlarni biriktirish qobiliyatidir)

-1857 - nemis kimyogari F.A.Kekule uglerodni to'rt valentli elementlarga (-C-) bog'ladi.

-1858 - Shotlandiyalik kimyogar A. Kuper uglerod atomlari turli zanjirlarda bir-biri bilan birikishga qodir degan fikrni ilgari surdi. (C-C-C)

Shunga asoslanib metan, etan, propan (qora sharchalar - uglerod atomlari, oq - vodorod atomlari, tayoqchalar - kimyoviy bog'lanishlar) molekularining modellarini tuzing. Molekularning tuzilishini qog'ozga tushiring. Har bir modelga qancha formulalar to'g'ri keladi?

3-vazifa. Kimyoviy elementlarning atomlari organik birikmalar molekulariga qanday birikishini tasvirlab, xulosa qiling. Modda molekulasining tuzilishini qanday aks ettirishingiz mumkin? (Qiyin bo'lsa, darslikka qarang bet).

Darsning asosiy maqsadi organik birikmalar tuzilishi nazariyasining asosiy qoidalari to'g'risidagi g'oyalarni shakllantirish, fikrlash va ilmiy-tadqiqot faoliyatidagi ko'nikmalarni takomillashtirish iborat.

Asosiy hal qiluvchi vazifa - yangi bilimlarni o'zlashtirish va egallash mexanizmini ko'rsatish va o'quvchilarni mustaqil ravishda izlanishga undash.

Tanlangan tuzilma oqilona deb o'ylaymiz, chunki u ilgari o'rganilgan materialdan yangi bilimlarni o'zlashtirishga uyg'un o'tishni nazarda tutgan.

Asosiy urg'u: a) organik birikmalarning tuzilishi va xususiyatlari o'rtasidagi bog'liqlik; b) atomlar va atomlar guruhlarining bir-biriga o'zaro ta'siriga qaratilgan.

Kognitiv faoliyatni tashkil qilish uchun evristik va tadqiqot usullaridan foydalaniladi: o'quvchilarga har xil darajadagi vazifalar taklif qilingan, ularni hal qilishda o'quvchilar yangi bilimlarga ega bo'lishi ko'zda tutilgan.

O'qituvchi va o'quvchilarning birgalikdagi faoliyati shakli: o'qituvchi rahbarligida o'quvchilarning mustaqil ishini tashkil etishda vizual - tadqiqot usullari keng qo'llaniladi.

Quyidagi shakllarning kombinatsiyasidan foydalanilgan: darsda o'quvchilarning individual ishlashi, guruh tadqiqotlari, test sinovlari.

Dars davomida o'quvchilarning bilimlarini o'zlashtirishini nazorat qilish frontal suhbat yordamida, dars oxirida - test sinovlari yordamida amalga oshirildi.

Dars davomida quyidagi o'quv vositalaridan foydalanildi: plastilin va gugurt, organik moddalarning shar va sterjenli molekularini yig'ish uchun, turli xil rangdagi kartochkalar kompetensiyaviy faoliyat vazifalari bilan birgalikda ishlatiladi. Ushbu o'quv vositalaridan maqsadga muvofiq foydalanilgan aynan ularning kombinatsiyasi o'quv faoliyatining har xil turlarini amalga oshirishga imkon berdi va shu bilan o'quvchilar samaradorligini ta'minladi.

Bundan tashqari, ish qobiliyati turli xil assimilyatsiya darajalariga asoslangan yangi o'quv vazifalarini doimiy ravishda belgilab borish bilan ta'minlandi, ularni hal qilish natijasida darsdagi muvaffaqiyat holati saqlanib qoldi.

Psixologik muhit o'qituvchi tomonidan o'quvchilarning qobiliyatlariga bo'lgan ishonchini rag'batlantirgan holda saqlanib turishi darsning tarbiyaviy ahamiyatini oshiradi.

O'quv modellashtirish jarayonida o'quvchilar amaliy harakatlarni nazariy bilimlar bilan birlashtirishlari kerak. Bunda o'quvchilar mustaqillik, kreativ fikrlash qobiliyati va ijodiy faoliyati bilan ajralib turadi va kimyo ta'limi samaradorligi o'zini namoyon qiladigan natijalar bilan tasdiqlanadi.

Kimyoviy ob'ektlarning tavsifi - bu kimyoviy ob'ektlar va hodisalarning belgilarini, xususiyatlarini ketma-ket ochib beradigan taqdimot usuli.

Ta'riflash metodi quyidagicha qo'llaniladi:

kimyoviy tajriba hodisaning ichki mohiyatini ochib bermaydi;

kimyo tarixiga ekskursiya o'tkaziladi;

mavjudlik effektini yaratishingiz kerak;

o'rganilayotgan ob'ektni dinamikada, vaqt va makonda aks ettirish maqsadga muvofiqdir.

Ta'riflash - bu kimyoviy ob'ektning muhim xususiyatlari va xususiyatlarini tavsiflashning bir turi.

Misol keltirish mumkin. Kimyoviy elementni tavsiflash rejasidan foydalangan holda, azotni D. I. Mendeleev davriy jadvalidagi mavqei asosida tavsiflash.

Davriy jadvaldagi holat, atomning tuzilishi:

1) tartib raqami, atom yadrosining zaryadi, yadrodagi proton va neytronlar, atomdagi elektronlar;

2) element joylashgan davr, atomdagi elektron qobiqlar soni (qatlamlar, darajalar);

3) guruh raqami, atomdagi valentlik elektronlari soni;

4) elementning asosiy yoki ikkilamchi kichik guruhdagi holati, atomning tashqi elektron qavatdagi elektronlar soni;

5) atom tuzilishining diagrammasi, elektron formulasi, elektron konfiguratsiyasi.

Atom tuzilishiga asoslanib, elementning xossalari: (metall, metallmas, amfoter element, inert gaz) to'g'risida xulosa; birikmalardagi valentlik, oksidlanish darajasi; eng muhim birikmalari:

1) oksidlar, ularning tarkibi, tabiati (asosli, kislotali, amfoter), bog'lanish turi;

2) gidroksidlar, ularning tabiati (asos, kislota, amfoterlik)) vodorod gazli birikmalari, ularning tarkibi, bog'lanish turi, eritmaları tabiati (neytral, ishqoriy, kislotali)ni ta'riflash mumkin.

Tushuntirish - bu kimyoviy ob'ektlarning mohiyatini ochib beradigan taqdimot usuli, o'rganilayotgan o'quv materiallari bilan haqiqati allaqachon isbotlangan nazariy takliflar o'rtasidagi bog'liqlik.

Tushuntirish usuli quyidagi holatlarda qo'llaniladi:

sabablarni aniqlash,

funksional bog'liqliklarni aniqlash,

genetik bog'liqlikni isbotlash.

Masalan, suvning nisbiy molekulyar massasi 18, vodorod sulfidniki 34. Nega yengilroq molekulari bo'lgan suv normal sharoitda suyuq holatda, og'irroq molekulari bo'lgan vodorod

sulfidi esa gaz holatida? (Buning sababi suv molekulari o'rtasida vodorod bog'larining mavjudligi).

Prognoz qilish - bu taxminiy funktsiyani bajaradigan usul (eng muhim kimyoviy tushunchalar, qonunlar, kimyo nazariyalari va yetakchi g'oyalari asosida).

Eng muhim kimyoviy tushunchalar, qonunlar va nazariyalarni bilishga asoslanib, quyidagilarni taxmin qilish mumkin:

moddalarning tarkibi, tuzilishi, xususiyatlari;

moddalarning u yoki bu sinfga mansubligi;

ularning tabiatda paydo bo'lishi va tarqalish shakllari;

kimyoviy ob'ektlarni qo'llash sohalari;

moddalarning xossalriga asoslanib materiallar olish usullari;

kimyoviy reaksiyalar yo'nalishlari va shartlari;

kimyoviy-texnologik jarayonlar amalga oshiriladigan qurilmalar va ishlash tamoyillari;

yangi kimyoviy elementlarning mavjudligi va boshqalar.

5.7. Kimyoviy tajriba kimyo o'qitishning o'ziga xos metodi sifatida

Maktabda kimyo asoslarini o'qitish tegishli kimyoviy tajribalarni tashkil etmasdan turib takomillasha olmaydi.

Kimyoviy tajriba moddalar va kimyoviy reaksiyalar haqidagi bilim manbai - o'quvchilarning bilim olish faoliyatini oshirish va darsga barqaror qiziqishini tarbiyalashda, kimyoviy bilimlarni amalda qo'llash esa tasavvurlarning shakllanishida muhim shart hisoblanadi.

Tajriba - mavzusi yoki eng muhim tomonlarini turli jihat, texnik vositalar yordamida ajratish va o'rganish imkonini beradi. Zarur bo'lganda tajriba tadqiqotchi tomonidan takrorlanishi mumkin. Bu esa ko'p jihatdan ilmiy tajribaning asosiy vazifasini, ya'ni bizni qurshab turgan borliq ishonchli dalillar olishni aniqlaydi.

O'quv tajribasining ilmiy tajribadan farqi shuki, uning natijasi oldindan ma'lum bo'ladi. O'quv tajribasi texnik jihatdan birmuncha sodda va odatda vaqti cheklangan bo'ladi. O'quv tajribasi maktab kimyo kursida o'ziga xos o'rganish ob'ekti, tadqiqot usuli, yangi bilimning vositasi va manbaidir.

Maktab kimyoviy tajribasi uchta asosiy vazifani bajaradi:

1. O'qitish, bilim olish, kimyo asoslarini o'zlashtirish uchun amaliy muammolarni qo'yish va yechish, hozirgi zamon hayotida kimyoning ahamiyatini aniqlash.

2. Tarbiya berish - mehnatga bo'lgan ehtiyojni ongli ravishda his etish, o'quvchilarni kasbiga ixlosini oshirish, atrof muhitni muhofaza qilish.

3. Rivojlantiruvchi vazifa umumiy ilmiy va amaliy bilim hamda mahoratlarni egallash va ularni takomillashtirishdan iborat.

Amaliyot o'qituvchining dars jarayonida o'quvchilarga bergan bilimlari yig'indisining hayotdagi tatbig'idir.

Kimyo fanidan barcha nazariy bilimlar amaliyotda ko'rsatmay o'z samarasini bermaydi. Shuning uchun kimyo qonuniyatlari, tushunchalar, moddalarning xossalari, ularni hosil qilishni tajribalar asosida o'rganiladi. Kimyo fanidan tajribalar o'tkazish juda muhimdir. Tajribalar yordamida o'quvchilar o'z malakalarini oshiradilar.

Yangi pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etilgan darslarda o'quvchilarning aqliy qobiliyati, so'zlash madaniyati, bir-biriga do'stlik inoqlik munosabatlari hisobga olinib, bu xislatlar sinfning bilim darajasini ko'tarilishida muhim o'rinni egallaydi. Hamkorlikda ishlash orqali o'quvchilarda bir-biriga yordam, do'stlik, inoqlik hissi uyg'onadi va bu orqali o'quvchilarning malaka va ko'nikmalarini egallashlari osonlashadi.

Hozirgi kunda fan va texnikaning tez sur'atlar bilan rivojlanishi natijasida ta'lim kompyuter, multimedia, audio-videotexnika, masofadan o'qitishda internet tizimidan foydalanish kabi bir qator yangi texnologiyalar asosida olib borilmoqda.

Kimyo fanidan o'quvchilarga chuqur va har tomonlama mukammal bilim berish, albatta, har bir bo'lim va mavzuga tegishli bo'lgan laboratoriya hamda amaliy mashg'ulotlarni qanchalik o'z o'rnida va to'g'ri olib borilishiga bog'liq.

Laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish, avvalo, o'quvchilarning shu fandan olgan nazariy bilimlarini mustahkamlashga xizmat qiladi, turli sifat va miqdoriy reaksiyalarining rang va miqdor o'zgarishi bilan borishi, cho'kma

tushishi va gaz ajralishi bilan boradigan tajribalar ularda fanga katta qiziqish uyg'otishi tabiiy.

Amaliy mashg'ulot va laboratoriya ishlarini o'tkazishda turli xil kimyoviy idishlar, kimyoviy moddalar mavjudligi va o'qituvchining ulardan oqilona foydalana olishi zaruriy shartlardandir.

Har bir darsda, ayniqsa, amaliy mashg'ulotlar vaqtida o'qituvchi o'quvchini zamonaviy fan-texnika yangiliklari bilan tanishtirib, imkon qadar ularga ana shu yangiliklar bilan bog'liq tajribalarni ko'rsatib borishi zarur.

O'quvchi kimyo fanidan dasturda berilgan bilimlar hajmini to'liq egallab, laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni mustaqil o'tkazish malakalarini egallashlari kerak.

O'quvchi quyidagi amaliy bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlari kerak:

- kimyo o'quv-laboratoriya xonasida ishlash qoidalarini bilish;
- kimyoviy moddalar bilan ishlashda xavfsizlik qoidalarini bilish;
- oddiy kimyoviy idishlardan, asboblardan foydalanib, qattiq, suyuq moddalarning massalarini, hajmini o'lchay olish;
- laboratoriya sharoitida tajribalar o'tkazish uchun murakkab bo'lmagan kimyoviy asbob-uskunalar va idishlar komplektini tayyorlay olish, kimyoviy asboblarning bir-biriga ulanuvchi qismlarini mustaqil tayyorlash;
- kimyoviy moddalarning suvli va boshqa erituvchilardagi eritmalarni ma'lum bir konsentratsiyada tayyorlay olish;
- suyuq moddalar zichligini maxsus areometrlar bilan yoki boshqa usullar yordamida aniqlay olish, qaynash temperaturasini aniqlash usullarini bilish;
- erituvchi va erigan modda to'liq tasavvurga ega bo'lish, erigan moddani erituvchidan ajratish usullarini bilish;
- reaksiyon muhitning kislotaliligi yoki ishqoriyligini indikatorlar yordamida aniqlash;
- murakkab bo'lmagan kimyoviy moddalar o'rtasida kechadigan neytrallanish, o'rin olish reaksiyalari, cho'kma tushish, gaz ajralish reaksiyalarini ko'rsatib berish va sababini tushuntirish;

- laboratoriya ishlarini mustaqil ravishda bajara olish va tegishli xulosalar chiqarish;

- kimyoviy reaksiyalar tezligining tashqi omillarga, ya'ni temperaturaga, reaksiyaga kirishuvchi moddalarning tutashuvchi yozalariga va katalizatorga, moddalar tabiatiga bog'liqligini tajribada ko'rsata olish;

- organik moddalar tarkibidagi uglerod, vodorod va xlori aniqlay olish;

- organik moddalarning ko'mirlanishini ko'rsatish va tushuntirib berish;

- ayrim organik moddalarni tashqi ko'rinishi, o'ziga xos xidi, rangi, holatiga qarab farqlay olish;

- karbon kislotalarining olinish usullari va xossalari o'ziga oid tajribalarni ko'rsatish va mohiyatini anglash;

- organik moddalarni aniqlashga doir masalalarni yechish;

- plastmassalarni aniqlashga doir tajribalarni o'tkaza olish va tushuntirib berish;

- kimyoviy tolalarni aniqlash tajribalarini bilish;

- laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni mustaqil o'tkaza olish, reaksiya mohiyatini tushunish, kuzatish natijalarini yozish va xulosa chiqarish, reaksiya sababi va natijasining bog'liqligi qonuniyatlarini aniqlash, moddalarni sintez qilish jarayonida zaruriy shart-sharoitlarning to'liqligini ta'minlashni bilish.

O'quvchi eksperimenti o'quvchilarning mustaqil ishlaydigan kimyoviy tajribalarini bajarishi bo'lib, maktab kimyo dasturida darslik va o'quv qo'llanmalarida keltirilgan bo'ladi. Kimyoviy eksperiment nafaqat o'quvchilarda uni o'tkazishga oid ko'nikma va malakalarni shakllantiradi, balki o'quvchilar tomonidan egallangan bilimlarning haqqoniyligini asoslab beradi. Bilimlarning egallanishi o'quv materialini chuqur o'zlashtirishga olib keladi. U kimyo kasbini egallashda kimyoning turmush bilan bog'liqligini asoslashda muhim ahamiyatga egadir.

O'quvchilar eksperimenti laboratoriya tajribalari va amaliy ishga bo'linadi. Ular bir-biridan didaktik maqsadi bilan farq qiladi. Laboratoriya tajribalarining maqsadi yangi bilimlarni egallashga yangi materialni o'rganishga qaratilgan bo'ladi. Amaliy mashg'ulotlar

esa mavzuni o'rganib bo'lgandan keyin olib boriladi va u bilimlarni takomillashtirish hamda mustahkamlashga, amaliy ko'nikmalarning shakllanishi va shakllangan ko'nikma va malakalarni takomillashtirishga olib keladi, nazorat turi hisoblanadi. O'quvchilar eksperimentining bajarilishi quyidagi bosqichlarda o'tadi.

1. Tajriba maqsadini tushunib olish.
2. Moddalarni o'rganish.
3. Kimyoviy idish va asboblardan qurilmalar tuzish.
4. Tajribani bajarish.
5. Tajriba natijalarni tahlil qilish va xulosalar chiqarish.
6. Olingan natijalarni tushuntirish va reaksiya tenglamalarini yozish.
7. Hisobot tuzish.

O'quvchi nima sababdan tajriba bajarilayotganligi va qanday muammoni tajriba asosida aniqlash mumkinligini bilishi kerak.

O'quvchilar moddalarni asboblardan va indikatorlar yordamida o'rganadi. Tajribani bajarishda jihoz va asboblardan bilan qanday ishlash kerakligini, tajribaning borish yo'lini bilishlari talab etiladi. Tajriba natijalaridan unga oid nazariy konsepsiyalari asosida xulosa chiqara bilish kerak.

Maktabda kimyoviy tajriba va uning vazifalari, tajriba turlari

O'qitish va tarbiyalash vositalari o'quvchilarni o'qitish, tarbiyalash va rivojlantirish maqsadida foydalanadigan material ob'ektlarning tizimidir. O'qitish vositalari uchta katta guruhga bo'linadi.

1. O'qituvchilar uchun qo'llanmalar.
2. Maktab kimyo xonasi jihozlari.
3. Kimyo darsliklari.

O'qituvchilar uchun qo'llanmalarda kimyo o'qitish jarayonida tushunchalar hosil qilish mohiyati, tasavvur va tushunchalar hosil qilish yo'llari, tushunchalarni mantiqiy tahlil qilish va ularni hosil qilish bosqichlari oydinlashtirib beriladi.

Maktab kimyo xonasi - kimyo fanini samarali o'qitishga yordam beradigan o'quv jihozlari, jihoz - reaktivlar bilan ta'minlangan maxsus xonadir. Hamma o'qitish vositalari kabi maktab kimyo xonasi o'quvchilarni o'qitish, tarbiyalash va rivojlantirish maqsadlariga xizmat qiladi.

Maktab kimyo tajribasining turlari. Kimyo o'qitish amaliyotida kimyoviy tajriba ikki turga bo'linadi:

1. Ko'rgazmali tajriba-o'qituvchi tomonidan bajariladi.
2. O'quv tajriba - laboratoriya tajribalari, amaliy mashg'ulotlar, amaliyot o'tkazish, tajribaviy masalalar echish tarzida o'quvchilarning o'zlari tomonidan bajariladi. Bu klassifikatsiya o'qituvchi va o'quvchilarning faoliyati asosida yaratilgan.

Ko'rgazmali tajribalar dastavval o'quvchilar oldindan o'rganadigan mavzu va voqeilik bilan tanish bo'lmagan va kuzatishga tayyor bo'lmagan holda o'tkaziladi. Bunday vaqtda o'qituvchi o'rganiladigan mavzuni ko'rsatibgina qolmay, balki uni kuzatishni tashkil etishi va kerakli tomonga yo'naltirishi ham zarur.

Kimyoviy tajriba jarayonida o'qituvchi o'quvchilar kuzatishini tashkil qiladi, laboratoriya jihozlaridan foydalanishni ko'rsatadi: o'quvchilar diqqatini tajriba o'tkazish sharoitlariga, uning maqsadga muvofiqligiga va ta'sir asosiga hamda xavfsizlik texnikasiga jalb etadi.

Kimyoviy tajriba o'ziga xos ko'rgazmali qurol va qo'llanma bo'lib, uni tayyorlash uchun o'qish jarayonida o'qituvchining anchagina vaqti sarflanadi.

Kimyoviy tajribaning yetakchilik roli o'quv reja bo'yicha ajratilgan vaqtga nisbatan 2-3 barobar ko'proq vaqt talab etib, o'quvchilarning mustaqil tajribalarida ham o'z kuchini saqlab qoladi.

Kimyo xonasi yaxshi jihozlanmaganligi sababli o'quvchilarning tajribalarni tashkil etishi uchun zaruriy jihozlar yetishmasligi hollarida va tajribalarni amalga oshirishda qiyinchilik tug'ilganda ham o'qituvchi ko'rgazmali tajribalarni o'tkazishi shart.

Ko'rgazmali tajribalarga qo'yiladigan talablar

1. Tajribaning ko'rsatmaliligi. O'qituvchi kuzatishni yaxshi tashkil qilishi, hamma o'quvchilar uchun tajriba tuliq ko'rinishi zarur. Shuning uchun silindrlar, stakanlar va ko'p miqdorda reaktivlar ishlatiladi. Ayni tajribaga kerak bo'lmagan reaktivlar stoldan olinishi shart. O'qituvchini o'zi va uning qo'llari ham kuzatishiga xalaqit bermasligi kerak.

2. Oddiylik. Jihozlarni yig'indisi oddiy bo'lishi kerak, chunki, jihozning oddiyliqi tajribani tushunarli bo'lishiga yordam beradi.

Lekin, bu uy-ro'zg'or idishlarini ishlatish mumkin degan gap emas, chunki, bunda tajriba madaniyati susayadi.

3. Tajribaning xavfsizligi. Sinfda va sinfdan tashqari darslarda o'qituvchi o'quvchilar xavfsizligiga javobgar. Shuning uchun har bir amaliy yoki laboratoriya mashg'ulotida texnika xavfsizligi to'g'risida o'quvchilar bilan suhbat olib borish shart. O'qituvchi o'zi texnika xavfsizligini va birinchi yordam berishni bilishi shart!

4. Ishonchliligi. Har bir qilinadigan tajribalarni o'qituvchi oldindan tayyorlash kerak. Agar tajriba darsda chiqmay qolsa, uni o'quvchilarga tushuntirib berish va keyingi darsda albatta ko'rsatib o'tish kerak.

5. Tajribani izohlanishi. Har bir tajribaning bilim qiymati uni tushuntirilgandagina oshadi. Tajriba bu fokus emas, balki ilmiy tadqiqotning bir usulidir. Ko'rgazmali tajribaning asosiy talablaridan biri uning texnikasidir. O'qituvchining arzimagan xatosi o'quvchilar tomonidan takrorlanadi.

Ko'rgazmali tajribalar metodikasi

1. Tajribaning maqsadini aniqlash.

2. Tajriba ko'rsatiladigan jihozning tasviri, kerakli sharoit va reaktivlar bilan tanishtirish.

3. O'quvchilarning kuzatishini tashkil etish. O'qituvchi jihozning qaysi tomonini kuzatish kerakligini, nimani kutish kerakligini aniqlab berish kerak.

O'quv tajribasi

O'quvchilar tomonidan bajaraladigan o'quv tajribalari mustaqil ishning bir turidir. O'quv tajriba ishlari yangi mavzuni o'rganish, uni tekshirish va puxtalashga qaratilgan hamma bir xil (frontal) tarzda yoki guruhlariga bo'lib bajariladigan laboratoriya tajribalari hamda amaliy mashg'ulotlardan, dasturning alohida mavzularini o'rganib bo'linganidan keyin turli xil tajriba masalalarini hal etish yoki amaliyotdan iborat bo'lishi kerak.

O'quv tajribasini o'qitish jarayonida qo'llash quyidagilardan iborat:

1. Ayni darsda o'tilgan mavzuni qaytarish. Ayni darsda o'tilgan mavzuni qaytarishda o'quv tajribaning maqsadi ya'ni o'tilgan darsdagi moddalarning xossalari yoki hodisalar to'g'risidagi bilimlarni chuqurlashtirish, umumlashtirilgan tushunchalarni

shakllantirishga erishiladi. Masalan, suvda erimaydigan asoslarni o'rganishda o'quvchilarga quyidagi vazifalarni tavsiya qilish mumkin:

a) mis (II)-gidroksidini olib, uning suvda eruvchanligini tekshiring, indikatorga reaksiya berishini ko'ring, parchalanish reaksiyani o'tkazing.

b) temir (II)-gidroksidini olib suvda eruvchanligini tekshiring.

v) rux gidroksidini olib suvda eruvchanligini tekshiring.

O'qituvchi bilan birgalikda olib borilgan tajribalar o'quvchilarning texnik malakasini oshirishda yordam beradi.

2. Yangi o'quv materialni o'rganishdan oldin o'tkaziladigan o'quv tajribalarining maqsadi o'quvchilarni yangi bilim olishga tayyorlash. Ayni darsda rivojlanadigan tushunchalarni eslatish va aniqlashdan iborat. Lekin bunday o'quv tajribalari amalda kam olishda katta ahamiyatga ega. Bunday darsda o'quvchilar taqqoslash, olgan bilim va malakalarni mustahkamlash va umumlashtirishni o'rganadilar.

3. Kimyo kursining bir qismi o'tilgandan keyin o'quv tajribalar laboratoriya tajribalari, amaliy mashg'ulotlar va amaliyotdan iborat. Laboratoriya tajribasining maqsadi - yangi bilim olish, yangi mavzuni o'rganish. Laboratoriya tajribalari yangi o'quv materialni o'qitishda ko'proq qo'llaniladi, o'quvchilarning ko'nikma va malakalar egallashda yordam beradi.

Maktab dasturida ko'rgazmalli tajribalar

O'quvchilarda kimyoviy ko'nikmalarning shakllanishi. Amaliy mashg'ulotlarda ko'nikma va malakalarni shakllantirishga juda katta e'tibor qaratiladi. Ular kimyo o'qitishni boshlanishi 6-sinfdayoq amalga oshiriladi. Tabiiy fanlar darsida kimyoga oid bilim va ko'nikmalar rivojlantiriladi. Kimyoviy ko'nikma va malakalarni shakllantirish aniq tizim asosida olib boriladi. Dastavval qizdiruvchi asboblardan iborat ishlar ko'nikmalari hosil qilinadi, laboratoriya texnikasi o'rganib boriladi, ya'ni moddalarni qizdirish, aralashmalardagi moddalarni bir-biridan ajratish, texnika xavfsizlik qoidalarini o'rganish, so'ngra murakkab moddani parchalanib, oddiy moddalarni olish va ularning xossasini tekshirish. Keyingi bosqich murakkab moddalarni olish, quruq moddadan eritma tayyorlash.

O'quvchilarning keyingi ishlari miqdoriy tajribalarini o'tkazishga qaratiladi. Tarozidan foydalanish, o'lchov asboblariidan foydalanib tajribalar o'tkazish va eksperimental masalalar yechishdan iboratdir. Amaliy mashg'ulotlar ikki ko'rinishda bo'ladi:

1. Instruksiya yoki tarqatma material asosida bajariladigan tajribalar.

2. Eksperimental masalalar yechish.

Instruksiya – bajariladigan tajribaning yoki tajriba bajaradigan qurilmaning tafsiloti bo'lib, u amaliyot qo'llanmalarida beriladi. Unda tajriba o'tkazish xavfsizligi choralari to'g'risida axborot bo'ladi. Lekin instruksiya yordamida ishni bajarish kamlik qiladi.

Shuning uchun tajribani bajarishni juda aniq amalga oshirish amaliy ishga tayyorgarlik vaqtida ko'rsatiladi.

Masalan, 8-sinfda "Ammiakning olinishi va unga oid tajribalar" mavzusida ammiak to'g'risidagi ma'lumotlar umumlashtiriladi, ammiakning suvdagi eritmasini, ishqoriy muhitga ega bo'lishi, ammiakning suvda erishi va boshqalar. Bu tajribalardan reaksiyaning borish sharoiti oydinlashtiriladi. Amaliy mashg'ulotni o'tkazishdan avval o'quvchilarni qurilmalar yasash, unda tajriba o'tkazish, ishning maqsad va vazifasi bilan tanishtiriladi. Uyda yozib kelingan tafsilotlarga aniqlik kiritiladi. Tajribaning maqsadi va uning natijasi tushuntiriladi.

Amaliy mashg'ulotda dars boshlanguniga qadar xavfsizlik texnikasi to'g'risida suhbat o'tkaziladi.

Demonstrasion stolda yig'ilgan holatdagi ammiak olish qurilmasi joylashtirilgan bo'ladi. Undan o'quvchilar amaliy ish tajribalarini bajarish uchun foydalanadilar. Amaliy ishning hisoboti unga tutilgan daftarda aniq yozilishi kerak. unda ishning mavzusi tajribaning nomi va bajarilishi quyidagi jadval bo'yicha to'ldiriladi.

Tajribaning maqsadi	Bajarish tartibi	Kuzatish asbobining rasmi	Xulosa va reaksiya tenglamasi

Bu jadval tajribadan so'ng o'z vaqtida to'ldirilishi kerak. O'qituvchilarning amaliy ish to'g'risidagi hisoboti asosida ularga baho qo'yiladi.

5.8. Kimyoviy masalalar va uni yechish usullari

O'quv amaliyotida umumiy holda mantiqiy xulosalar, matematik amallar va kimyodagi qonunlar hamda metodlarga asoslangan holda yechiladigan kichik muammo, odatda kimyoviy **masala** deb yuritiladi.

Aslida kimyo mashg'ulotlarida o'quv materialini o'rganish bilan bog'liq holda kelib chiqadigan har bir jumboq o'quvchilar uchun masala bo'ladi. Ma'lum maqsadni ko'zlab faol fikr yuritish masala yechishdan iboratdir. Metodik va o'quv adabiyotlarida esa ma'lum maqsad uchun tanlab olingan va kimyoviy hodisalarni o'rganish, tushunchalarning shakllanishi, o'quvchilarning kimyoviy tafakkurini rivojlantirish va ularga olgan bilimlarini qo'llay olish o'quvini berishni maqsad qilib olgan mashqlar masala deb yuritiladi.

Masalalar yechishning boshqa ko'p maqsadlari ham bor, masalan, o'quvchilarni tarbiyalash, ularning bilimlarini hisobga olish va nazorat qilish, o'quv va malakalarini aniqlash va h.k.

O'quvchilarga kimyoviy hodisalar jarayonining mohiyatini turli yo'llar bilan tushuntiriladi, hikoya qilib beriladi, tajribalar namoyish qilinadi, laboratoriya ishlari bajariladi, ekskursiyalar o'tkaziladi va h.k. Bunda o'quvchilarning faolligi, bilimlarining chuqurligi va mustahkamligi muammoli vaziyatga bog'liq ravishda yuzaga keladi. Qator hollarda bunday muammoli vaziyatni masala shaklida berish va uni yechish jarayonida o'quvchi kimyoviy qonuniyatni o'zi uchun "qayta ochadi", biroq uni tayyor holda olmaydi. Bu holda masala kimyoviy jarayonni o'rganish vositasi bo'ladi. Bu maqsadda sifatga oid masalalar, hisoblash masalalari, eksperimental masalalar va boshqa xil masalalardan foydalanish mumkin.

Masalalar yechish kimyo darsining asosiy qismidir. Darslarda masalalar yechishdan mashg'ulotlarning boshida o'quvchilarning bilimini sinash maqsadida va darsning oxirida o'rganilgan mavzuni takrorlash va chuqurlashtirish maqsadida foydalaniladi. Masala

yechish darsida darsning avvalo maqsadi aniqlanadi, ya'ni tushunchalarni shakllantirish, o'rganilgan materialni mustahkamlash va chuqurlashtirish, o'quvchilarning bilimlarini tekshirish va shunga o'xshashlar. Shuningdek, o'quvchilarning darsga tayyorgarligi, yangi nazariy materialni takrorlashlari va o'rganishlari ham muhim ahamiyatga ega. Bu materialni eng qisqa holda o'quvchilar bilan darsning boshida yoki tegishli masalani yechish oldidan bevosita takrorlash foydalidir.

Kimyodan masalalar yechish darslarida sinf ishini tashkil qilishning 2 asosiy shaklidan foydalanish lozim: masalalarni o'qituvchining o'zi o'quvchilarning faol ishtirokida doskada ishlab ko'rsatadi yoki o'quvchilardan biri doskada o'qituvchining rahbarligida ishlab chiqadi;

1. O'quvchilar masalalarni o'z daftarlarida mustaqil yechadilar.

Birinchi usulda masalalarning yangi xillarini tushuntirishda, yechish uslublari, yozish shakllari, birliklar tizimlari ma'lumot berish lozim bo'lganda foydalaniladi.

Ikkinchi usuldan asosan o'quvchilarda amaliy o'quv va malakalar hosil qilishda, shuningdek ularning bilimlarini tekshirishda foydalaniladi.

O'qituvchi o'quvchiga yangi xildagi masalaning shartlarini yozishni namuna qilib ko'rsatib yechish asosini, hisoblashlarni, reaksiya tenglamalarni yozishni yangi nazariy materialni bayon qilayotgani singari tushuntirib berishi kerak. Bunda mavzularga mos masalalarni ularning murakkabligiga qarab tanlash kerak. O'quvchilar asosiy tushunchalar, birliklar tizimi va formulalarni o'zlashtirib olganlaridan keyin o'rtacha qiyinchilikdagi masalalarni qarab chiqish foydali.

Masalani doskada yechish vaqtida iloji boricha barcha o'quvchilarning faolliklarini ta'minlash kerak. Aks holda darsning ko'p qismi ular uchun tushuntirishlar va o'rtoqlarining javoblarini passiv eshitib o'tirishlariga sarf bo'ladi. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun quyidagi umumpedagogik vositalardan foydalanish kerak:

1) O'quvchilarga ushbu masalani yechish uchun muhim va zarur bo'lgan ma'lumotni berish;

2) O'quvchilarni qiziqtirib qo'yish va ularni hodisalardagi turli tomonlarini ko'rishga, tayyor andozalarga o'rganmaslikka o'rgatish

uchun biror faraz, hatto bir-biriga qarama-qarshi mulohazalarni o'rtaga tashlash. Ba'zi masalalarni ikki o'quvchi yoki o'quvchi va o'qituvchi o'rtasidagi dialog sifatida yechish foydalidir;

3) Qiziqarli masalalardan foydalanish. Darslarni ma'lum darajada o'yin va musobaqa elementlari bilan o'tish foydalidir;

4) Ko'rgazmali qurollar, kimyoviy tajribalardan foydalanish. O'quvchilar masalaning shartini yaxshi tushunishlari va uni yechishda kimyoviy hodisalar va asboblarni ko'proq ma'lumotlar olishlari uchun ulardan foydalanish kerak.

5) Masalani yechish uchun qaysi o'quvchini doskaga chiqarishni hal qilish ham muhim. Sharoitga qarab doskaga kuchli o'quvchilarni ham, kuchsiz o'quvchilarni ham chiqarilishi kerak. Bir masalani yechishda o'rtacha o'quvchini doskaga chiqarish foydalidir, chunki qiyinchiliklar duch kelib qolganda butun sinfni jalb qilish va butun sinf faol ishlashi mumkin.

6) O'quvchilarning masalalar tuzishi. O'quvchilarni darslarda va uyda o'rganilgan qonuniyatlar va formulalarni qo'llashga doir soddaroq masalalar tuzishga jalb qilish mumkin. Bu tuzilgan masalalarni eng qiziqarlilarini butun sinf bilan yechish nihoyatda foydalidir.

Masalalarni mustaqil yechish uchun alohida darslar yoki ularning bir qismi ajratiladi. Beriladigan topshiriqlar o'quvchining kuchi yetadigan va shu bilan birga yetarlicha murakkab va qiziqarli bo'lishi kerak. Har bir o'quvchiga uning tayyorgarligiga bog'liq holda kartochkada alohida topshiriq berish yoki butun sinfga murakkabligi tobora ortib boradigan bir necha masala berish mumkin. Bu usullardan ikkinchisi afzalroqdir, chunki u yechiladigan masalalarni tahlil qilishni osonlashtiradi, yechish jarayoniga ko'proq va qiyinroq masalalarni yechishga harakat qilish tufayli musobaqa elementini kiritadi. Mustaqil ishdan keyin uni tahlil qilish, masalalar yechishning turli usullarini va o'quvchilarning javoblarini muhokama qilish kerak.

Kimyoga doir masalalarni ko'p belgilariga qarab, masalan, ularning mazmuniga, qanday maqsadda berilganligiga, biror masalani qanday darajada tatbiq qilinishiga, yechish usullariga,

shartlarining berilish usullariga, qiyinlik darajasiga va boshqa belgilariga ko'ra klassifikatsiyalash mumkin.

Masalalarni mazmuniga qarab ulardagi jarayonlarga ko'ra tegishli mavzularga mos ravishda ajratish mumkin, bunday turlarga bo'lish shartli, chunki ko'pincha, masalalarni yechishda boshqa mavzudagi ma'lumotlardan ham foydalaniladi.

Masalalar abstrakt yoki aniq mazmunli bo'lishi mumkin. Abstrakt mazmunli masalalarning afzalligi shundaki, unda kimyoviy mohiti ajratilib qayd qilinadi va uning aniqlanishiga ahamiyatsiz detallar to'sqinlik qilmaydi. Aniq masalalarning afzalligi shundaki, ular aniq hayotiy bo'ladi.

Kimyoga oid masalalarni murakkablik darajasiga qarab ham klassifikatsiyalash mumkin. Mazmunan murakkab bo'lmagan, formulalarning ma'nosini tahlil qilib berish, birliklar sistemasini tanlash, tayyor formulalardan biror kimyoviy kattalikni topish, rekaksiya tenglamalari asosida hisoblashlar, molyar massa hisoblash odatda, mavzuni o'rganish jarayonida o'qituvchi tamonidan vaqt ajratilib tushintirilib ketilsa maqsadga muvoffiq bo'ladi.

Murakkabroq masalalar esa muammoli vaziyatni va yangilik elementlarini o'z ichiga oladi. Kimyo mashg'ulotlarida ana shunday masalalarga ham ahamiyat beriladi. Ularni yechish uchun maxsus vaqt, jumladan masalalar yechishga doir alohida darslar ajratiladi.

Masalalarning bu ko'rsatilgan turlari orasida keskin chegara yo'q. Bunday masalalarni kreativ masalalar deb yuritadilar. Ijodiy masalalar sifatga oid, hisoblashga doir yoki eksperimental masalalar bo'lishi mumkin.

Xarakteri va masalalarni tadqiq qilish metodlari jihatidan masalalarni sifatga oid va miqdoriy masalalarga bo'linadi.

Moddalar sifat tarkibini aniqlashga asoslangan masalalarni sifatga oid masalalar deyiladi. Odatda bunday masalalarni yechishda hisoblashlar bajarilmaydi. Ba'zida bu masalalarni metodik adabiyotlarda boshqacha-savolli masalalar, mantiqiy masalalar, sifatga oid savollar, kimyoviy o'zgarishlarni amalga oshirishga oid deb ataladi.

Sifatga oid masalalarni mavzuni mustahkamlash maqsadida beriladi. Moddalarning sifat tarkibiga oid masalalarda moddalarning formulalari va kimyoviy reaksiya tenglamalari asosida

fikrlanadi. Mavzuni o'zlashtirish darajasini so'rab bilishda ham sifatga oid masalalar nihoyatda katta ahamiyaga ega. Sifatga oid masalalar qisqa vaqt ichida ko'rilayotgan masalalning kimyovi mohiyatini aniqlashga imkon beradi.

Soddaroq masalalar:

1. Sulfat kislota tarkibida qanday elementlar bor, ular qanday ketma-ketlikda bog'langan?

2. Saxaroza yondirilsa nega qorayib qoladi?

3. Spirt bilan suv qanday qilib bir biridan ajratiladi?

Bu savollarga javob berish uchun o'quvchi nomlari keltirilgan moddalarning kimyovi tarkibini yaxshi bilishi va tuzilishidan xabardor bo'lishi kerak. Masalalarni yechishda o'quvchilar birinchi navbatda masalaning shartini aniqlashi, nima ustida gap ketayotganini tushunishlari kerak. Birinchidan, berilgan vaziyatda qanday kimyoviy jarayon yoki qanday modda haqida gap borayotganini bilishi kerak. Yuqoridagi savollarni bilish uchun o'quvchi sulfat kislota, spirt, suv tarkibini tegishli mavzularda yaxshi o'rgangan bo'lishi kerak. Ularning bog'lanish ketma-ketligini bilish uchun esa struktura va grafik formularni yaxshi bilish kerak bo'ladi.

Moddalarning kimyoviy xossalaridan foydalanib tajribada aniqlash bilan boradigan masalalar eksperimental masalalar deyiladi.

Masalan: Nomerlangan yozuvsiz idishlarda bariy xlorid, kaliy karbonat, xlorid kislota, sulfat kislota, natriy sulfat mavjud bo'lib, ularni qanday qilib qo'shimcha reaktivlarsiz aniqlash mumkin. Bu kabi masalalar o'quvchini ijodiy yondashishga undaydi albatta.

Hisoblashga oid masalalarini yechish metodlari ularning murakkabligiga, o'quvchilarning tayyorgarligiga, o'qituvchining qo'ygan maqsadi kabi ko'pgina sabablarga bog'liq. Hisoblashga oid masalalarni yechish usullari ularda qo'llaniladigan grafiklarga qarab masalalar algebraik va grafik usullarga bo'linadi.

Turli tipdagi masalalarni yechish tartibi turlicha bo'ladi va ko'p sharoitlarga bog'liq. Ba'zi hollarda dastlab eksperimental masalalar, boshqa hollarda dastlab hisoblash masalalari yechiladi va zarurat bo'lsa grafiklardan foydalaniladi. Biroq ko'p hollarda masalaning kimyoviy mohiyatini aniqlash uchun dastlab sifatga oid yoki

eksperimental masalalarni yechish, so'ngra hisoblash va grafik masalalarni yechish maqsadga muvofiqdir.

Kimyodan masalalarni **reproduktiv, produktiv, qisman izlanishli, va ijodiy (kreativ)** masalalarga bo'linadi.

Kimyodan **reproduktiv masalalar** – bu oddiy sodda masalalar bo'lib. Ularni yechish jarayonida, ko'pincha bitta kimyoviy jarayon yoki qonun ustida mulohaza qilinadi va 1 ta yoki 2 ta formula ishlatiladi.

Kimyodan **produktiv masalalar** – murakkabroq bo'lib ularni yechish uchun bir nechta qonun va qator formulalarni jalb qilish talaab qilinadi. Amaliyotda asta-sekin sodda reproduktiv masalalardan produktiv masalalarga o'tish tavsiya qilinadi.

Kimyodan **qisman izlanishli masalalarda** bir muncha murakkab bo'lib maqsadga erishish, yani javobni toppish uchun bir nechta amallar tegishli qonuniyatlar asosida reaksiyalar amalga oshiriladi va matematik amallar bajariladi.

Ijodiy (kreativ) kimyoviy masalalar esa mavzulararo bo'lib, bir qator jumboqli masalalarni o'z ichiga oladi, bunday masalalarda ma'lum bir metodik usul mavjud emas, balki o'qituvchi o'zi bor bilim imkoniyatlarini ishga solib ijodiy yondashib muammoga yechim topadi, bunday masalalarni yechish o'quvchidan kreativ fikirlashni talab qiladi.

Kimyodan masalalarni standart va nostandart masalalarga ham ajratiladi.

Standart (reproduktiv, produktiv) masalalar mavzu oxirida darsni mustahkamlash uchun ma'lum metodda yechiladi va masala yechish orqali dars mustahkamlanadi.

Nostandart masalalarda (qisman izlanishli, ijodiy (kreativ)) masalalar yechish tegishli metodikasiz, izlanishlar asosida amalga oshiriladi.

Grafik masalalar – ularning sharti grafik ko'rinishida bo'ladi yoki shartining tahlili asosida yechish uchun kerak bo'lgan ma'lumot olinadi va masala yechishga grafik tuzish asosida yechiladi. Eritmalarga, kimyoviy reaksiya tezligiga doir masalalarda grafik yechimlardan foydalanish mumkin.

Eksperimental masalalar – ularda berilgan moddani topish uchun yoki masala yechishning to'g'riligini aniqlash uchun

eksperimentdan foydalaniladi. Yana bir ta'rifi eksperimental masalalar deb, yechish uchun eksperimentdan foydalanadigan miqdoriy masalalar yoki sifat tarkibini aniqlashga doir masalalarga aytiladi.

Kimyoviy masalalarning mazmuni va murakkabligi har xil bo'lganligi sababli ularni yechish usullari ham har xil bo'lishi mumkin. Qo'llaniladigan matematik usullar xarakteriga bog'liq tarzda miqdoriy masalalarni yechishni quyidagi usullarga ajratish mumkin: arifmetik, algebraik, geometrik, grafik.

1. Arifmetik usul – mantiqiy fikr yuritish bilan formulalar va kimyoviy reaksiya tenglamalar asosida masala yechishdir. Bu usul bilan masalalar kimyo o'qitishning birinchi bosqichida ketma-ket qo'yilgan savollarga javob berish yo'li bilan yechiladi.

2. Algebraik usul – murakkab masalalarning aksariyati algebraik usul bilan yechiladi. Ikki va uch noma'lumli moddalarni aniqlashga doir masalalar. Bu usul ikki uslubga bo'linadi: analitik va sintetik.

Analitik usulda murakkab masalalar bir qator sodda masalalarga bo'linib yechiladi (tizimli tahlil asosida). Yechish bevosita masalada qo'yilgan savolga javob beruvchi qonuniyatni, kimyoviy formula va reaksiya tenglamalarini to'g'ri tanlashdan boshlanadi. Formula yoziladi, uni tahlil qilishda yetishmaydigan reaksiya tenglamalari yoziladi. Tegishli hisoblashlar olib boriladi.

Sintetik usulda esa masala yechimini topish talab qilinayotgan moddadan boshlanmay avvalo masala shartidan bevosita topilishi mumkin bo'lgan kattalikdan boshlanadi. Yechim asta-sekin oxirgi formulaga kerakli kattalik kirmaguncha olib boriladi, ya'ni bu usulda oldin berilgan kimyoviy moddalar orasidagi oraliq bog'lanishlar aniqlanadi. Tegishli hisoblashlar olib boriladi.

3. Geometrik usul. Bu usul bilan yechishda asos qilib chizma yoki kerakli grafiklar chiziladi va topish kerak bo'lgan kattaliklarning miqdori bevosita to'g'ri chiziqli bo'laklari qabul qilingan masshtabga mos o'lchash orqali topiladi. Grafik usulda eritmalarga, kimyoviy reaksiya tezligiga doir masalalar yechiladi.

O'quvchilardagi bor bilimlarga tayanib, kimyodan masalalarni yechish jarayonida o'rganilayotgan kimyoviy hodisalarni analiz

qilish, kimyoviy hodisalar va kattaliklar haqidagi tushunchalarni shakllantirish mumkin.

Eksperimental masalalarni yechishda kimyoviy jarayonlarni hodisalarini tadbiq qilish metodi bo'lib, uning asosida moddalarni aniqlash, eritma konsentratsiyasini topish, kimyoviy reaksiya belgilariga qarab modda xossalarini bilgan holda moddalarni aniqlash mumkin.

Masalalar o'quvchilarda mehnatsevarlik, jur'atlilik, irodalilik kabi xislatlarni tarbiyalashda katta tarbiya vositasi bo'lib xizmat qiladi. Masalalar yechish oson emas, bunda butun kuchni jalb qilish kerak bo'ladi, masala yechish bilan yutuqlarning ijodiy sevinchiga ega bo'lish, predmetga muhabbat orttirish, shuningdek, ixlosdan qaytish, o'z kuchiga ishonchsizlik, kimyoga qiziqishni yo'qotish ham mumkin.

Masalalar yechish o'qituvchi uchun o'quvchilarning yutuqlarini va kayfiyatlarini, shuningdek o'zining o'quv-tarbiya ishlarining samaradorligini doimo kuzatib borishi mumkin bo'lgan aniq barometrdir.

Masalalar klassifikatsiyasi

Kimyodan masala yechishning ta'limiy ahamiyati shundan iboratki, masalalar yechish jarayonida moddalar va kimyoviy jarayonlar to'g'risidagi tushunchalar mustahkamlanadi va takomillashadi, bilimlarni mustahkam egallash vujudga keladi. Kimyodan masalalar yechish turmushni ishlab chiqarish bilan bog'laydi, mehnat tarbiyasi ko'nikmalarini hosil qiladi, ixtisoslikni egallashga yo'naltiradi, biologiya, matematika va fizika fanlari predmetlararo bog'lanish amalga oshadi. Maqsadga intilish xususiyatini shakllantiradi. Masala yechishning rivojlantiruvchi funksiyasi yuqori bo'lib, u o'quvchilarni kimyoviy tafakkurini shakllantiradi va rivojlantiradi, bilimdagi formalizmini yo'qotadi, mustaqil fikrlashga o'rgatadi. Kimyodan moddalar sifat tarkibiga doir masalalarini yechish jarayonida muammoli o'qitishni amalga oshirish mumkin. Metodologik jihatidan olganda abstrakt taffakurdan amaliyotga o'tishni ta'minlaydi. Masalalar yechish o'qitish vositasi bo'lib, bilimlarni mustahkam o'zlashtirilishini taminlaydi.

Kimyodan sifatga oid masalalar.

Sifatga oid masalalarning quyidagi tiplarini keltirish mumkin.

1. Kuzatilgan hodisalarni tushuntirish.

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?

2. Aniq moddalarning tavsifi.

Xlorid kislotaning quyidagi sanab o'tilgan moddalarning qaysi biri bilan reaksiyaga kirishadi.

3. Moddalarni bilib olish.

Qaysi probirkalarda kislota, ishqor, tuz borligini aniqlang? Qaysi probirkalarda xlorid kislota, sulfat va nitrat kislota borligini aniqlab ko'rsating.

4. Moddalarning tarkibini sifat jihatidan asoslab berish.

Ammoniy xlorid tarkibida ammoniy va xlor ioni borligini asoslab ko'rsating.

5. Aralashmalar tarkibidan toza moddalarni ajratish.

Kislorodni uglerod (IV) oksididan qanday tozalash mumkin.

6. Moddalarning olinishi.

Natriy gidroksidni mumkin bo'lgan usullar bilan olinishini ko'rsating.

Sifat masalalariga moddalarning bir-biridan hosil qilish ham kiradi. quyidagi o'zgarishlarni amalga oshiring.



Sifat masalalari ichida asboblarni ishlatishga oid ham bo'lishi mumkin. Masalan: kislorod, vodorod, xlor, ammiak gazlarini yig'ish uchun qanday asboblardan foydalanish mumkin. Sifat masalalari og'zaki, yozmaa va eksperimental bo'lishi mumkin.

Kimyodan hisoblashga oid masalalar.

Kimyo o'qitish kursida hisoblashga oid masalalar berilgan bo'lib, o'quvchilar ularni yechishni bilishi kerak. Maktab kimyo kursida masalalarning murakkablik darajasi asosida ularni yechish bosqichma bosqich amalga oshiriladi.

Masalan:

7-sinfda kimyoviy formulalar bo'yicha hisoblash masalalarini yechish amalga oshiriladi. Avvalambor moddalarning molekulyar

massalarni ularning formulalari va atom massalari asosida hisoblab topish, murakkab moddadagi elementlarning atom massalari nisbatini aniqlash. Modda tarkibidagi elementlarining massa ulushlari foizda aniqlash. Modda miqdorini massa, hajm, atom va molekular asosida hisoblashlar ham 7-sinf kimyo kursida olib boriladi. Shuningdek, moddalarning eruvchanligini aniqlash, eritma tarkibidagi erigan moddaning massa ulushini aniqlashlar kiradi.

8-sinf sinfda gazsimon moddalarga oid hisoblashlar olib boriladi. Masalan: berilgan reaksiya tenglamasi bo'yicha tenglamadagi gazsimon moddaning miqdorini va hajmini aniqlash. Gazsimon moddalarning haqiqiy va nisbiy zichlik, molyar hajm, Mendeleev-Klapeyron tenglamalaridan foydalanib ularning molekulyar massalarini aniqlash, termokimyoviy tenglamalar bo'yicha hisoblashlar olib boriladi.

9-sinfda proporsiya usuli bo'sicha hisoblashda bir modda ortiqcha miqdorda berilganda masalalarning qanday yechilishi reaksiya tenglamasi bo'yicha hisoblashda moddaning chiqish unumini aniqlash. Modda tarkibida qo'shimcha bo'lganda reaksiya tenglamasi bo'yicha hisoblashlarni olib boorish va algebraik usulda murakkab bo'lmagan masalalarni yechish o'qitiladi.

10-,11-sinflarda, akademik litsey va kasb-hunar maktablarida anorganik va organik moddalarning olinishi va kimyoviy xossalriga oid masalalar yechish, aralashmalarga oid masalalar, algebraik usulda masalalar yechish amalga oshiriladi.

Kimyo chuqurlashtirilib o'qitiladigan akademik litseylarda umumiy kimyo fanlarini o'qitilishi yetarli soat ajratilgan bo'lib, ularda olimpiada masalalarini yechish ham olib boriladi. Bunday masalalar yechish o'quvchilarni rivojlantirishga yordam beradi. Hisoblashga oid masalalarni yechishda fizika va matematika fanlari bilan kimyo fani orsidagi fanlararo bog'lanishlar amalga oshiriladi. Kimyodan masalalarni yechishda fizika fanida qo'llaniladigan grafik yechish shakllaridan foydalanish mumkin. Ular masalalar yechishning samarador usuli hisoblanadi.

Kimyoda masalar yechishga qo'yiladigan yagona metodik talablar.

Masalalar yechishda metodik talablarni amalga oshirish kerak. O'quvchilarning masala yechish malakalarini egallashda asosiy vazifa o'qituvchilarga yuklatiladi va o'quvchilarda mustaqil holda masalalar yechish ko'nikmalarini hosil qilish ham o'qituvchi vazifasidir. Masalalar yechishga qo'yiladigan didaktik talablar:

1) Masala yechish uchun qanday tushuncha, qonunlar, nazariyalar va faktlar masala yechish jarayoniga kiritilishi, unda moddaning qaysi xossasi va qanday kimyoviy reaksiyalarda foydalanish ko'rsatilishi kerak.

2) Masalalar yechishning qanday yo'llaridan foydalanish.

3) Masala yechishda o'quvchilarning fikrlash jarayonlarini rivojlantirib borish.

4) Berilgan masalalar qanday didaktik funksiyalarni bajarishini aniqlash.

Agar o'qituvchi o'z oldiga nazariy materiallarni mustahkamlash maqsadini qo'ygani bo'lsa, u masalalar o'qituvchilarga avvaldan ma'lum bo'lishi kerak. Agar o'qituvchi o'z oldiga yangi tipdagi masalarni yechish vazifasini qo'ygani bo'lsa, o'quvchilarga masala yechish metodikasini tushuntiradi. Masalalar yechish metodikasini tushuntirishda o'qituvchi avval o'zi yechib ko'rishi kerak. Masalalar yechish darsida o'qituvchi o'quvchilarning masalaga oid bilimlarni faollashtirishi kerak. So'ngra masala sharti tahlil qilinadi. Masala shartida berilgan va aniqlanishi kerak bo'lgan kattaliklar aniqlanadi, so'ngra masalani yechish tizimi tuziladi. Hisoblashlarning matematik va fizikaviy usullari amalga oshiriladi. Yangi tipdagi masalalarni yechish usullarini o'rganishda avval aniq qilib, masalani yechish tizimi tuziladi, ularni o'quvchilar yozib oladilar va u masala masalalar yechishning qaysi tipiga kirishi tushuntiriladi va o'qituvchi masalani ishlanish usulini ko'rsatadi, so'ngra doskaga a'lochi o'quvchini chiqarib, unga yechilgan masalaga o'xshash masala yechishni taklif qiladi. So'ngra sinfdagi hamma o'quvchilar ishlab ko'rsatilgan masalaga o'xshash masalani yechishni amalga oshiradilar. Murakkab masalalarni yechish sinfdan tashqari mashg'ulotlarda olib borish maqsadga muvofiqdir. Chunki dars jarayonida murakkab

masalalarni yechish ko'p vaqt talab etiladi va dars rejasi bajarilmay qolishi mumkin.

Quyida hisoblashga oid masalalar yechish metodikasi keltiramiz:

Turli tipga kiruvchi masalalar yechishda modda miqdori tushunchasidan foydalaniladi. Masalan,

1-masala. NaNO_2 ning 15 g eritmasidagi kislorod atomlarining soni $4,8 \cdot 10^{23}$ donaga teng. NaNO_2 eritmasining massa ulushini foyizda hisoblang.

Yechim:

1) Kislorodning modda miqdorini aniqlaymiz.

$$n = N/N_A = (4,8 \cdot 10^{23}) / (6,02 \cdot 10^{23}) = 0,8 \text{ mol}$$

2) NaNO_2 ning suvdagi eritmasidagi NaNO_2 da 2 ta kislorod atomlari, suvda bitta kislorod atomlari bo'ladi. Suvdagi kislorod atomlar sonini x , NaNO_2 dagi kislorod atomlar sonini y deb olsak, unda $x=2y=0,8$ mol ga teng bo'ladi. Undan

$$x = 0,8 - 2y$$

Tenglama tuzib, erigan toza modda miqdorini aniqlaymiz.

$$69y = 18x = 15$$

$$69y = 18(0,8 - 2y) = 15$$

$$69y = 14,4 - 36y = 15$$

$$33y = 0,6$$

$$y = 0,02 \text{ mol}$$

$$m(\text{NaNO}_2) = n \cdot M = 0,02 \cdot 69 = 1,38 \text{ g.}$$

$$\omega(\text{NaNO}_2) = (1,38/15) \cdot 100 = 9,2 \%$$

Formulalarni keltirib chiqarish bo'yicha quyidagi usullardan foydalanish mumkin.

2-masala. Umumiy formulasi $\text{A}_2\text{V}_2\text{O}_7$ va A_2VO_4 bo'lgan moddalar berilgan. $\text{A}_2\text{V}_2\text{O}_7$ tarkibida kislorodning massa ulushi 38,1% ga teng, A_2VO_4 moddada kislorodning massa ulushi 33% ga teng. A va V elementlarni aniqlang.

Yechim:

1-usul.

Hisoblash 100 g moddalarga nisbatan olib boriladi:

$$m(\text{O}) = m \cdot \omega = 100 \cdot 0,381 = 38,1 \text{ g}$$

$$n(\text{O}) = 38,1/16 \text{ mol} = 2,375 \text{ mol}$$

$$n(\text{A}_2\text{B}_2\text{O}_7) = 2,375/7 = 0,34 \text{ mol}$$

$$M = 100/0,34 = 294 \text{ g/mol}$$

Xudi shunday qilib ikkinchi moddaning molekulyar massasini hisoblaymiz:

$$\begin{aligned}
 m(O) &= m \cdot \omega = 100 \cdot 0,33 = 33 \text{ g} \\
 n(O) &= 33/16 \text{ mol} = 2,0625 \text{ mol} \\
 n(A_2B O_4) &= 2,0625/4 = 0,5156 \\
 M &= 100/0,5156 = 194 \text{ g/mol} \\
 \begin{cases} 2A + 2B + 16 \cdot 7 = 294 \\ 2A + B + 16 \cdot 4 = 194 \end{cases} \\
 M(A) &= 39 \text{ g/mol} \\
 M(V) &= 52 \text{ g/mol} \\
 \text{Javob: } &K_2Cr_2O_7 \quad K_2CrO_4
 \end{aligned}$$

2 - usul.

Birinchi modda uchun

$$\begin{aligned}
 m(O) &= 16 \cdot 7 = 112 \text{ g.} \\
 x \text{ g} &----- 100\% \\
 112 \text{ g} &----- 38,1\% \quad x = 294 \text{ g}
 \end{aligned}$$

$$M(A_2V_2O_7) = 2942 \text{ g/mol}$$

Ikkinchi modda uchun:

$$\begin{aligned}
 m(O) &= 16 \cdot 4 = 64 \text{ g} \\
 x \text{ g} &----- 100\% \\
 64 \text{ g} &----- 33\% \quad x = 194 \text{ g/mol}
 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} 2A + 2B + 112 = 294 \\ 2A + B + 64 = 194 \end{cases}$$

$$A = 39 \text{ g/mol}$$

$$V = 52 \text{ g/mol}$$

$$\text{Javob: } K_2Cr_2O_7 \quad K_2CrO_4$$

Gaz moddlarning hajmiy nisbatlarini aniqlashga doir masala.

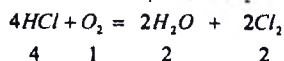
3-masala. O'zgarmas hajm va temperaturada quyidagi reaksiyada muvozanat vujudga keladi. $4HCl + O_2 = 2H_2O + 2Cl_2$ vodorod xlorid va kislorod boshlang'ich aralashmasining vodorodga nisbatan zichligi 16,9 g teng. Agar amaliy jihatdan Cl_2 chiqimi 50% ni tashkil etsa, muvozanat vaqtidagi gazlarning hajmiy nisbatlarini aniqlang.

Yechim.

$$M = 16,9 \cdot 2 = 33,8 \text{ g/mol}$$

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ 36,5x + 32y = 33,8 \end{cases} \text{ tenglamadan } y = 0,6; \quad x = 0,4$$

$$0,4 \quad 0,6 \quad X_1 = 0,2 \quad X_2 = 0,2$$



$$n(\text{H}_2\text{O}) = 0,2 \cdot 0,5 = 0,1 \text{ mol}$$

$$n(\text{Cl}_2) = 0,2 \cdot 0,5 = 0,1 \text{ mol}$$

$$n(\text{HCl}) = 0,2 \text{ mol}$$

$$n(\text{O}_2) = 0,6 - 0,05 = 0,55$$

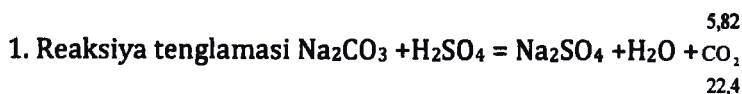
$$n(\text{H}_2\text{O}) : n(\text{Cl}_2) : n(\text{HCl}) : n(\text{O}_2) = 0,2 : 0,55 : 0,1 : 0,1$$

Javob: 4 : 11 : 2 : 2.

Eritmalarga doir masalalar yechish metodikasini keltiramiz.

4-masala. Natriy karbonatning ikkita eritmasi bor. Birinchi eritmadan 100 g, ikkinchisidan 150 g olib tayyorlangan aralashmaga mo'1 miqdorda H_2SO_4 ta'sir ettirilganda 5,82 l (n.sh.) gaz ajralib chiqdi. Agar birinchi eritmadan 150 g, ikkinchisidan 100 g olib tayyorlangan aralashmaga H_2SO_4 ta'sir ettirilganda 4,7 l (n.sh.) gaz ajralib chiqqan bo'lsa, dastlabki eritmalardagi Na_2CO_3 ning massa ulushini aniqlang.

Yechim:



2. Birinchi eritmadagi Na_2CO_3 ning massa ulushi $\omega_1(\text{Na}_2\text{CO}_3) = X_1$ va ikkinchi eritmadagi Na_2CO_3 ning massa ulushi $\omega_2(\text{Na}_2\text{CO}_3) = X_2$ belgilaymiz.

3. Birinchi aralashmadagi Na_2CO_3 ning massasi $100 X_1 = 150 X_2$ bo'ladi.

4. Reaksiya tenglamasidan $(100 X_1 = 150 X_2) \cdot 22,4 \text{ l} = 106 \cdot 5,82$ olamiz.

$$\text{Bundan } 100 X_1 = 150 X_2 = 27,54 \quad (1)$$

5. Ikkinchi aralashmadagi Na_2CO_3 ning massasi $150 X_1 = 100 X_2$ bo'ladi. Reaksiya tenglamasidan $(150 X_1 = 100 X_2) \cdot 22,4 = 106 \cdot 4,70$ olamiz.

$$\text{Bundan } 150 X_1 = 100 X_2 = 22,24 \quad (2)$$

(1) va (2) tenglamalarni birgalikda ishlaymiz.

$$\begin{cases} 100 X_1 + 150 X_2 = 27,54 \\ 150 X_1 + 100 X_2 = 22,24 \end{cases} \left| \begin{array}{l} \text{булардан } X_1 = 0,045 \text{ ёки } 4,5\% \\ X_2 = 0,153 \text{ ёки } 15,3\% \end{array} \right.$$

Nazorat uchun savollar:

1. Kimyo darslarida masala yechishning qanday ahamiyati bor?
2. Qanday pedagogik vositalar asosida masalalar yechish mumkin?
3. Kimyoviy masalalar qanday klassifikatsiyalanadi?
4. Sifatga oid masalaning mohiyati nimada va unga misol keltiring.
5. Ijodiy masalalar deb nimaga aytiladi? Bu turdagi masalalar qanday ahamiyatga ega?
6. Eksperimental masalalarga ta'rif bering?
7. Hisoblash usuliga ko'ra masalalar qanday turlarga bo'linadi?

5.9. Kimyo ta'lim jarayonida tarbiyaning ahamiyati

Maqsad, mazmun, shakl, metod va vositalar kabi tushunchalar tarbiya jarayonining mohiyatini ochib beradi. Biroq tarbiya mohiyatini yoritishda o'ziga xos ahamiyatga ega bo'lgan yana bir tushuncha ham mavjud, bu tarbiya metodlari tushunchasidir.

Tarbiya metodi (yunoncha "metodos"-yo'l) tarbiya maqsadiga erishishning yo'li. Tarbiya ahamiyatiga tatbiq etilganda, metodlar bu tarbiyalanuvchilarning ongi, tuyg'ulari, irodasi va xulqiga ta'sir etish usullaridir. O'qitish jarayonida tarbiya metodlarining ahamiyati juda kata. Chunki, mana shu metodlardan foydalangan holda ta'lim va tarbiya jarayonini birgalikda olib boorish mumkin. Metodning ijobiy va salbiysi bo'lmaydi, tarbiya jarayonida ma'lum yo'lni yuqori darajadagi samarali va samarasiz deya baholash mumkin emas. Metodning samaradorligini u qo'llanilayotgan sharoit nuqtai nazaridan baholash mumkin. Agar tarbiya metodlari bo'lmaganida ta'lim jarayonini to'g'ri amalga oshirish, o'qituvchi pedagogik qobiliyatini shakllantirish, tarbiyalovchi va tarbiyalanuvchi o'rtasida to'g'ri munosabatlarni yo'lga qo'yishning imkoniyati bo'lmadi.

Tarbiya usulini tadbiiq etish muayyan yoshdagi shaxs faoliyatiga mos kelsa muvaffaqiyatli bo'ladi. Tarbiyaning umumiy usullari asosan 4 gruppaga bo'linadi.

1. Ijtimoiy ongni shakllantirish usuli.
2. Ijtimoiy ahloqni shakllantirish usuli.
3. Rag'batlantirish usuli.
4. O'z-o'zini nazorat qilish usuli.

Kimyoviy jarayonlarning o'quvchilar tom onidan o'tkazilishi (amaliy ishlarda) bu mehnat tarbiyasining negizi hisoblanadi. Shaxsni shakllantirish jarayonida o'quvchilarga ekologik tarbiya berish alohida o'rinni egallaydi. O'qituvchi bu masalaga ikki tomonlama yondashadi:

1) inson va tirik organizmlar hayot faoliyatidagi kimyoviy jarayonlarning ahamiyatini bayon etish. Masalan, stratosferada ozon qatlamining hosil bo'lishi, molekulyar azotning tabiiy hodisalar natijasida bog'langan azotga aylanishi va boshqalar. Bu holatlar kimyoning tirik tabiatdagi ijobiy ahamiyatini ko'rsatadi;

2) kimyoviy ishlab chiqarishning atrof-muhitga ta'sirini o'rganmay turib, zavodlar qurish og'ir oqibatlariga olib kelishi (masalan, Tojikistondagi alyuminiy zavodi) ko'rsatiladi. Bu esa insonparvarlik g'oyalari asosida tabiatdan foydalanish tuyg'usini keltirib chiqaradi. Atrof-muhit muhofazasiga oid ishlar estetik tarbiyaga ham to'g'ri keladi. 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.

O'quvchilarning faoliyatini rag'batlantirish va asoslash metodlari

O'quvchilarning faoliyatini rag'batlantirish va asoslash metodlari ta'lim jarayonida pedagogik rag'batlantirish orqali o'quvchilarning yangi o'quv materialini egallashlarida ishtiyoq va faollikni ta'minlaydi. Mazkur metodlar o'quvchilarning bilishga bo'lgan qiziqishlari, aqliy faolliklari, yangi bilimlarni egallashga

bo'lgan ehtiyojlari, muloqot madaniyati, o'z-o'zini nazorat qilish va boshqarish, baholash ko'nikmalarini rivojlantirishga zamin tayyorlaydi. Shuningdek, ta'limning ijtimoiy ahamiyatini tushuntirish, o'quvchilarda ongli intizom, burch va ma'suliyatni tarkib toptiradi.

O'qitishda o'quvchilarning faoliyatini rag'batlantirish va asoslash metodlariga o'qishga bo'lgan qiziqishni orttirish, didaktik-o'yin, o'quv munozaralari, o'quvchilarning tahsil olishdagi burch va ma'suliyatini shakllantirish metodlari mansub bo'lib, ular quyidagi:

a) o'qishga bo'lgan qiziqishni orttirish metodlari o'quvchilarda ijobiy hissiyotni vujudga keltirish, qiziqarli analogiyalardan foydalanish, taajjublanish effekti, bilish quvonchini vujudga keltirish, o'quvchilarni rag'batlantirish va tanbeh berish uslubi.

b) didaktik-o'yin metodi o'yin syujetini tanlash, o'yin vaziyatlarini vujudga keltirish, o'quv-bilishga oid o'yinlarni tanlash, o'quvchilarni rag'batlantirish uslubi.

v) o'quv munozaralari metodi o'quv bahslarini keltirib chiqaradigan vaziyatni yaratish, ilmiy bahslarni vujudga keltirish, o'quvchilarni muvaffaqiyatlarga yo'llash, o'quvchilar fikrini bayon qilishi, ular javobidagi xatolarni to'g'rilash, o'quvchilarni rag'batlantirish uslubi.

d) o'quvchilarning tahsil olishdagi burch va ma'suliyatini shakllantirish metodi ta'lim-tarbiyaning ijtimoiy ahamiyatini tushuntirish, o'qishning shaxsiy ahamiyatini tushuntirish, o'quv talablarini qo'yish, o'qitishda rag'batlantirish va tanbeh berish kabi uslublarni mujassamlashtiradi.

O'qitishda nazorat va o'z-o'zini nazorat metodlari

Nazorat ta'lim jarayonining ajralmas qismidir. Nazoratning muntazamligi va izchilligi o'quvchilarni faol aqliy mehnat qilishga undaydi, ularda ma'suliyat, burch, diqqat, xotira, o'z-o'zini nazorat qilish va baholash ko'nikmalarini rivojlantirishga zamin tayyorlaydi.

Nazoratning to'liqliligi, haqqoniyligi, keng ko'lamliligi, muntazamliligi barcha metodlar kabi bu metodlarning ta'limiy, tarbiyaviy, rivojlantiruvchi va o'quvchilarga tafovutlab yondashish kabi funksiyalarini amalga oshirish imkonini beradi.

Bu metodlarga og'zaki va yozma nazorat, laboratoriya va amaliy ish yordamida nazorat, o'z-o'zini nazorat, o'zaro nazorat varag'i va testlar yordamida nazorat metodlari misol bo'ladi va quyidagi uslublardan iborat:

a) og'zaki va yozma nazorat metodlari o'quvchilarning bilimlarni mantiqiy izchil bayon qilishga o'rgatish, nutqni o'stirish, o'quvchilar javobidagi tipik xatoliklarni aniqlash va unga barham berish;

b) laboratoriya va amaliy ish yordamida nazorat metodlari o'quv va amaliy ko'nikmalarni aniqlash, o'quvchilarning o'quv jihozlari va asboblardan ishlash ko'nikmalarini aniqlash, bajarilgan topshiriqlarning sifatini aniqlash va baholash, ish mazmuniga bog'liq holda ob'ektlar va asboblarni to'g'ri tanlash, ishni yakunlash va natijasini rasmiylashtirish, olingan natijalarning to'g'riligini aniqlash;

v) o'z-o'zini nazorat qilish metodlari o'quv materialini yuzasidan qisqa reja, savollar tuzish, asosiy g'oyani ajratish, savollarga javoblar topish, masalalar yechish va ularni namunaga muvofiq tekshirib ko'rish, taqqoslash, olingan natijalarning to'g'riligini tekshirish;

g) o'zaro nazorat varag'i yordamida nazorat metodlari o'rganilgan bob, mavzu bo'yicha nazorat savollarini tuzish, savollarning metodik jihatdan to'g'riligi, mantiqiy ketma-ketligi, o'quvchilar bilimini nazorat qilishning haqqoniyligi, keng ko'lamliligi;

d) testlar yordamida nazorat metodlari o'rganilgan bob, mavzu bo'yicha nazorat testlarini tuzish, test savollari va javoblarning metodik jihatdan to'g'riligi, mantiqiy ketma-ketligi, o'quvchilar bilimini nazorat qilishning haqqoniyligi, keng ko'lamliligi.

Barcha metodlar kabi o'qitishdagi nazorat va o'z-o'zini nazorat metodlarining ham ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifasi mavjud. Nazoratning ta'limiy vazifasini o'qituvchi barcha o'quvchilarni o'z o'rtog'ining javobini tinglashga, javobdagi xato va kamchiliklarni to'g'rilashga, tuzatishlar va qo'shimchalar kiritishni taklif etish orqali ta'minlaydi. Shu tufayli ushbu jarayonda o'quvchilarning o'zlashtirgan bilimlari tizimga solinadi, takrorlanadi va mustahkamlanadi. Nazoratning tarbiyaviy vazifasi uning o'quvchilarni rag'batlantirishni ta'minlash, tahsil olishdagi ma'suliyat va burchni tarkib toptirish, hissiyotni shakllanishida

namoyon bo'ladi. Nazoratning rivojlantiruvchi funksiyasi o'quvchilarda barqaror diqqat, xotirani mustahkamlash, o'z-o'zini nazorat qilish va baholash ko'nikmalarini egallashlarida ko'zga tashlanadi.

5.10. Kimyo ta'limida rivojlantirish metodlari

O'qitishning rivojlantiruvchi vazifasini amalga oshirish uchun har bir o'quvchining ongiga borib yetuvchi kimyoviy ta'lim mazmunini bayon qilishning alohida usullarini ishlab chiqish zarur. Rivojlantiruvchi o'qitishning asosiy ta'limotlari quyidagilardir.

1. O'qitishni o'quvchilarning bilim kuchi darajasida yuqori saviyada tashkil etish.

2. O'quv materialini o'quvchilarga tushunarli darajada tezroq o'rgatish.

3. Nazariy bilim hissalarini ko'paytirish.

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

O'quvchilardagi fikrlash qobiliyatining rivojlanishi ularning la'lim jarayonidagi faolligi va dars jarayonini faol olib borish natijasida yuzaga keladi. Rivojlantiruvchi o'qitishning psixologik sharoitlari quyidagilardan iborat:

1) kimyoviy bilimlarni shakllantirish va rivojlantirishda bilimlarni ongli o'zlashtirilishini ta'minlovchi o'qitish usullaridan foydalanish;

2) intellektual ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirishda modda xossalarini solishtirish, analiz va sintez qilish yordamida o'quvchilarni mantiqiy fikrlashga o'rgatish;

3) masalalar yechish orqali mantiqiy fikrlashni shakllantirish va rivojlantirish;

4) asosiylarini ajratish va umumlashtirish ko'nikmasiga ega bo'lish.

Qobiliyatlarni rivojlantirish uchun o'quvchilarni doimiy ravishda turli xil ishlarga jalb qilish, ularni muntazam ravishda o'zgartirish zarur. Bunga nazariy va amaliy ishlarning maqbul kombinatsiyasi orqali erishish mumkin.

Nazariy ish xayoliy va mantiqiy fikrlashni rivojlantiradi, amaliy ish esa vizual-samarali va amaliy fikrlashni rivojlantiradi.

Faoliyatning turli shakllariga jalb qilish o'quvchilarga ko'p qirrali bilimlarni olish, yanada murakkab qobiliyatlarining bir qismi bo'lgan ko'plab ko'nikmalar va aqliy harakatlarni rivojlantirish imkoniyatini beradi.

Diqqatni rivojlantirish usullari. Diqqat - bu psixologik konsentratsiya holati, ob'ektga konsentratsiya. Kimyo o'qituvchisi uchun o'quvchilarning kimyoviy ob'ektlarga (moddalar, kimyoviy reaksiyalar va boshqalar) psixologik konsentratsiyasi holatiga erishish muhimdir. Kimyoni o'rganish jarayonida o'quvchilarning diqqatini muvaffaqiyatli rivojlantirish uchun quyidagi usul va usullardan foydalanish kerak. Mana ba'zi misollar.

1. O'qituvchi har qanday o'quv sharoitida o'quvchilarga eng tipik, xarakterli bo'lgan barcha narsani sezishga o'rgatishi kerak, bu savolga tasavvurlariga tayanib javob beradi: berilgan kimyoviy ob'ektda (kimyoviy element, modda, kimyoviy reaksiya, kimyoviy texnologiya, kimyoviy ishlab chiqarish) o'ziga xos xususiyat nima? Ushbu kimyoviy ob'ekt boshqalari bilan qanday farq qilishini bilasizmi?

2. Kimyoviy reaksiyalar va jarayonlarni o'rganayotganda o'qituvchi o'quvchilarni jarayonda kechayotgan barcha o'zgarishlarga e'tibor qaratish, kuzatishni o'rgatib borishi kerak (agregat holati, moddalarning rangi, moddalarning erishi, cho'kma tushishi, gazlar ajralishi, issiqlik, yorug'lik, hidlarning paydo bo'lishi va boshqalar.)

3. O'quvchilarni birdaniga bir nechta ishlarni bajarishga o'rgatish, bu diqqatni rivojlantiradi, ayniqsa kommutatsiya va konsentratsiya kabi xususiyatlarni rivojlanishiga olib keladi. Psixologlar o'quvchilar e'tiborini o'zlarining hissiyotlaridan atrofda bo'layotgan voqealarga almashtirish foydali deb hisoblaydilar.

4. Kimyo o'qituvchisi diqqatni jamlash va taqsimlashni rivojlantirishga ham e'tibor qaratishi kerak. Masalan, kimyoviy tajribalarni o'tkazishda o'quvchilarni o'zlarining e'tiborlarini barcha jihozlarni (qurilma, reaktivlar, materiallar, jihozlar va boshqalarni) ko'radigan tarzda taqsimlashga majbur qilish va shu bilan birga ularning e'tiborini tajriba ketayotgan probirkada ham bo'lishini ta'minlash.

Kognitiv motivlarni rivojlantirish. Kimyoviy ta'lim jarayonida o'quv faoliyatining muvaffaqiyati ko'p jihatdan o'rganish uchun ijobiy motivlar mavjudligiga va o'quvchilarning motivatsion sohasini rivojlantirishga bog'liq.

Motiv (fransuzcha *motif* - motivatsiya, motivli sabab) - bu o'quvchini kognitiv va boshqa faoliyat turlariga undaydigan ichki barqaror psixologik sabab.

O'qish uchun motivatsiya - bu ba'zi bir motivlarning hukmronligi va boshqalarning ta'siri bilan ta'lim faoliyatini ichki, psixofiziologik boshqarish dinamikasi va natijasidir. Ushbu jarayonning natijasi - bu murakkab tuzilishi bilan motivatsion soha. Ko'pincha adabiyotda o'rganish uchun motivatsiya va motivatsiya sohasi sinonim sifatida qabul qilinadi.

Motivatsiya - bu maqsadga yo'naltirilgan xatti-harakatlarni boshlaydigan, boshqaradigan va saqlaydigan jarayon. Bu chanqovni kamaytirish uchun bir stakan suv olishmi yoki bilim olish uchun kitob o'qish bo'ladimi, sizning harakatingizni keltirib chiqaradigan narsa.

Motivatsiya xulq-atvorni faollashtiradigan biologik, hissiy, ijtimoiy va bilim kuchlarini o'z ichiga oladi. Kundalik foydalanishda "**motivatsiya**" atamasi odamning nima uchun biron bir ish qilishini ta'riflash uchun tez-tez ishlatiladi. Bu inson harakatlarining harakatlantiruvchi kuchidir.

Motivatsiya nafaqat xatti-harakatlarni faollashtiradigan omillarni nazarda tutmaydi; shuningdek, ushbu maqsadga yo'naltirilgan harakatlarni boshqaradigan va qo'llab-quvvatlaydigan omillarni o'z ichiga oladi (garchi bunday motivlar kamdan-kam hollarda bevosita kuzatilishi mumkin bo'lsa ham).

Motivatsiya turlari

Turli xil motivlar ko'pincha tashqi yoki ichki sifatida tavsiflanadi:

• **Tashqi motivlar** - shu ishdan biror manfaat bo'lganda yuzaga keladi..

• **Ichki motivlar** - inson biror ishni shunchaki o'sha ish unga yoqqani uchun bajaradi.

Masalan, qaysidir masalani qiziquvchanligi sababli yechishga intilish bu ichki motivatsiya. O'sha masalani yaxshi baho olish yoki

o'qituvchidan dakki eshitmaslik uchun yechish - bu tashqi motivatsiya.

Ayrim o'qituvchilarning xatosi shuki, ular ta'lim jarayonida asosan tashqi motivatsiyaga suyanib qolishadi. Turli sovg'alar, stikerlar, maqtovlar ko'rinishidagi mukofotlash va jarima, qattiq tanbeh va hatto jismoniy choralar ko'rinishidagi jazolar asosiga o'qish jarayoni taskil etiladi. Ko'p sonli tadqiqotlar natijasiga ko'ra, tashqi motivatsiya shundoq ham ichki motivatsiyasi bor insonning ana shu ichki motivatsiyasini yo'qotishiga olib kelishi mumkin.

Tashqi motivatsiyaga urg'u berilgan darslarda o'quvchi fanga oid ma'lumotni emas, unga berilgan mukofot yoki jazoni eslab qolishi osonroq bo'ladi. Masalan, o'qituvchi dars payti har bir to'g'ri javob uchun bittadan konfet bergan bo'lsa, bir necha kun o'tib o'quvchilar konfet yeganini eslaydi-yu, to'g'ri bergan javoblarini unutib qo'yadi. Yoki xuddi o'sha darsda, noto'g'ri javob uchun, o'quvchilarni turg'izib qo'yib, so'kilsa, bola ma'lumotlarni emas, turib, so'kish eshitganini yaxshiroq eslab qoladi.

Qolaversa, mukofot va jazo tizimi vaqt o'tgan sari o'z ta'sirini yo'qotadi, va o'quvchilarda motivatsiya saqlash uchun mukofot va jazolar darajasini tobora oshirib borishga to'g'ri keladi. Mukofot va jazolar berilmay qo'yganda esa, motivatsiya butkul yo'qolish xavfi bor.

Shu sababdan, asosiy e'tibor jazo va mukofotlarga, baho va imtihonlarga emas, fanning o'ziga qaratilishi lozim. O'qituvchi iloji boricha darsga va topshiriqlarga qiziqish uyg'otishi, o'quvchilar bilan yaqindan muloqot o'rnatib, ularning hayotiy sharoitlari, maqsadlari va ularni ruhlantiruvchi omillarni o'rganishi talab etiladi.

Ichki motivatsiyaning kamchilik tomoni shundaki, uni shakllantirish ko'proq vaqt talab etadi. Bundan tashqari, ichki motivatsiyani uyg'otish har bir o'quvchiga alohida yondashuv talab qiladi va o'quvchilar shaxsiyatini yaxshi bilishni taqozo etadi. Garchi qiyin tuyulsa ham, odatda inson o'rganishga bo'lgan tabiiy ichki motivatsiyaga ega bo'ladi.

Faqat ana shu motivatsiyani dars mazmunini boyitish, o'rganuvchilarning qiziqish va kechinmalarini hisobga olish orqali chaqirilsa, bas. Ichki motivatsiyaga ega insonlar yaxshiroq

natijalarni ko'rsatishadi, o'rganishlari osonroq kechadi va ichki motivatsiya uzoqroq muddat yo'qolmay turadi. Yana bir muhim jihat, ichki motivatsiya insonning ruhiy holati hamda salomatligi yaxshiroq bo'lishiga ham xizmat qiladi. Ichki motivatsiyaning kuchli bo'lishi ko'plab ruhiy muammolar, hayotdan bezish, zo'ravonlik va hatto narkomaniyaning ham oldini olib, o'quv muassasa hududidagi tartib-intizom va ma'naviy muhit yaxshilanishiga xizmat qiladi.

Tashqi motivatsiyadan butunlay voz kechish ham shart emas. U ham muayyan turtkiga sabab bo'ladi. Ayniqsa, dastlabki davrda, hali ichki motivatsiya shakllanib ulgurmagani paytda u ham qo'l kelishi mumkin. Lekin, bolada ichki motivatsiya shakllangan sari, tashqi motivatsiya omillarini asta-sekin kamaytirib borish maqsadga muvofiq.

Ichki motivatsiyaning asosiy shartlaridan biri bu – ixtiyoriylik. Har ikki tomon, o'quvchi ham, o'qituvchi ham darsga xohlab, o'z ixtiyori bilan kelayotgan bo'lishi juda muhim. Shu bois, o'rganuvchi va o'rgatuvchilarning xohish-istaklarini yaxshi aniqlash, ularga nima kerag-u, nima kerak emasligidan ogoh bo'lish zarurdir. O'quv muassasa rahbariyati o'qituvchilarning kayfiyati, ishga bo'lgan intilishini ijobiy bo'lishi uchun mehnat sharoitlari hamda muassasadagi psixologik muhitni yaxshi holatda saqlashi ham juda muhim. Zero, o'qituvchidagi intilish va qiziqish o'quvchiga ham o'tadi, va aksincha, o'qituvchi ham faqat tashqi motivatsiya asosida ishlayotgan bo'lsa, darsda u o'quvchilardagi ichki motivatsiyani so'ndirib qo'yishi ham hech gap emas.

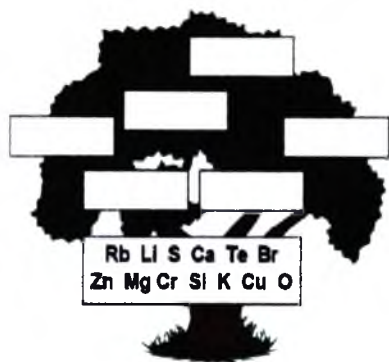
Motivatsiyani oshirishning an'anaviy usullari mavjud:

- qiziqarli taqdimot, o'quvchilar uchun ajablantiradigan materialni o'qitishning g'ayrioddiy shakli;
- o'qituvchi nutqining hissiyligi;
- baxs va munozara;
- differentsiyalangan individual yondashuv.

“Shakl yasang”. Kimyoviy elementlarni bilishni tekshirish maqsadida kimyoviy diktant o‘tkaziladi. Har bir o‘quvchiga kimyoviy element belgisiga mos keladigan, tasodifiy oraliqdagi nuqta qo‘yilgan varaq beriladi. Elementlarni to‘g‘ri tanlash natijasida biror shakl hosil bo‘ladi, noto‘g‘ri belgilansa shakl hosil bo‘lmaydi.



Kimyoviy elementlarning ramzlari va nomlari berilgan. Maqsad: “metallmaslar”, “bir xil guruh elementlari”, “bir xil davr elementlari” toifalari yordamida tasniflash sxemasini taklif qilish.



O‘qituvchining vazifasi o‘quv jarayonini shunday tashkil etishdirki, bilimlarni o‘zlashtirish uchun har bir harakat o‘quvchilarning bilish qobiliyatlarini rivojlantirish sharoitida, tahlil, sintez, abstraktsiya kabi aqliy faoliyatning asosiy usullarini shakllantirishi zarur. O‘quvchilarni mustaqil ishlashga, taxminlarni ifodalashga va tekshirishga, yangi sharoitlarda

bilimlarni umumlashtira olishga, ijodiy qo‘llay olishga o‘rgatish kerak.

Nazorat uchun savollar:

1. Ta‘lim metodi deganda nimani tushunasiz?
2. Ta‘lim metodilari turlarini sanab bering?
3. Ta‘limning og‘zaki metodlariga nimalar kiradi?
4. Ta‘limning amaliy usullarini izohlang?
5. Ta‘limning ko‘rgazmali metodni xarakterlab bering?
6. Ta‘limda o‘z-o‘zini nazorat qilish mohiyatini bilasizmi?

7. Ta'lim jarayonida qanday hollarda jazo usuli qo'llanadi?
8. Ta'lim jarayonida o'qitishning qaysi usuli ko'proq qullaniladi?
9. O'qitishning umumpedagogik metodlarining o'ziga xos xususiyatlarini aniqlang.
10. O'qitishning mantiqiy metodlarining o'ziga xos xususiyatlarini aniqlang.
11. Mustaqil ishlash metodlari amaliy metodlardan qaysi xususiyatlari bilan farq qiladi?
12. O'qitishda o'quvchilarning faoliyatini rag'batlantirish va asoslash metodlari guruhiga qaysi metodlar kirishini aniqlang.
13. O'qitishdagi nazorat va o'z-o'zini nazorat metodlarining ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadlarini aniqlang.

VI BOB. KIMYO FANINI O'QITISHDA DIDAKTIK VOSITALAR

Bob yuzasidan o'quv natijalari

Didaktik vositalar, uning mohiyatini; kimyoviy y ta'lim vositalar tasnifini; kognitiv vazifalarning shakllari; kimyoviy y til va kimyoviy y tajribaning kimyo o'qitishning o'ziga xos vositasi sifatida ekanligi haqida bilib olasiz;

ta'lim motivatsiyasini shakllantirishda o'rgatuvchi topshiriqlardan foydalanish; didaktik vositalarni amalga oshirishda integral usulni qo'llash ko'nikmalariga ega bo'lasiz;

o'rgatuvchi topshiriqlar tipologiyasini va didaktik vositalarning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda, har xil ta'lim vazifalarini hal qilishga tayyorlik malakalariga ega bo'lasiz.

Ta'lim vazifalarini samarali hal qilish ko'p jihatdan o'qituvchining o'quv -uslubiy vositalarining didaktik maqsadini bilishiga, ularni o'quv jarayonining maqsad va vazifalari bilan bog'liqligiga va har xil o'quv vositalarining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olib foydalanishiga bog'liq. Agar biz kimyoviy ta'lim jarayonining asosiy tarkibiy qismlari sifatida maqsad, vositalar va kafolatlangan natijalarni ajratib ko'rsatadigan bo'lsak, demak, vositalar fanni o'qitish (didaktik vositalarga) tarkibni, ta'lim texnologiyalari, metodlari, shakllari va o'qitishning vositalarini (moddiy va ideal) o'z ichiga oladi.

O'rta va oliy maktablarda kimyoviy ta'lim vositalari doimiy ravishda yangilanib va takomillashtirilmoqda.

Kimyoviy ta'lim vositalarini ta'limiy, rivojlantiruvchi va tarbiyalash funktsiyalarini, kimyoning o'qitish vositalarining mohiyati, klassifikatsiyasi va o'quv qo'llanmalarining har xil turlari, ulardan foydalanishning metodikasini ishlab chiqish kabi bilimlardan mohirona foydalanish orqaligina to'liq va yaxlit amalga oshiriladi.

Muayyan zamonaviy kimyoviy o'quv vositalaridan foydalanish ko'p jihatdan kimyo o'qituvchisi tomonidan hal qilinadigan o'quv vazifalariga bog'liq. Kimyo o'qituvchisi quyidagi shaxsiy harakat usullariga ega bo'lishi kerak: so'zni vizual vositalar bilan mohirona birlashtirish, o'quv vositalarining didaktik potentsialidan foydalanishning uslubiy shartlarini aniqlash va amalga oshirish, kimyoviy tajribaning tasviriy va tadqiqot usullarini muvaffaqiyatli qo'llash, turli xil ta'lim texnologiyalarida xuddi shu vositalar, undan yanada maqbul foydalanish uchun shaxsiy tajribani nazariy jihatdan anglash.

6.1. Kimyo o'qitish vositalari: mohiyati, tasnifi

Kimyoviy ta'limning didaktik vositalar to'plami - kimyo ta'limining bu ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantirish maqsadlariga erishish uchun ishlatiladigan moddiy va ideal (aqliy jihatdan taqdim etilgan) kimyoviy ob'ektlar tizimi.

Ta'lim va tarbiya vositalari - o'quvchilarni o'qitish, tarbiyalash va shaxsiyatini rivojlantirish maqsadida foydalaniladigan moddiy ob'ektlar tizimi. Funktsiyalarning bu birligi tizimning yaxlitligini ta'minlaydi.

Barchamizga ma'lumki kimyo o'qitish vositalari — bu ta'lim jarayonida foydalaniladigan barcha o'quv qo'llanmalardir. Kimyo o'qitish vositalariga:

1) O'quv materiallari (kimyo xonasi, kimyoviy o'quv laboratoriyalari, elektron o'quv va o'rgatuvchi resurslari uchun uskunalar);

2) Didaktik-metodik (kimyoviy tili, kimyo fanlari metodlari, har xil shakldagi kimyoviy tajriba, har xil turdagi kimyoviy topshiriqlar, kimyo bo'yicha turli didaktik materiallar va boshqalar);

3) Psixologik va pedagogik (testlar, mashqlar, algoritmik va evristik topshiriqlar, diktantlar, didaktik o'yinlar, hisoblash kimyoviy masalalari, ijodiy vazifalar, tadqiqot loyihalari va boshqalar ko'rinishidagi har xil turdagi topshiriqlar).

1. Bevosita idrok qilish mumkin bo'lgan narsalar asosida olib boriladigan ta'lim ko'rgazmali ta'lim deb ataladi. Ta'lim berish vositalarning roli benihoyat katta. Atoqli pedagog K.D.Ushinskiy bolani esda biror narsaning mahkam o'rnashib qolishini xohlovchi pedagog bolaning sezgi a'zolarini mumkin qadar ko'prog'ini: ko'zi, qulog'i, tovush organi, muskul sezgi va hatto iloji bo'lsa hidlash va ta'm bilishi organlarini esda tutib qolish jarayonida qatnashtirishiga harakat qilishi kerak, degan edi.

2. Ko'rgazma vositalari ta'limini ongli bo'lishida nihoyatda katta ahamiyatga ega. Ko'rsatmali vosita bo'lgan taqdiridagina o'quvchi tabiatdagi narsa va xodisalarni o'zaro taqqoslashi, ularning o'zaro o'xshashliklari, tafovutlarini aniqlay olishi mumkin.

3. Ko'rgazmali vositalar yordamida o'quvchi o'rganilgan o'quv materialini analiz, sintez, abstraksiyalash, umumlashtirish

konkretlashtirish, sistemalashtirish, xulosa chiqarish kabi aqliy operatsiyalarni amalga oshirishi mumkin.

O'qitish vositalari: tabiiy, tasviriy va og'zaki yoki verbal vositalarga bo'linadi. O'qitish vositalarini uch xilga ajratish bilish nazariyasiga va o'quvchilarning tafakkurini rivojlanish stadiyalariga mosdir. Kimyo kursiga kiruvchi o'quv fanlarini o'qitish hozir 6-sinfda Tabiiy fanni o'qitishdan boshlanadi. Bu o'quvchilarning o'smirlik davriga to'g'ri keladi. O'smirlik davrida bolalarni bilish faoliyatida ko'rgazmali harakat ustunlik qiladi. Kechki o'smirlik davrida tasviriy ko'rgazmali asosida fikr yuritish ya'ni tabiiy narsalarga emas, ularning tasvirlariga asoslanib idrok, tasavvur hosil qilish rivojlanadi. Yuqori sinf o'quvchilarining aqliy faoliyatida abstrakt-nazariy tafakkur yetakchi rol o'ynaydi.

Ta'lim vositalarining barchasi kimyo mazmuni va o'quv faoliyatining tashkil qilish usullarini ifoda qiladi.

4. Tabiiy ko'rgazma vositalari – minerallar, metallar qotishmalari, polimerlar, ular bilan o'quvchilar bevosita darsda yoki ekskursiya mobaynida tanishadilar. Tabiiy ko'rgazmali vositalar faqat ko'rish orqali emas, balki eshitish, hid bilish organlari yordamida idrok qilinadi. Tabiiy ko'rgazmali vositalar o'rniga tasviriy ko'rgazmali vositalar ba'zan chunonchi atom, molekula tuzilishi, moddalarning davriy aylanishiga oid tablitsalar, sxemalar, moddalar, foto suratlardan foydalaniladi. Kompyuter, multimediyalar, tasviriy ko'rgazmali vositalarning alohida guruhi sanaladi.

5. Og'zaki yoki verbal vositalar – bular darsliklar, ilmiy-ommabop darsliklar, o'qituvchining so'zi, televideniye yoki kinokadrlardagi diktora matni, kompyuter dasturlari (videokadrlar, modellar,) testlar, didaktik kartochkalardir.

6. Tabiiy yoki tasviriy vositalarni o'quvchi tomonidan idrok qilinishi, ular ustida kuzatish, tajriba o'tkazish yoki faoliyat harakati yordamida amalga oshadi.

7. Maktablarda o'tkazilgan maxsus psixologik-pedagogik tadqiqotlar o'qitish samaradorligi oshishi ko'p jihatdan o'quvchi sezgi organlarini dars jarayonida jalb etishga bog'liq ekanligini ko'rsatmoqda. O'quv materialini idrok etishda o'quvchining qanchalik ko'p sezgi organlari ishtirok etsa, uni o'zlashtirish shunchalik puxta bo'ladi. Bu jarayon allaqachon didaktikaning

ko'rsatmali prinsipida o'z ifodasini topgan. Ya.A.Komenskiy o'qitishda o'quvchining barcha sezgi organlarini jalb etish didaktikaning "Oltin qoidasi" deb aytgani bejiz emas. Umumiy o'rta ta'lim muassasalarida kimyo o'qitishning barcha bosqichlarida ko'rgazmalilik ta'lim berish vositasi ekanligini unitmaslik kerak. Lekin "ko'rgazmalilik" atamasiga tabaqalashgan holda yondoshish kerak, chunki u har xil pedagogik tushunchalarni o'zida ifoda qiladi. Masalan "ko'rgazmalilik prinsipi", "ko'rgazmalilik o'qitish vositasi", "ko'rgazmali qurol" tushunchalarni farqlash kerak.

8. Ko'rgazmalilik pirinsipi deyilganda kimyo o'qitish jarayonida o'qituvchi amal qiladigan didaktik prinsip tushuniladi. Ko'rgazmalilik bir vaqtning o'zida sezish, mantiq, konkret, abstrakt yo'li bilan bilishni o'zida birlashtirib abstrak ttafakkurni rivojlanishiga yordam beradi va ko'p hollarda uning tayanchi hisoblanadi.

9. Ko'rgazmali o'qitish vositasi sifatida o'quvchilardan statistik va dinamik obrazlar hosil qilishga qaratilgan bo'ladi. Ko'rgazmali o'qitish vositasi o'z mazmuniga ko'ra ko'rgazmali qurol tushunchasiga yaqin, lekin hajmiga ko'ra unga nisbatan keng. Masalan, bug'lanishga oid tajriba yoki teleko'rsatuv, sinf taxtasida ishlangan rasm ko'rgazmali vositasi bo'lib ko'rgazmali qurol hisoblanmaydi. Ko'rgazmali qurol bu darsda o'qituvchi tomonidan qo'llanilgan konkret narsadir. U kolleksiya, jadval, barelf model, rasm, sxemalar, shuningdek diafilmlar, tarqatma material, didaktik kartochkalar shaklida bo'ladi. O'rganilayotgan narsa va hodisalarning kimyoviy mazmunini ifoda qiluvchi ko'rgazma qurollar o'qitish asosiy vositalar, har xil asboblari, chunonchi probirka, kolba, tarozi va shu singarilar qo'shimcha vositalar hisoblanadi. O'qitish samaradorligini oshirishda amaliy mashg'ulot va namoyish qilinadigan tajribalarni o'tkazishga yordam beruvchi xususan shtativlar, reaktivlar asboblari isituvchi asboblari, pinset, o'qitishning texnik vositalari - kodoskoplar, televizorlar, kompyuterlar, ovoz yozuvchi va eshittiruvchi - apparatlar, magnitofonlar ham o'qitish vositalariga kiradi.

10. Texnik vositalari orasida audiovizual va boshqa tabiiy tasviriy vositalar shu bilan ustunlik qiladiki ular o'rganilayotgan

hodisa va jarayonlarning barcha bosqichlarini izchillik bilan ko'rsata oladi. Teleko'rsatuvlardan kimyo o'qitishda foydalanish tirik tabiatdagi voqea, hodisalarni sinfda o'rganish sifatini bir necha marta oshirish imkonini beradi. O'qitish jarayonida kompyuterlarni qo'llash o'quv materialini mustaqil o'zlashtirish va nazorat qilish imkonini tug'diradi.

11. Ko'rgazmali vositalardan kimyo o'qitishning barcha jarayonlarida, masalan yangi o'quv materialini tushuntirayotganda uni mustahkamlayotganda, o'quv ko'nikma - malakalarni shakllantirayotganda, u vazifasini bajarayotganda, o'quv materilini nazorat qilayotganida qo'llaniladi. O'qitish vositalarini darsda emas, balki sinfdan tashqari darslar ham qo'llash mumkin.

6.2 Kimyo o'qitishda kognitiv topshiriqlarning shakllari

Kimyo o'qitishning psixologik va pedagogik vositalari kognitiv topshiriqlar orqali amalga oshiriladi. Kognitiv topshiriqlar - bu o'qituvchi va o'quvchilar o'rtasidagi uzviy o'zaro ta'sir jarayonida kimyoviy ta'lim vazifalarini amalga oshirish shakli.

Kognitiv topshiriqlarning quyidagi shakllari (turlari) mavjud:

- 1) har xil shakldagi savollar;
 - 2) har xil turdagi mashqlar;
 - 3) kimyoviy masalalar (hisoblash, eksperimental, hisoblash-eksperimental; tavsiflovchi, tushuntiruvchi, tadqiqot va boshqalar);
 - 4) har xil turdagi testlar (qo'shimchalar, guruhlashlar, reyting, namuna olish, alternativalar, taqqoslashlar, eslatmalar, ketma - ketliklar va boshqalar);
 - 5) diktantlar (grafik, kimyoviy-ramziy, raqamli va boshqalar);
 - 6) har xil didaktik o'yinlar (uchinchisi ortiqcha, kimyoviy labirint va boshqalar);
 - 7) kimyoviy jumboqlar;
 - 8) evristik ko'rsatmalar;
 - 9) ijodiy vazifalar.
- Quyida misollar bilan tanishing.

6.3. Savollar

Savollar - to'liq bo'lmagan bilimdan bilimga o'tishni rag'batlantiruvchi kognitiv vazifalar shakli. O'qituvchi va o'quvchi savollari farqlanadi. Agar o'qituvchining savollari kimyo fanini o'qitishning tashkiliy va boshqaruvchi vositasi bo'lsa, u holda o'quvchilarning savollari ularning fikri va nutqini rivojlantirish, fikrini shakllantiruvchi va kimyoviy bilimga bo'lgan ehtiyojni ifodalash vositasidir.

1. Kimyo fanining predmeti nima?
2. Atom-molekulyar nazariyaning asoschilaridan kimni bilasiz?
3. Quyosh sistemasida eng ko'p uchraydigan kimyoviy element nima? Atmosferada? Geosferada?
4. D.I.Mendeleyev kashf etgan davriy qonunning ilmiy ahamiyati nimada?
5. Molekulyar azotning inertligining sababi nima?
6. Temir atomining elektron tuzilishi qanday?
7. San'at asarlarining yemirilishiga qanday moddalar sabab bo'ladi?
8. Qanday orbitalda ikkita elektron harakatlana oladi?
9. Kimyoviy reaksiya sodir bo'lganligini qanday belgilar bilan aniqlash mumkin?
10. Konsentrlangan sulfat kislotaga suv qo'shilishi qanday oqibatlarga olib keladi?
11. Saxaroza kislotali muhitda gidrolizlashining sababi nima?
12. Metall bog'lanishning kovalent va ion bog'lanishiga o'xshashligi nimada?
13. Metan gomologlari va etilen gomologlarining kimyoviy tuzilishida qanday farq bor?
14. Organik moddalar qanday tasniflanadi?
15. Nima uchun og'ir metall ionlari tirik organizmlar uchun zaharli?
16. Nima uchun kimyoviy reaksiya tezligini o'rganish kerak?
17. Hajmi 60 cm^3 bo'lgan moddaning massasi (zichligi 4 g/cm^3) nechaga teng?
18. Bariy nitrat va kaliy karbonat eritmalari qanday muhitga ega?

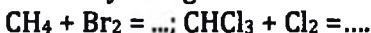
6.4. Mashqlar

Mashqlar - reproduktiv va qisman qidiruv faoliyati jarayonida bilim va shaxsiy harakat usullarini o'zlashtirish va takomillashtirishga qaratilgan, tarkibi va tabiati bo'yicha oddiy kognitiv vazifalar. Mashqlar bo'lishi mumkin, faqat darsda o'rganilgan, kontseptsiya yoki qonunni mustahkamlash, nazariyaning qoidalari yoki yetakchi g'oyalari, mavzular yoki kimyo bo'limlariga oid bilimlarni mustahkamlashga qaratilgan bo'ladi.

Masalan, organik kimyo mashqlardan misollar.

* Metan molekulasining shar va tayoqcha yordamida modelini yasang.

* Reaksiya tenglamalarini tuzing:



* Etilen molekulasida σ -bog'lanish hosil bo'lishining diagrammasini tuzing.

* Quyidagi moddalarning tuzilish formulalarini yozing: 3-metilpenten-2; 2,3-dimetilbuten-2.

* Quyidagi ketma-ketlik qanday amalga oshiriladi: benzol \rightarrow xlorobenzol \rightarrow fenol \rightarrow pikrin kislotasi?

Individual ish uchun mashqlar, odatda, didaktik kartochkalarda keltiriladi.

Berilgan moddalar formulalaridan oksid formulalarining tagiga chizing: NaOH, H₂O, HCl, H₂S, Na₂SO₄, CuO, H₂CrO₄, SO₃, Fe(OH)₃, Al₂O₃

Bu mashq bilish darajasini (bilishning quyi darajasi) nazarda tutadi.

Har xil o'quv didaktik kartochkalari har xil turdagi ko'plab mashqlarning moddiy "tashuvchisi" bo'lib xizmat qiladi.

Kimyoda ishlatiladigan fizik kattaliklarning belgilanishi

Variantlar	A	B	C	D	E	F
1	M _r	A _r	M	m	m _a	m _M
2	M _E	ω	v	V	V _m	ϕ
3	T	t ⁰	Q	Q _m	γ	P
4	t	C	v	Δ	α	pH
5	ρ	D _{H2}	D _B	N _A	N, n	s

Ushbu kartada kimyo fanida ishlatiladigan fizik miqdorlar, ularning nomlari, belgilari, talaffuzi, o'lchamlari va bu bilimlarni qo'llash qobiliyati haqidagi bilimlarni mustahkamlashga qaratilgan mashqlarning ko'p (kamida 40) variantlari kodlangan.

Ularni amalga oshirish imkoniyatlari qaysi sinfda va o'rganishning qaysi bosqichida ishlatilishiga bog'liq. Shunday qilib, 10-sinfda, kartochna bilan ishlashda, jadvalning barcha 30 katakchasidan foydalanish mumkin, bu kimyo o'qitish jarayonini farqlash va individuallashtirish uchun keng imkoniyatlar beradi.

6.5. Kimyoviy masalalar

Kimyoviy masalalar - bu savolli vaziyatga ega bo'lgan, didaktik maqsadiga ko'ra, bilim va ko'nikmalarni birlashtirish, kimyoviy tilning miqdoriy va sifatiy xususiyatlari o'rtasida yaxlitlikni o'rnatish vositasidir.

Masala yechishning rivojlantiruvchi funksiyasi yuqori bo'lib, u o'quvchilarning kimyoviy tafakkurini shakllantiradi va rivojlantiradi, bilimdagi formalizmini yo'qotadi, mustaqil fikrlashga o'rgatadi. Kimyodan sifat masalalarini yechish jarayonida muoammoli o'qitishni amalga oshirish mumkin. Metodologik jihatidan olganda absrakt taffakurdan amaliyotga o'tishni ta'minlaydi. Masalalar yechish o'qitish vositasi bo'lib, u bilimlarni mustahkam o'zlashtirilishini ta'minlaydi.

O'rta maktab bitiruvchisi quyidagi masalalarini yecha olishi kerak:

1) kimyoviy formulalar bo'yicha moddalarning nisbiy molekulyar massalarini hisoblash;

2) ma'lum bo'lgan massaga yoki reaksiyaga kirgan yoki olingan moddalardan biriga ko'ra, moddaning massasi yoki miqdorini kimyoviy tenglamalar bilan hisoblash;

3) termokimyoviy tenglamalar bo'yicha hisoblar;

4) eritmadagi moddaning massa ulushi va massasini hisoblash;

5) reaksiya kirishayotgan moddalardan birining ma'lum miqdori uchun yoki undan hosil bo'lgan gazlar hajmini kimyoviy tenglamalar orqali hisoblash;

6) kimyoviy tenglamalar bo'yicha gazlarning hajmiy nisbatlarini hisoblash;

7) gazlarning nisbiy zichligini hisoblash;

8) nazariy jihatdan mumkin bo'lgan bilan solishtirganda, reaksiya mahsulotining amaliy massa yoki hajm ulushini aniqlash;

9) aralashmalarni o'z ichiga olgan boshlang'ich materialning ma'lum massasi yoki hajmidan reaksiya mahsulotining massasi yoki hajmini hisoblash;

10) gaz holatidagi moddaning molekulyar formulasini topish.

Tajribaviy masalalarning alohida o'rni shundaki, ular o'quvchilarning mustaqil ishlash ko'nikmalarini shakllantiradi, ularni to'g'ri bajarishga o'rgatadi, diqqat va kuzatishni yaxshilaydi.

Tajribaviy vazifalar o'quvchilarning fikrlashini rivojlantirishning kuchli vositasidir, ular mavhum formulalar ortida ma'lum xususiyatlarga ega bo'lgan haqiqiy moddalar turganligiga, bu xususiyatlarni bilish, o'rganish va amalda qo'llash mumkinligiga amin bo'ladilar. Tajriba o'tkazishdan oldin o'quvchilar birinchi navbatda ishning borishini belgilab olishlari, muammoni hal qilish uchun zarur bo'lgan kimyoviy moddalar, idishlar va jihozlarning ro'yxatini o'ylab ko'rishlari kerak. Tajriba jarayonini kuzata turib, o'quvchilar ko'rganlarini tahlil qiladilar, yechimlarini bayon etishni o'rganadilar.

Kimyo o'qitishda kimyoviy masalalardan foydalanganda ularni faqat hisoblashga emas, balki kimyoviy ma'nosiga ham e'tibor qaratmog'i lozim. Modda va uning o'zgarish miqdoriy va sifat tarkibidan ko'rib chiqiladi. Shuning uchun masalani yechishning ikki tomoniga, ya'ni kimyoviy va matematik tomoniga ahamiyat beriladi. Kimyoviy o'zgarishning miqdoriy va sifat birligi har qanday hisobli masala yechishning metodologik asosi hisoblanadi. Masala yechishni o'rganish yoki o'rgatish davomida bu ikki qismni bir-biridan ajratish mumkin emas.

Quyida masala yechishni boshlashda quyidagi ketma - ketlikka e'tibor berish muhim: Masala sharti → masala shartini sxema ko'rinishida yozish → nazariy bilimlar asosida fikr yuritish → tegishli reaksiya tenglamalarini yozish → masalani analiz qilish → masala yechish usilini tanlash → tegishli hisoblashlar → masala javobi → masala javobini tekshirish → teskari masala tuzish. Bu ketma ketlikda dastlabki to'rttasi masalaning kimyoviy qismi bo'lib, keyingilari esa matematik qismlari hisoblanadi.

Masala yechish davomida uning hisoblash tomoniga ko'proq ahamiyat berilib uning asl kimyoviy tomoni qolib ketadi, bunday qilish mumkin emas, chunki har qanday kimyoviy masalaning kimyoviy tomoni o'rganilmasdan hisoblashga o'tish mumkin emas. Shuning uchun dastlab masalaning kimyoviy tomonini muhokama qilishni o'rgatishimiz, so'ngra hisoblashga kirishishimiz to'g'ri bo'ladi. Modda tarkibi o'zgarimas deb uning kimyoviy formulasini masala yechishning ilmiy asosi deb hisoblaymiz, bu esa kimyoning asosiy tushuncha va qonunlarini bilishni talab qiladi.

O'rta maktab bitiruvchilari tajribaviy masalalarning quyidagi asosiy turlarini hal qilishlari kerak:

1. Berilgan moddani tajribada hosil qilish;
2. Moddalarni bir-biridan hosil bo'lishini tajribada amalga oshirish;
3. Berilgan moddaga xos kimyoviy reaksiyalarni o'tkazish;
4. Moddalarni (yoki ionlarni) tajribada aniqlash;
5. Dalilni talab qiladigan vazifalar (moddaning sifatli tarkibini tasdiqlash).
6. Taklif etilgan 2-3 moddalarning har birini tanib olish (aniqlash, isbotlash, aniqlash);
7. Gazsimon moddani hosil qilish va uning mavjudligini isbotlash.

Masalan:

1. Mis (II) sulfatning eritmasidan mis (II) xlorid eritmasini ikki xil usulda oling.
2. Eksperimental ravishda quyidagi o'zgarishlarni bajaring:
 $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO}$.
3. Glitseringa xos bo'lgan reaksiyalarni bajaring.
4. Tekshiriladigan eritmada sulfat ion borligini aniqlang.
5. Temir (III) xloridning sifat tarkibini isbotlang.
6. Qaysi probirkada glyukoza eritmasi, qaysi birida saxaroza eritmasi borligini aniqlang.
7. Eksperimental tarzda kislorod oling va uning mavjudligini isbotlang.

6.6 Testlar

Test – bu baholanuvchi o‘quvchi dalillar asosida xulosalar chiqarishga yordam beruvchi o‘lchov vositasi.

Testlar (ingliz tilidan olingan, sinov degan ma‘noni anglatadi) - o‘quvchilarning kimyoviy bilim va ko‘nikmalarini mustahkamlash, takrorlash, qo‘llash, tizimlashtirish, nazorat qilish va baholash uchun ishlatiladigan standart shakldagi bilish vazifalari tizimi. Kimyo ta‘limida har xil turdagi testlardan (va test topshiriqlaridan) foydalanish mumkin.

Test usulining muvaffaqiyati ko‘p jihatdan o‘quvchilarning bilim darajasiga va dars mavzusining mazmuniga qarab testning har xil turlaridan foydalanishga va ularga doir topshiriqlarni izchil tuza bilishga bog‘liq bo‘ladi. Kimyo o‘qitishda testning quyidagi turlaridan foydalanish tavsiya etiladi. Shuni qayd qilish kerakki, jami testning 40% ini o‘rtacha o‘qiydigan, 60% ini yaxshi o‘qiydigan, 80% ini a‘lochi va iqtidorli o‘quvchilar, hammasini esa, faqat iqtidorli o‘quvchilargina bajara oladigan bo‘lishi lozim.

1. Yopiq test savollari

O‘quvchi javob berishi kerak bo‘lgan savol yoziladi, keyin to‘g‘ri javobni aniq va lo‘nda qilib yoziladi, keyin javobdan kalit so‘z yoki formula, belgi, simvol, harflarni o‘zgartirib, tushirib qoldirib noto‘g‘ri javob variantlari tuziladi.

2. Ochiq test savollari

O‘quvchi javob berishi kerak bo‘lgan savol yoziladi, bunda o‘quvchining vazifasi yetishmayotgan kalit so‘z yoki ma‘lumotni yozish. Savolni shunday tuzish lozimki, topilishi kerak bo‘lgan kalit so‘z gapning oxirida bo‘lsin, aks holda savolning mazmunini anglash qiyinlashadi. Topshiriq o‘quvchi uchun topshiriqni bajarishga ko‘rsatma bilan boshlanadi, masalan, “tushirib qoldirilgan so‘zni toping”, kabi.

3. Moslikni topish test savollari

O‘quv materialiga asoslangan holda, bir xil xususiyatlarga ega bo‘lgan ma‘lumotlardan ikkita ustun tuziladi. O‘ng tarafdagi ustunda so‘zlar chap tarafdagi ustundan bir nechta ortiq bo‘lishi ham mumkin. Javoblarni tekshirish qulay bo‘lishi uchun chap tarafdagi ustunni raqamlar bilan, o‘ng tarafdagi ustunni harflar bilan belgilang.

O'quvchi o'ng tarafdagi ustunda berilgan ma'lumotlarga chap ustundagi qaysi ma'lumotlar mos kelishini topishi kerak.

4. To'g'ri ketma-ketlikni topish test savollari

O'quvchiiga ko'rsatma beriladi: "To'g'ri ketma-ketlikni toping". O'quvchi berilgan javob variantlarini to'g'ri ketma-ketlikda qo'yib chiqishi kerak, bu ketma-ketlik xronologik yoki boshqa mantiqiy tartib bo'lishi mumkin. Bunda o'quvchiga berilgan ko'rsatma aniq bo'lishi kerak, agar berilgan ro'yxatda mantiqiy ketma-ketlikka kirmaydigan (ortiqcha) elementlar bo'lsa, bu ham ko'rsatmada aytib o'tilishi kerak. Topshiriqqa kiritilgan elementlar soni 5tdan 12 tagacha bo'lishi mumkin.

Testlar ham maktabda o'zlashtirish darajasini baholash sistemalaridan biri bo'lib, unda quyidagilarni hisobga olish mumkin:

- uning yordamida o'qitish natijalarini tekshirishda har bir o'quvchining qobiliyatini hisobga olish;

- o'quvchilarning nazariy va amaliy bilimlari sifatini tekshirish;

- turli testlar kiritish bilan o'quv jarayonini jonlantirish;

- o'quvchilardan so'rashga ketadigan vaqtni va o'quvchilarning bajargan ishini tekshirishga ketadigan o'qituvchi vaqtni tejash;

- testlarni kompyuterda qo'llash.

Testlarni maktabda qo'llaniladigan tekshirish usullari (nazorat ishi) dan farqi shundaki, test yordamida katta hajmdagi o'rganilgan mavzularni kichik, ya'ni ma'lum miqdorlar bilan o'rganish va ko'p sonli o'quvchining o'quv materiallarini o'rganganligi darajasini tez diagnostika qilish imkoni mavjud. Demak, maktabda qo'llanishi mumkin bo'lgan testga quyidagicha ta'rif berish mumkin:

Test – tekshirilayotgan masalalarni har taraflama ifodalaydigan va kichik bo'laklar orqali ifodalangan standartlashtirilgan topshiriqlar majmuasidir.

Testlarni qo'llanishi bo'yicha quyidagi turlarga ajratish mumkin: keltirilgan jumla, ifoda, shakl yoki mulohazada qoldirilgan joylarni to'ldirishga mo'ljallangan testlar. Ular javoblarini erkin tanlash testlari jumlasiga kirib, u o'rganilgan mavzuning ma'nosini tushunganligini tekshiradi. Masalan, ta'riflar, qoidalar va boshqalar.

Bunday topshiriqlarni avvallari kimyoviy diktantlar deb yuritilar edi. Keltirilgan mulohazaning rost yoki yolg'onligini aniqlash testlari. Bular muqobil usuldagi testlar orqali o'quvchilarning mulohaza yuritishi, xulosa chiqarishi yoki umumiy qoida-qonunlar, xususiyatlar, ta'riflarga asoslanib, bajarilayotgan amallarning to'g'riligini aniqlay olishligi tekshiriladi. Keltirilgan ikki turdagi testlar nafaqat yozma holda, balki og'zaki shaklda ham ifodalanadi.

Javobni tanlashga mo'ljallangan testlar. Mazkur turdagi testlar keng tarqalgan bo'lib, ulardan kamida uchta javob ko'rsatiladi va javoblarni tuzishda o'quvchilar yo'l qo'yishi mumkin bo'lgan xatolar hisobga olinadi. Bu testlar yordamida o'quvchilarning o'quv materialini qo'llashga tayyorgarligi tekshiriladi. Umuman hozirgi kunda jahonda qo'llanilayotgan testlar quyidagilardan iborat:

- yetuklik testi (o'qilgan materialni aytib bera olish);
- ijod testi (ilg'ab olish, fikrlash);
- biror mezon bo'yicha test (ma'lum bir mezon tanlanadi);
- proektiv test (biror shakllar, modellar, rasmlar yordamida);
- intellekt test (sosiologiya va ruhshunoslikka oid test).

Yuqoridagi keltirilgan test turlariga qo'yiladigan talablar quyidagidan iborat bo'lishi lozim:

- test savol-topshiriqlari asosiy bilimlar majmuasi va ularni o'zlashtirishga qo'yilgan talablar asosida tuziladi;
- topshiriqlar sharti qisqa, aniq va oddiy bo'lib, unga keltirilgan javob yagona shaklda ifodalangan bo'lishi kerak;
- tekshirilayotgan materialning ma'nosini ifodalovchi bir xil murakkablik darajadagi topshiriqlar albatta kiritilgan bo'lishi lozim;
- qaralayotgan materiallar bo'yicha bir necha xil variantlar bo'lgan holda, ulardan bir xil sondagi topshiriqlar bo'lishi lozim;
- javobni tanlash testida albatta to'g'ri javob bo'lishi kerak;
- bitta testda bir xil sondagi savollar bo'lishi lozim;
- testlarda tushirib qoldirilgan atama, formulalar tanlangan mavzuning asosiylari bo'lib, ular bir testda 2-3 tadan oshmasligi kerak;
- qo'yilgan maqsadga ko'ra bir xil testlarni turli xil ko'rinishda yaratish mumkin va hokazo.

Testlarni ishlab chiqish va qo'llash metodikasi unga qo'yilgan maqsaddan kelib chiqadi. Agar test bilim berishning biror shaklini egallasa, bu bir katta yutuq bo'ladi. Masalan, o'quvchi ma'lum bir guruhdagi savollarga javob bera olmadi, deylik. Agar bunda o'quvchi tomonidan berilgan barcha topshiriqlarni to'liq bajarish uchun o'quvchi nimalarga e'tibor qilish lozimligi to'g'risida ma'lumot berilsa, o'quvchi o'zi uchun lozim bo'lgan o'rganish yo'nalishini bilib oladi.

Test tizimi o'zining ob'ektivligi bilan bir qatorda yana bir muhim muammoni ko'rsatib berdi: bir sinfda o'qigan o'quvchilarning imkoniyatlari bir xil deb bo'lmaydi, lekin test savollari bilan yaxshi tanish bo'lgan turi variantlarning o'qishga kirishi ehtimoli kattaroqdir. Shuning uchun bo'lsa kerak, ba'zi o'quvchilar testlarning javoblarini nima bo'lsa ham ishlab olishga harakat qilishadi-yu, odatda shuncha harakat samarasiz qolib ketadi. Buning sababi, test javoblarini yodlash uchun ham to'g'ri javoblarining o'zini bilish kerak, to'g'ri javobni bilish uchun esa, testni to'g'ri yecha bilish kerak. Testni yecha oladigan o'quvchi uchun javoblarni yodlashi shart emas.

Yana muhim muammolardan biri test topshirish paytida vaqtni to'g'ri taqsimlay olishdir. Shuning uchun testda vaqtni to'g'ri taqsimlashga jiddiy e'tibor qaratish lozimdir.

Albatta test savollari naqadar qiyin bo'lmasin, odatda uni yechish uchun ko'p vaqt talab qilinmaydi, lekin buning uchun uni yechishning ratsional yo'lini bilish lozim, ya'ni ayrim testlarning javoblarini topishda mantiqiy mulohazalar yuritishga to'g'ri keladi. Odatda, o'ta qiyin yoki o'rtacha qiyinlikdagi va hattoki, ba'zi oson test savollari ham maktab dasturida unchalik yoki butunlay e'tibor berilmaydigan mavzularga oid bo'ladi. Bu esa jamoatchilikda test variantlari juda og'ir tuzilgan, degan fikr tarqalishiga sabab bo'lsada, aslida haqiqatdan yiroqdir.

Test usuli yordamida o'quvchilarning kimyodan bilim va ko'nikmalarini tekshirish dasturlashtirilgan ta'lim metodining usullaridan biri hisoblanadi. Test usulining muvaffaqiyati ko'p jihatdan o'quvchilarning bilim darajasiga va dars mavzusining mazmuniga qarab testning har xil turlaridan foydalanishga va ularga doir topshiriqlarni izchil tuza bilishga bog'liq bo'ladi.

1-misol. Quyidagi nomlari keltirilgan elementlarning belgilarini yozing:

A. Kislrod... B. Azot... C. Temir... D. Kalsiy... E. Oltin...

2-misol. Quyidagi nomlari keltirilgan kislotalarning formulalarini yozing:

A. Xlorid.. B. Nitrat... C. Sulfat... 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. Birikish... B. Ajralish... C. O'rin olish... D. Almashinish...

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'zlashtirilishini 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» so'zlari bilan to'ldiring:

Xona havosida azot va kislrod... laridan tashqari, simob... laridan va suv... laridan iborat bug'lar borligi aniqlandi.

2-misol. 6,5 g rux suyultirilgan sulfat kislota bilan to'liq reaksiyaga kirishganda normal sharoitda o'lchangan... litr vodorod ajraldi.

Javobi qo'yiladigan test. Bunday test ko'pincha ikkita usulda yozilib, unda birinchi ustundagi formula, tushuncha yoki sonlarga mos keluvchi javoblar ikkinchi ustunda berilganlardan topiladi.

1-misol. 1-ustundagi formulalarning yoniga ustundagi javoblarning belgilangan harflarini yozing:

A. $Al(OH)_3$...	A. kislota
B. $Fe_2(SO_4)_3$	B. asos
C. CaO	C. tuz
D. H_3PO_4 ...	D. oksid

Bu testning javobi quyidagicha to'ldiriladi:

B. $Al(OH)_3$ C. $Fe_2(SO_4)_3$ D. CaO A. H_3PO_4 D. SO_2

2-misol. 1- ustundagi kalsiyning massasi yoniga ularga mos keluvchi

2- ustundagi berilgan atomlar sonini ifodalovchi harflarini yozing.

1. 40 g. A. $3 \cdot 10^{23}$
2. 20 g. V. $6 \cdot 10^{23}$
3. 10 g. S. $3.75 \cdot 10^{22}$
4. 5 g. D. $7,5 \cdot 10^{22}$

Muqobil javobli test. Bu test xilida berilgan savol va masalalarning har biriga to'rtta yoki beshta muqobil javoblar yoziladi va lotincha A,B,C,D, E harflari bilan belgilanadi. Harf bilan belgilanadigan javoblarning bittasi to'g'ri va to'liq bo'ladi. Javoblarning 2 tasi yoki 3 tasi to'g'ri bo'lgan holda, ular avval sonlar bilan belgilanib, so'ngra harfli javobga o'tkaziladi. Testdagi javoblar savoldagi tushuncha, qonuniyat va kimyoviy jarayonlarning asl mohiyatidan chetga chiqmagan holdagina muqobil bo'ladi. Muqobillik o'rganilayotgan qonuniyat va hodisalar mohiyatini to'liqroq tushunib olishga, ularni boshqa qonuniyat va hodisalar bilan chalkashtirmaslikka yordam beradi.

Bunday test-sinovning natijasini kompyuter yordamida ishlab chiqish mumkin bo'lgani uchun hozirgi vaqtda, asosan, testning shu turidan foydalanilmoqda va kimyodan bosilib chiqqan testga oid deyarli hamma qo'llanmalarda shu usul yoritilmoqda. Lekin ulardagi test topshiriqlarida javoblarning muqobil bo'lishi, javoblarni yagona harflar bilan belgilab, kompyuter ishlatishga sharoit yaratish kabi test tuzishga qo'yiladigan talablardan chetga chiqish hollari ham uchrab turadi.

Test tuzishda savol va masalalardagi tanlanadigan javoblarning muqobil bo'lishini oydinlashtirish uchun misollar keltiramiz.

1-misol. Asetilen molekulasida uglerod atomining valent orbitali qanday gibridlanadi? Bunga javoblar bir necha xil berilishi mumkin:

- 1-holda. 1. sp 2. sp^2 3. sp^3
A. 1 B. 2 V. 3 D. 1 va 2

Lekin 1 va 2; 2 va 3 javoblarni qo'yish asossizdir, chunki bir xil molekuladagi uglerod atomining valent orbitali bir vaqtning o'zida hech vaqt ikki xil gibridlanmaydi.

- 2-holda A. sp B. sp^2 V. sp^3 D. sp^3d

kabi javoblarni qo'yish ham noqulaydir. Chunki uglerod atomida d -orbital bo'lmaganligi uchun D, Ye holatlar ham muqobil javob bo'la olmaydi. Shuningdek javoblarning birida "bilmayman" so'zining qo'yilishi muqobillik prinsipiga zid bo'lib, u o'quvchining izlanishiga to'siqlik qiladi. Bizningcha, savolni quyidagiga o'xshash qilib tuzganda muqobil javoblari ko'p bo'lishi mumkin:

Qaysi birikma molekulasida uglerod atomining valent orbitali sp-tipida gibrirlanadi?

A. Metan B. Etilen V. Asetilen D. Benzol

To'g'ri javob V.

2-misol. Ushbu qaytar reaksiyada $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3 + Q$ bosim oshganda muvozanat qaysi yo'nalish tomon siljiydi.

1. chapdan o'ngga 2. o'ngdan chapga 3. siljimaydi.

A. 1. B.2 V. 3 D. 1 va 2

Bunda D muqobil javob bo'lolmaydi, chunki, masalan, D ni olsak, bir vaqtning o'zida bosim oshganda muvozanat o'ngdan chapga siljiydi va siljimaydi deyish ma'nosizdir va test mazmunini chigallashtiradi. Demak, testning to'g'ri javobi 1 ta bo'lganda har bir harfga 2 ta bir-biriga qarama-qarshi javob joylashtirish tavsiya qilinmaydi. Bunday hollarda savol va javobning shaklini o'zgartirib, muqobil javoblar ko'paytiriladi. Masalan, 2-misolni quyidagicha ifodalash mumkin. Ushbu qaytar reaksiyada $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3 + Q$ muvozanatni qanday ta'sir yordamida chapdan o'ngga siljitish mumkin?

A. Bosimni oshirib. V. Bosimni kamaytirib. S. Temperaturani oshirib.

D. NH_3 ning konsentratsiyasini oshirib. To'g'ri javob A.

Bitta test savolidan muqobil 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, V. 2 va 3 D. 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 D. Qolgan javoblar to'liq bo'lmaganligi uchun ular inkor etiladi.

1-misol. Elementning kimyoviy xossasini o'zida saqlaydigan eng kichik zarracha:

A. molekula. B. Element. V. Yadro. D. Atom. E. Proton deb ataladi.

2-misol. Avogadro soniga teng miqdorda zarrachalar saqlaydigan modda miqdori.

A. atom massa. B. molekulyar massa. V. ekvivalent massa. D. mol

Masalalarning murakkablik darajasi test nazoratiga beriladigan vaqtga qarab aniqlanadi. Qisqa vaqtda o'tkaziladigan nazoratga beriladigan test topshirig'iga yechimi murakkab bo'lmagan, matematik amallar oson bajariladigan masalalarni tanlash kerak.

6.7 Kimyoviy diktantlar

Kimyo o'qitish metodikasida o'ziga xos bo'lgan kimyoviy (aniqrog'i, kimyoviy-ramziy), grafik, alifbo va raqamli diktantlar qo'llaniladi. Kimyoviy-ramziy diktantlar jarayonida o'quvchilar javoblarida kimyoviy belgilar, grafikada - har xil belgilar (o'tkir burchaklar, yoylar, chiziqlar va boshqalardan foydalanadilar

Kimyoviy-ramziy diktant quyidagicha bajariladi: 1) o'quvchilar bo'sh qog'ozga qancha savollar qo'yilsa, shuncha sonni ustunga yozadilar; 2) o'qituvchi oldindan puxta tanlangan vazifalarni taklif qiladi (kamida ikkita variant), masalan, kimyoviy belgilar nomlari (yoki moddalar nomlari) ko'rinishida; 3) o'quvchilar (oldindan yozilgan raqamlar yoniga) ba'zi kimyoviy belgilarni (yoki kimyoviy formulalarni) yozadilar; 4) tekshirishda (tezlashtirish uchun) o'qituvchi oldindan tayyorlangan to'g'ri javoblardan foydalanadi.

Grafik diktant quyidagicha amalga oshiriladi:

1) o'quvchilar daftar varag'iga gorizontaal chiziq chizib, uni bir nechta (savollar-izohlar boricha) bir xil bo'laklarga bo'lishadi (o'quvchilar oldindan (uyda) tayyorlab kelishlari mumkin):

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

2) o'qituvchi bayonot shaklida og'zaki topshiriqlar beradi (kamida ikkita variant);

3) o'quvchilar "ha" deb javob berganda, bo'laklarni yarim aylana bilan, "yo'q" deb javob berganda - "—" belgisi bilan to'ldirishadi, natijada an'anaviy belgilar yordamida grafik tasvir olinadi:



4) o'qituvchining grafik diktant natijalarini tezda tekshirish uchun javob "kalit" bo'lishi kerak.

Grafik diktantga misol. I variant - metan, II variant - pentan.

1. Oddiy sharoitlarda gazsimon.
2. Molekulada atomlarning zigzag tartibiga ega.
3. Oddiy sharoitda, suyuqlik.
4. Hech qanday hid yo'q.
5. Molekulasi sp^3 - gibridlangan.
6. Gibridlanish turi molekulaning tetraedral shaklini aniqlaydi.
7. Gibridlanish turi molekulaning tekis shaklini aniqlaydi.
8. Molekuladagi bog'larning uzunligi bir xil.
9. Molekuladagi bog'larning uzunligi har xil.
10. Molekulada atomlar o'rtasida ionli bog'langan.
11. Molekulada atomlar o'rtasida kovalent bog'langan.
12. Almashinish reaksiyalari (C-C) σ -bog'lanish uzilgan joyda amalga oshiriladi.
13. σ -bog'lanish birikish reaksiyalari bilan bog'liq kimyoviy ta'sir turini aniqlaydi.
14. σ -bog'lanish almashinish reaksiyalari bilan bog'liq kimyoviy ta'sir turini aniqlaydi.
15. Almashinish reaksiyalari bir bosqichda amalga oshiriladi.
16. σ -bog' uzilish joyida almashinish reaksiyalari (C-H) sodir bo'ladi.
17. Almashtirish reaksiyalari bosqichma -bosqich amalga oshadi.
18. Havo bilan aralashganda portlaydi.
19. Qizdirilganda molekulalar elementlarga parchalanishi mumkin.
20. Gazli yoqilg'i sifatida ishlatiladi.

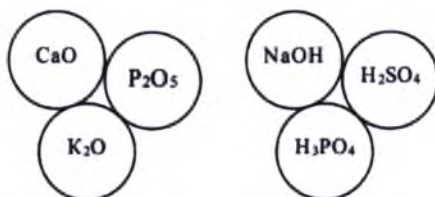
6.8 Didaktik o'yinlar

Didaktik o'yinlar - bu ta'lim muammolarini hal qilish uchun mo'ljallangan, o'yin vaziyatiga ega bo'lgan topshiriqlar.

Quyida didaktik o'yinlarga misollar keltirilgan.

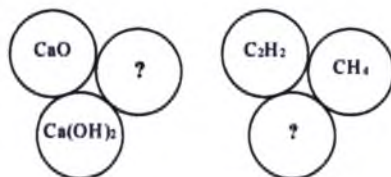
"Uchinchisi ortiqcha":

Topshiriq: Qaysi formulalar ortiqcha?



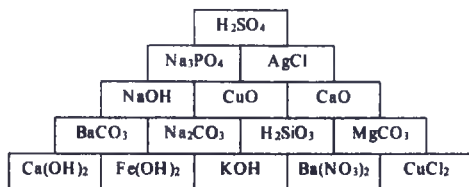
"Uchinchisini toping":

Topshiriq: Rasmlarda qanday formulalar yetishmayapti?

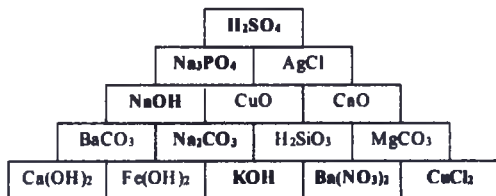


"Kimyoviy piramida" - bu o'quvchilar tomonidan faktik materiallarning o'zlashtirilishini tekshirishga qaratilgan didaktik o'yin (tarkibi, tuzilishi, xossalari, moddalarni olish va boshqalar haqidagi kimyoviy bilimlar).

Misol: "Kimyoviy piramida" cho'qqisiga chiqish - suvda eriydigan moddalar" (o'yinning didaktik maqsadi - o'quvchilarning moddalarning erishi jadvalidan foydalanish qobiliyatini tarzda tekshirish).



Javob: Piramidaning tepasiga "yo'l" mis xloriddan bariy nitratgacha, keyin kaliy gidroksidga, keyin natriy karbonatga, keyin natriy gidroksidga, so'ng natriy fosfatdan sulfat kislotaga o'tadi.



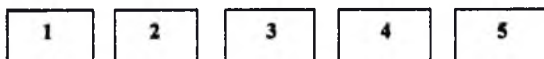
"Kimyoviy zanjirli so'z". Jadvalning birinchi ustunida moddalar formulalari harflar bilan kodlangan bir nechta javoblarga mos keladigan (ulardan biri to'g'ri) ma'lum ketma - ketlikda keltilgan. Masalan, birinchi formula K₂O. Bu formula harflar bilan ko'rsatilgan bir nechta javoblarga mos keladi: m, a, b, c. To'g'ri javob kodi m harfi (jadvalning "oksid" ustunida). Keyingi formula H₂CO₃. To'g'ri javob kodi e harfi (g, z, u emas) va boshqalar. Asta - sekin, to'g'ri javoblar kodlarini ifodalovchi harflar zanjiri (Men ...) tuziladi va natijada taniqli kimyogar nomini topish uchun "kimyoviy zanjir so'z" amalga oshiriladi.

Formularlar	Oksid	Asos	Kislota	Tuz
K ₂ O	m	a	b	v
H ₂ CO ₃	g	e	j	i
Fe ₂ O ₃	n	k	l	m
Na ₂ CO ₃	p	o	r	d
Ba(OH) ₂	l	m	e	s
Cu(NO ₃) ₂	u	x	t	l
CO ₂	e	ch	f	sh
H ₂ SO ₄	sh	e	e	yu
K ₃ PO ₄	u	s	y	v

Javob

Formularlar	Oksid	Asos	Kislota	Tuz
K_2O	m	a	b	v
H_2CO_3	g	e	j	i
Fe_2O_3	n	k	l	m
Na_2CO_3	p	o	r	d
$Ba(OH)_2$	l	m	e	s
$Cu(NO_3)_2$	u	x	t	l
CO_2	e	ch	f	sh
H_2SO_4	sh	e	e	yu
K_3PO_4	u	s	y	v

“Raqamli o‘yin”. Har bir talabada hisoblagich bo‘lishi kerak, ular rangli raqamli beshta kartochkalar to‘plamidir (1, 2, 3, 4, 5):



Moddalarning formulalari ko‘rinishida doskaga yozilishi kerak. Masalan, azot va uning birikmalarini o‘rganish uchun:

1. N_2
2. NH_3
3. NO
4. NO_2
5. HNO_3

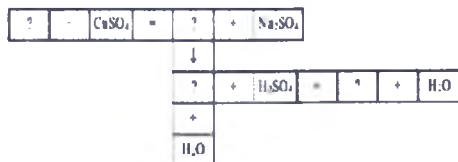
O‘qituvchi og‘zaki ravishda savol-tasdiqlarni so‘raydi. Quyidagi jadvalda keltirilgan “savol” - bayonotlar va ularga kodlangan javoblar tizimini taqdim etamiz.

Tasdiqlash uchun savollar tizimi	Javoblar
Moddalarning formulalarini ko'rsating:	
1) oddiy,	1
2) oksidlar	3,4
4) gazsimon bo'lmagan	5
5) gazsimon vodorodli birikma	2
8) o'tkir hidli, havodan ancha yengilroq	2
6) kovalent qutbsiz bog'lanishli	1
7) azotning oksidlanish darajasi bo'lgan... modda	
+4	4
+5	5
-3	2
0	1
3) tuz hosil qilmaydigan oksid	3
9) havoda tutaydigan gaz	3
10) ho'l lakmus qog'ozini ko'kartiradigan modda	2
11) o'zaro ta'sirlashadigan moddalar	2,5
12) oksidlanish jarayonida faqat bitta oksid hosil qiladigan modda	3
13) katalitik oksidlanish jarayonida ikkita oksid hosil qiladigan modda	2
14) metall oksidlari bilan tuz va suv hosil qiladigan modda	5

"Kimyoviy rebus" - bu kimyoviy belgilarni, moddalarning formulalarini, koeffitsientlarini va boshqalarni aniqlashga qaratilgan didaktik o'yin.

Bu o'yin mavjud kimyoviy bilimlarni mustahkamlashni, ularni yangi vaziyatlarda ishlatishni talab qiladi.

Suvda eriydigan va erimaydigan asoslar va oksidlarning xususiyatlarini mustahkamlash uchun foydalanish uchun kimyoviy rebus.



Topshiriq: savol belgilarini (?) tegishli kimyoviy formulalar bilan almashtiring.

Javob: NaOH, Cu(OH)₂, CuO, CuSO₄

“Kimyo labirintidan” yuqori sinflarda kompyuter versiyasida foydalanish mumkin.

6.9 Ijodiy topshiriqlar

Ijodiy topshiriqlar tabiatdagi eng qiyin bilim vazifalari bo‘lib, kimyoviy bilimlar tizimini, evristik faoliyat ko‘nikmalarini va tajribasini o‘zlashtirishni talab qiladi. Ijodiy topshiriqlar kimyoni o‘rganishni yanada qiziqarli va samaraliroq qilish uchun ko‘plab kimyo jumboqlarini o‘z ichiga oladi. Mana, ba’zi kimyoviy topishmoqlarga misollar.

Logograf - bu kimyoviy topishmoq bo‘lib, unda yashirin so‘z unga harflar qo‘shilganda (yoki undan ayrilsa) semantik ma’nosini o‘zgartiradi.

Zaharli gaz nomidan ikkinchi harfni olib tashlang va qo‘shiq guruhi so‘zi hosil bo‘ladi (xlor - xor).

Anagramma - bu harflar va bo‘g‘inlarni o‘zgartirish orqali, shuningdek teskari o‘qish paytida (o‘ngdan chapga) berilgan so‘zdan yangi so‘z olinadigan topishmoq.

Kimyoviy element nomida birinchi harfni so‘z oxiriga joylang va to‘rtburchak turlaridan birining nomini oling (brom - romb)

Galogen nomidagi birinchi harfni yangi so‘z oxiriga o‘zgartirib va mineral (ftor - torf) nomini toping.

Har qanday faoliyat, shu jumladan o‘quv va kognitiv, ehtiyojlarga (ma’naviy va moddiy) asoslanadi, ammo bu barcha fundamental faoliyatni (mehnat, bilim, muloqot) rag‘batlantiradigan motivlardir. Shu sababli, kimyoviy ta’limdagi motivatsiya muammosiga ehtiyojlarni motivlarga aylantirish muammosi, kognitiv qiziqishni

shakllantirish muammosi - o'rganishning yetakchi motivi sifatida qarash mumkin.

Motiv (frantsuzcha motiv - rag'batlantiruvchi sabab, biror narsa foydasiga dalil, har qanday harakatning sababi) shaxsning ajralmas mulki (intellektual, irodaviy va hissiy fazilatlarining qotishmasi) sabab sifatida ko'rib chiqilishi kerak. Har qanday faoliyatning (shu jumladan o'quv-kognitiv, o'quv-tadqiqot va loyiha) boshlang'ich vektorlari turli mazmun va xarakterdagi faoliyatni rag'batlantirish hisoblanadi.

Motivlarni shakllantirishning eng muhim usuli - o'quv faoliyati jarayonida kognitiv vazifalardan foydalanish. Ko'pgina psixologik tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, agar ta'lim mazmuni tayyor bilim sifatida emas, balki kognitiv vazifalar tizimi sifatida amalga oshirilsa va o'quvchilar mustaqil ravishda nazariy takliflarni ochishga olib kelsa, ularda ichki, ancha barqaror motivatsiya rivojlanadi. Barqaror motivatsion sohani shakllantirish uchun kimyoda kognitiv vazifalardan foydalanishning psixologik-pedagogik asosi sifatida A.K.Markova tomonidan tavsiya etilgan nazariy qoidalarni ko'rib chiqish mumkin. Motivlarni ijtimoiy (keng, tor, ijtimoiy hamkorlik) va kognitiv (umumiy, mavzu, o'z-o'zini tarbiyalash) ga ajratishni tavsiya qilamiz.

6.10.Kimyoviy til kimyo o'qitishning o'ziga xos vositasi sifatida

Kimyoviy til kimyoni o'rganishning predmeti va didaktik vositasidir. Bu kimyoviy atamalar tizimi, belgilar, nomenklatura, ularni yozish, yasash, o'zgartirish, talqin qilish va ular bilan ishlash qoidalari. Maktab kimyoviy tili - kimyo fanining tili bo'lib, kimyoviy ta'limning maqsadi va mazmuniga muvofiq didaktik jihatdan qayta ko'rib chiqilgan.

Kimyoviy tilning eng muhim funktsiyalari sifatida quyidagilarni ajratib ko'rsatish mumkin:

- 1) kognitiv;
- 2) axborot;
- 3) tarbiyaviy;
- 4) rivojlantiruvchi;
- 5) umumlashtiruvchi;

6) tizimlashtiruvchi;

7) integratsion.

Kognitiv funktsiya kimyo o'qitishning barcha bosqichlarida kimyo asoslarini o'rganishda, kimyoviy axborotni uzatish, idrok etish, o'zlashtirish, saqlash, o'zgartirishda amalga oshiriladi.

Axborot funktsiyasi haqiqiy kimyoviy ob'ektlar va tushunchalar, faktlar, qonunlar va ularga mos keladigan nazariyalar haqidagi kimyoviy ma'lumotlarni qo'llash jarayonida amalga oshiriladi.

Tarbiyaviy funktsiyasi dunyoning nisbatan lokal kimyoviy rasmini shakllantirish, to'g'ri ilmiy dunyoqarash va turli xil (aksiologik, madaniy, ekologik, estetik, valeologik va boshqalar) muammolarni hal qilishda amalga oshiriladi.

Rivojlantiruvchi funktsiya ijodiy faoliyatga qodir bo'lgan intellektual va madaniy rivojlangan shaxsni shakllantirish muammolarini hal qilishda amalga oshiriladi. E'tibor bering, kimyoviy til bilan barcha operatsiyalar (nazariy va amaliy) aqliy faoliyatdir.

Umumlashtiruvchi funktsiya kimyoviy ob'ektlar haqidagi aniq empirik hissiy ma'lumotlardan (ularni kuzatish va kimyoviy tajribalar o'tkazishda) umumlashtirilgan tushunchalar, mavhum belgilar, ma'lumotlar bilan to'ldirilgan atamalar va nomlarga o'tish jarayonida amalga oshiriladi.

Tizimlashtiruvchi funktsiyasi turli xil kimyoviy ob'ektlar haqidagi bilimlarni tartibga solish jarayonida (mavhum ideal belgilar va boshqa didaktik vositalar yordamida) amalga oshiriladi.

Integratsion funktsiya turli xil (ko'p tizimli va ko'p darajali) kimyoviy ma'lumotlarni qisqa va keng qamrovli birlashtirish va sintez qilish jarayonida amalga oshiriladi. Kimyoviy simvolizm orqali kimyoviy til tabiiy til, lotin va boshqa tillar bilan birlashtiriladi va tilning boshqa muhim funktsiyalari ham amalga oshiriladi.

Kimyoviy tilni o'qitish vositasi sifatida qo'llashda uning ishlashning nazariy darajasini (atom-molekulyar daraja, elektron-fazoviy va boshqa tasvirlar darajasi) hisobga olish kerak. Bu ko'rgazmali qurollarning eng keng doirasini beradi (ramziy-grafik va boshqalar).

Kimyoviy tilni shakllantirish va qo'llashda quyidagi didaktik tamoyillarga asoslanish kerak:

1) bilimda rasmiyatchilikka yo'l qo'ymaslik uchun kimyoviy tilning haqiqiy kimyoviy ob'ektlar bilan yaqin aloqasi printsiipi;

2) haqiqiy kimyoviy ob'ektlarni aks ettiruvchi kimyoviy til mazmunining barcha tarkibiy qismlarini o'rganishning yaxlitligi printsiipi;

3) kimyo tilining retrospektiv, hozirgi holati va rivojlanish istiqbollari nazarda tutuvchi tarixiylik tamoyili;

4) kimyoviy tilning ko'p bosqichli shakllanishi printsiipi;

5) kimyoviy tilni ko'p bosqichli o'rganish va qo'llash printsiipi;

6) kimyoviy tilda real ob'ektlarni tasvirlashda umumiy va individual, sifat va miqdor, shakl va mazmun, mavhum va konkretlikning birlashuvi tamoyili;

7) kimyoviy til va kimyoviy bilimning birligi tamoyili.

6.11 Kimyoviy tajriba kimyo o'qitishning o'ziga xos vositasi sifatida

Kimyoviy tajriba ta'limning uchlik:

kimyo fanidan fan ta'limi funksiyasi, tarbiya funksiyasi (axloqiy, ma'naviy, mehnat, estetik, iqtisodiy va boshqalar) va o'quvchi shaxsini rivojlantirish funksiyasi (xotira, tafakkur, his-tuyg'ular, irodasi, motivlari va boshqalar) funksiyalarini bajaradi.

Kimyoviy tajriba kimyoviy ob'ektlarni bilishning manbasi va o'ziga xos usuli, o'quv muammolarini hal qilish va gipotezalarni tekshirish usullaridir. Boshqa tomondan, kimyoviy tajriba kimyoviy hodisalarni tasvirlashning o'ziga xos vositasi, ta'lim muammolarini o'rganish, bilimlarni takomillashtirish, mustahkamlash, amaliyotda qo'llash, kimyoviy bilimlarning haqiqatini isbotlash, shaxsning turli xususiyatlarini tarbiyalash va rivojlantirish vositasidir.

Zamonaviy maktabda o'quv vositasi sifatida kimyoviy tajribaning har xil turlari (ko'rgazmali, laboratoriya va boshqalar) qo'llaniladi.

Ko'rgazmali kimyoviy tajriba orqali erishiladigan asosiy maqsadlar:

1) kimyoviy hodisalarning mohiyatini ochib berish;

2) kimyoviy tushunchalar tizimini shakllantirish;

3) ta'lim oluvchilarni laboratoriya operatsiyalari va tajribalarini bajarishga, xavfsizlik qoidalariga rioya qilishga o'rgatish va hokazo.

Laboratoriya kimyoviy tajribasi orqali erishiladigan asosiy didaktik maqsadlar:

* ta'lim oluvchilar tomonidan yangi bilimlarni yanada samarali o'zlashtirish;

* chuqur, kuchli va samarali bilim va ko'nikmalarni shakllantirish;

* kimyoviy tajriba va ijodiy fikrlash tajribasini o'zlashtirish.

Amaliy mashg'ulotlar orqali erishiladigan asosiy didaktik maqsadlar:

1) o'rganilayotgan materialni takomillashtirish, mustahkamlash;

2) kimyoviy bilimlarni amaliyotda qo'llash ko'nikmalarini rivojlantirish;

3) amaliy tajriba ko'nikmalarini shakllantirish va takomillashtirish.

Ta'lim oluvchilarga kimyoviy tajribaning har xil turlarini (ko'rgazmali tajriba, laboratoriya tajribalari, laboratoriya ishi, amaliy mashg'ulotlar, ustaxona) o'rgatishda muhim rol o'ynaydi.

Ta'lim oluvchilarning ko'rgazmali tajribaning asosiy didaktik vazifasi - yangi materialni o'rganishda kimyoviy ob'ektlar aniq tasavvurlarni yaratish; laboratoriya tajribalari - kimyoviy ob'ektning individual tomonlarini ochish; laboratoriya ishi - har qanday kimyoviy ob'ektning ko'p tomonlarini oshkor qilish; amaliy ish - tajriba ko'nikmalarini shakllantirish; ustaxona - umumlashtirilgan eksperimental ko'nikmalarni shakllantirish.

Kimyoviy tajribani tashkil etish va o'tkazishda kimyoviy tajribalarning ko'rsatmalar kartalari, algoritmik va evristik tavsiflari kabi o'quv vositalari muhim rol o'ynaydi.

Evristik tavsif, algoritmik tavsifdan farqli o'laroq, quyidagi xususiyatlar bilan tavsiflanadi: o'rganish harakatlarining dasturlashtirilgan ketma-ketligi, taklif qilingan savollarga javob olish uchun mustaqil qidiruv o'tkazish talabi (evristik tavsiflarda ular savol belgisi ? bilan ko'rsatilgan).

Algoritmik tavsif

"Fir'avn ilonlari" kimyoviy tajribasi

1. Urotropin kukunini (yoki tabletkasini) asbest to'riga uyum qilib qo'ying.

2. 3 ta norsulfazol tabletkasini urotropin uyumi tepasiga bir xil masofada joylashtiring.

3. Urotropinni gugurt bilan yondiring.

4. Norsulfazol tabletkalaridan uchta mustaqil "ilon" hosil bo'lishini kuzating.

5. Olingan "ilonlar" bir "ilon" ga yopishib qolsa, ularni uchqun bilan ajrating.

6. Kimyoviy reaksiyalarning sharti va belgilariga e'tibor bering.

Eslatma. Namoyish stoliga osilgan yashil rangga ega go'zal quyuvq porloq "ilonlar" hosil bo'ladi. Qiziqarli tajriba nafaqat darsdan tashqari ishlarda, balki darsda ham qo'llanilishi mumkin (reaksiyalarning belgilari va shartlarini ko'rsatish, organik moddalarning yonuvchanligi va yonishini ko'rsatish).

Evristik tavsif

"Kimyoviy xameleon" kimyoviy tajribasi

* Kaliy xromati eritmasini stakanga quyuing.

* Ushbu eritma qanday rangga ega ekanligiga e'tibor bering (?).

* Eritmani bir necha tomchi sulfat kislota qo'shing.

* Olingan eritmaning rangiga e'tibor bering (?).

* Eritmani shisha tayoq bilan aralashiring.

* Eritmaga biroz efir qo'shing.

* Vodorod peroksid eritmasini quyuing.

* Efir qatlamining rangiga e'tibor bering (?).

* Vodorod peroksid eritmasidan yana qo'shing.

* Olingan xrom (III) tuzi (?) eritmasining rangiga e'tibor bering.

Eslatma. Eritma rangining o'zgarishi turli muhitlarda xromning oksidlanish darajasining o'zgarishi bilan bog'liq.

Javob: (rang o'zgarishi: och sariq → to'q sariq → ko'k → yashil).

6.12. Didaktik material kimyo o'qitish vositasi sifatida

An'anaga ko'ra, kimyo o'qituvchilari o'quv jarayonini oqilona tashkil etish uchun ko'plab o'quv, o'quv va nazorat didaktik materiallarni tayyorlaydilar va ishlab chiqaradilar. Biroq, siz ularning optimal soni bilan shug'ullanishingiz mumkin. Bunga qanday erishish mumkin?

Zamonaviy kimyo ta'limini yangilash turli ta'lim funksiyalarini (ta'lim, o'qitish, nazorat va o'z-o'zini nazorat qilish, baholash va o'z-o'zini baholash, tarbiya va rivojlanish) bajaradigan "universal" vositalarni (xususan, didaktik materiallar) ishlab chiqish va ulardan foydalanishni talab qiladi. O'quvchilarning tizimli bilimga, universal ta'lim ko'nikmalariga / harakatlariga, o'rganish uchun ijobiy motivatsiyaga, o'qitish va o'quv ishlariga bo'lgan qadriyatlarga ega bo'lishiga hissa qo'shadi.

Zamonaviy kimyoviy ta'lim vositalariga qo'yiladigan boshqa talablar (didaktik vositalar) uzoq muddatli va universaldir. Ushbu didaktik materiallarning uzoq muddatli xususiyati undagi eng muhim tarkibiy qismlarni, shu jumladan ta'lim maqsadlari va funksiyalari kompleksini amalga oshiradigan muhim tarkibni (ko'plab darslar, o'quv mavzulari, bo'limlar, bloklar) yaxlit integratsiyalashuvi bilan ta'minlanadi. Shuningdek, ularga modullar - ta'lim mazmunining didaktik jihatdan tugallangan axborot-funksional tugunlarini kiritish ham quvvatlanadi, didaktik vositalarning universal tabiatini ta'minlaydi.

Adabiyotda "modul" tushunchasi turli semantik ma'nolarda ochilgan. Modul bu:

1) teng qiymatdagi boshqa blok bilan osongina almashtiriladigan kontent bloki;

2) predmetning nisbatan mustaqil bo'limi;

3) har qanday tizimning tarkibiy yoki funksional komponenti;

4) tegishli o'quv fanlari yoki fanlari tsikli;

5) didaktik tugallangan axborot va funksional birlik.

Biz "modul" atamasini keng ma'noda, ko'rsatilgan barcha ma'nolarda ishlatamiz.

Statikada modul kimyo o'quv predmetining ma'lum mazmuni bilan to'ldiriladi, dinamikada esa u yoki bu o'quv texnologiyasi tufayli ishlaydi, bu talabalarga ta'lim mazmunini o'zlashtirish uchun didaktik yo'l-yo'riq beradi.

Faoliyatli modul strukturasi quyidagi tarkibiy qismlarni ajratib ko'rsatish kerak: maqsadli, ehtiyoj-motivatsion, kontent-

konstruktiv, texnologik, tartibga soluvchi, nazorat-tuzatuvchi, ishlash-baholovchi. Didaktik materiallar modullaridagi kimyoviy tarkib ixcham mahalliyashtirilgan yoki "diffuz" shaklda taqdim etilishi mumkin.

Integratsion-modulli jadvallarni ishlab chiqish va amalga oshirishda asosiy tamoyillar quyidagilardan iborat:

1) didaktik material modullarida taqdim etilgan tarkibning ta'lim standartlariga muvofiqligi (yangi avlod DTS);

2) ularda keltirilgan ma'lumotlarning didaktik ahamiyati;

3) didaktik material modullarida keltirilgan predmet ichidagi va predmetlararo axborotning yaxlitligi;

4) didaktik material tomonidan bajariladigan ta'lim funksiyalarining "universalligi";

5) tizimli bilimlarni shakllantirishga hissa qo'shadigan o'quv jarayonida shaxsga yo'naltirilgan texnologiyadan foydalanish imkoniyati; universal ta'lim qobiliyatlari va harakatlari, kimyoni o'rganish uchun ijobiy motivatsiya va sinfda psixo-emotsional qulaylik, qiyinchiliklarni yengib o'tishga barqaror qiziqish;

6) o'qitish va o'rganish, tuzatish (korreksiya), nazorat (va o'z-o'zini nazorat qilish), baholash (va o'z-o'zini baholash), ergonomika, kimyo o'qitishda ijobiy atmosfera jarayonlarining optimalligi;

7) universal ta'lim qobiliyatlari va harakatlarini rivojlantirish (o'z fikrlarini ixcham va izchil ifodalash, sub'ektlar ichidagi va sub'ektlararo integratsiyani amalga oshirish, kimyoviy bilimlarni dialogda qo'llash, o'z javoblarini asoslash, frontal, guruh va juftlik o'quv faoliyati jarayonida), shuningdek, individual mustaqil ish).

Masalan, ishlab chiqilgan "Noorganik birikmalar sinflari" integratsion-modulli jadvali (IMJ) shartli 4 ta nisbatan mustaqil modulni (axborot-funksional tugunlar) amalga oshirishni nazarda tutadi.

Mavzular: oksidlar, asoslar, kislotalar va tuzlar.

“Noorganik moddalar sinflari” mavzusidagi integratsion-modulli jadval

Variantlar	A	B	C	D
1	$E_x O_y^{-2}$	$MeOH_m$	$H_n A$	$Me_n A_m$
2	Na_2O	$Ca(OH)_2$	H_2SO_4	$Cu(NO_3)_2$
3	$? + CuO \rightarrow$	$? + Fe(OH)_2 \rightarrow$	$? + H_2SO_4 \rightarrow$	$? + CaCO_3 \rightarrow$
4	$SO_3 + ? \rightarrow$	$NaOH + ? \rightarrow$	$HCl + ? \rightarrow H_2 + \dots$	$CuCl_2 + ? \rightarrow Cu + \dots$
5	$\rightarrow H_2O$	$\rightarrow Ca(OH)_2$	$\rightarrow H_3PO_4$	$\rightarrow CaSiO_3$
6	\rightarrow oksid	\rightarrow asos	\rightarrow kislota	\rightarrow tuz
7	$\rightarrow Al_2O_3 + \dots$	$\rightarrow Fe(OH)_3 + \dots$	$\rightarrow HNO_3 + \dots$	$\rightarrow ZnCl_2 + \dots$
8	$m = \rho \cdot V$	$v = \frac{m}{M}$	$\omega = \frac{m(\text{erigan modda})}{m(\text{eritma})}$	$v = \frac{V}{V_m}$
9	$CuO + 2H^+ \rightarrow Cu^{2+} + H_2O$	$2H^+ + 2OH^- \rightarrow 2H_2O$	$2H^+ + CO_3^{2-} \rightarrow H_2O + CO_2$	$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4$
10	$O = C = O$	$Na - O - H$	$H - Cl$	$Na - Cl$

Quyidagi kimyoviy ma'lumotlar sxematik tarzda modullarda kodlangan shaklda keltirilgan:

1) oksidlarning umumiy formulasi (A1 varianti), asoslar (variant B1), kislotalar (variant C1), tuzlar (variant D1);

2) oksidlar: tarkibi, kimyoviy xossalari, olinishi, hisoblash masalalari, ionli tenglamalar (variant A);

3) asoslar: tarkibi, kimyoviy xossalari, olish, hisoblash masalalari, ionli tenglamalar (V variant);

4) kislotalar (tarkibi, kimyoviy xossalari, olinishi, hisoblash masalalari, ionli tenglamalar (V variant);

5) tuzlar: tarkibi, kimyoviy xossalari, olinishi, hisoblash masalalari, ionli tenglamalar (D varianti);

6) oksidlar, asoslar, kislotalar, tuzlarning umumiy formulalari (1-variant);

7) oksidlar, asoslar, kislotalar va tuzlarning tarkibi (2-variant);

8) noorganik birikmalarning turli sinflariga mansub o'ziga xos moddalarning (natriy oksidi, temir gidroksid II, sulfat kislota, kaltsiy karbonat va boshqalar) kimyoviy xossalari (3, 4-variantlar);

9) o'ziga xos moddalarni (noorganik birikmalarning turli sinflariga mansub suv, kaltsiy gidroksid, fosfor kislotalari, kaltsiy silikat) birikma reaksiyasi orqali olish (5-variant);

10) har qanday oksid, asos, har qanday kislota va tuzni olish (ta'lim oluvchining ixtiyoriga ko'ra) (6-variant);

11) noorganik birikmalarning turli sinflariga mansub o'ziga xos moddalarni parchalanish yoki almashinish reaksiyasi yo'li bilan olish (7-variant);

12) fizik miqdorlar (massa, moddalarning zichligi, hajmi, miqdori) o'rtasidagi bog'liqlik uchun ko'rsatilgan formulalar yordamida kimyoviy hisoblash masalalarini yechish yoki tuzish (8-variant);

13) moddalarning (oksidlar, asoslar va boshqalar) kimyoviy xossalari xarakterlovchi reaksiyalarning to'liq ionli va molekulyar tenglamalarini tuzish;

14) moddalarning grafik formulalari (oksidlar, asoslar, kislotalar, tuzlar);

15) kimyoviy bog'lanish turlari.

Integratsion-modulli jadval (IMJ) bilan frontal ish texnologiyasi. Har bir ta'lim oluvchining (qog'oz yoki elektron shaklda) darsda o'qituvchi tomonidan qo'llaniladigan jadvalga to'liq mos kelishi maqsadga muvofiqdir (IMJ "Noorganik moddalarning asosiy sinflari").

Frontal ish paytida o'qituvchi:

vazifa variantini bildiradi (masalan, A1 varianti);

topshiriqning o'zini ko'rsatilgan variantga muvofiq tuzadi ("oksidlarning umumiy formulasi" yoki "xrom oksidi III formulasini tuzing"),

javob uchun ta'lim oluvchining ismini chaqiradi;

ta'lim oluvchi og'zaki javob beradi;

qolgan ta'lim oluvchilar javobning to'g'riligini nazorat qiladilar;

agar javob to'g'ri bo'lsa, o'qituvchi respondentga (yoki boshqa o'quvchiga) yangi vazifani taklif qiladi (masalan: A2 varianti: "Ushbu formuladan qanday kimyoviy ma'lumotlarni olish mumkin?");

agar javobda xatolik bo'lsa, xatoni payqagan o'quvchi o'qituvchining ruxsati bilan o'rtog'ining javobiga tuzatish kiritadi;

to'liq bo'lmagan javob bilan - o'qituvchining ruxsati bilan ham qo'shimchalar kiritiladi;

keyin yangi vazifa taklif qilinadi (masalan, A3 varianti: "Mis oksidi II qanday moddalar bilan reaksiyaga kirishishi mumkin?" yoki B6 varianti: "Kislotalarni olish usullarini nomlang") va boshqalar.

Jadval bilan ishlash uzoq davom etmaydi (5-10 daqiqa). Tez sur'atda ishlash har bir o'quvchini to'liq fidoyilik bilan ishlashga, o'z-o'zini nazorat qilishga, kimyoviy bilim va harakatlarini (umumiy mantiqiy, umumta'lim va fanga oid xususiy bilimlar) o'z-o'zini baholashga, o'z bilim qobiliyatiga ishonchni qozonishga majbur qiladi. O'qituvchi esa o'quvchilarning ta'lim yutuqlarini baholash va ularning kimyoviy-ta'lim jarayonidagi haqiqiy yutuqlarini kuzatish uchun eng yaxshi imkoniyatga ega.

Tabaqalashtirilgan o'quv faoliyati texnologiyasi. Integratsion-modulli jadvallar turli darajadagi o'quv faoliyatini tashkil qilish uchun katta imkoniyatlar yaratadi: reproduktiv, reproduktiv-produktiv va produktiv (samarali). Keling, misollar keltiraylik. Masalan, reproduktiv faoliyat uchun topshiriq: "Mis oksidi (II) va xlorid kislota o'rtasidagi reaksiya tenglamasini yozing". Reproductivektiv faoliyat uchun topshiriq: "Mis oksidi (II) va kislotalar o'rtasidagi reaksiyalar tenglamalarini tuzing".

Produktiv faoliyati uchun topshiriq: "Mis oksidi (II) qanday moddalar bilan o'zaro ta'sir qilishi mumkin? Mis oksidi (II) ning ushbu moddalar bilan mumkin bo'lgan reaksiyalari tenglamalarini yozing".

Uglevodorodlar to'g'risidagi kodlangan kimyoviy ma'lumotlarni hisobga olgan holda, har xil darajadagi murakkablikdagi shaxsga yo'naltirilgan vazifalar (frontal, guruh, juftlik, tabaqalashtirilgan, individuallashtirilgan; reproduktiv, reproduktiv-produktiv, produktiv va ijodiy) shakllantiriladi va qo'llaniladi.

Tabaqalashtirilgan texnologiyani guruhlarda ishlash orqali ham tashkil etsa bo'ladi. Guruhdagi o'quv faoliyatining quyidagi shakllaridan foydalanish mumkin:

1. Oddiy guruh ishi, har bir guruh o'quvchilari topshiriqning o'ziga xos variantini bajaradilar. Masalan,

1-guruh ishtirokchilari A variantini bajaradilar ("Alkanlar" moduli);

2-guruh ishtirokchilari B variantini ("Alkenlar" moduli);

3-guruh ishtirokchilari C variantini bajaradilar ("Dien uglevodorodlar" moduli);

4-guruh ishtirokchilari D variantini ("Alkinlar" moduli) bajaradilar.

2. Kooperativ-guruh ishi, har bir guruh o'quvchilari umumiy topshiriqning alohida qismini bajaradilar. Masalan,

1-guruh ishtirokchilari alkanlarning kimyoviy tarkibi va kimyoviy tuzilishini o'rganadilar;

2-guruh ishtirokchilari alkanlarning gomologik qatorini, ularning fizik xossalarini o'rganadilar;

3-guruh ishtirokchilari alkanlar nomenklaturasini;

4-guruh ishtirokchilari alkanlarning kimyoviy xossalarini va hokazolarni o'rganadilar.

Barcha guruhlar sa'y-harakatlarining hamkorligi umumiy vazifaning alohida qismlarini ("Alkanlar" moduli) bajarishga qaratilgan.

3. Tabaqalashtirilgan guruh ishi. Ta'lim oluvchilarning har bir guruhi turli darajadagi topshiriqlarni bajaradi. Masalan,

1-guruh ta'lim oluvchilari reproduktiv xarakterdagi vazifani bajaradilar (3, 7, 8-variantlar);

2-guruh ta'lim oluvchilari reproduktiv - produktiv xarakterdagi vazifani bajaradilar (1, 2, 3, 5, 6, 9, 10-variantlar);

3-guruh ta'lim oluvchilari produktiv xarakterdagi topshiriqni bajaradilar (2, 4, 5, 6, 9, 10).

Tabaqalashtirilgan guruh ishini tashkil qilishda o'qituvchi nafaqat har bir o'quvchining psixotipologik xususiyatlarini va o'rganish qobiliyatini, balki ularga kognitiv faoliyatning ma'lum bir

xarakterini (reproduktiv yoki samarali) berish uchun vazifalarni shakllantirishni ham hisobga olishi kerak.

Misol tariqasida IMJning "Kimyoda fizik kattaliklar" integratsion-modulli jadvalini keltiramiz. Uning xususiyatlari quyidagilardan iborat:

- * jadval mazmunining fanlararo yo'nalganligi;
- * modul elementlarining "diffuz" (lokal bo'lmagan) ko'rinishi,
- * kompetentsiyalarni shakllantirish uchun zarur bo'lgan universal ta'lim faoliyatini shakllantirishning optimal imkoniyati.

Variantlar	A	B	V	D
1	m	m_a	A_r	M_r
2	M	M_s	$f_{ekv.}$	ω
3	V	V_m	ρ	φ
4	V	Δ	γ	p
5	Q	Q_m	c	R
6	N, n	N_A	v	t
7	pH	DH_2	D_{havo}	s
8	t°	T, C	K_p	α
9	kg, g	mol/l	mol	g/l(H ₂ O)
10	m ³ , cm ³ , l, ml	mol/l-c	g/mol	$6,02 \cdot 10^{23}$
11	kg/m ³ , g/cm ³ g/l	kJ/mol	l/mol	$V=k[A][B]$
12	$\varphi = \frac{n \cdot A_r}{M_r}$	$\varphi = \frac{m(\text{amaliy})}{m(\text{nazar})}$	$v = \frac{m}{M}$	$c = \frac{v}{V}$
13	$\varphi = \frac{m(\text{eritma})}{m(\text{erigan modda})}$	$DH_2 = \frac{Mr}{Mr()^2}$	$\rho = \frac{m}{V}$	$V = \frac{\Delta c}{\Delta t}$
14	$\varphi = \frac{m(\text{modda})}{m(\text{aralashma})}$	$D_{havo} = \frac{Mr}{Mr(\text{havo})}$	$\rho = \frac{M}{V_m}$	$\omega = \frac{m(\text{erigan modda})}{\rho \cdot V(\text{eritma})}$

"Kimyoda fizik kattaliklar" IMJida o'ziga xos modullar sifatida quyidagilarni ajratib ko'rsatish mumkin:

- 1) kimyo o'qitishda qo'llaniladigan 30 dan ortiq fizik kattaliklarning nomlari;
- 2) kattaliklarning belgilari;
- 3) o'lchov birliklarining nomlari;
- 4) o'lchov birliklarini belgilash.

Shuning uchun IMJ, birinchi navbatda, ushbu to'rtta guruh tushunchalarini qo'llash uchun ta'lim oluvchilarning shaxsiy harakat usullarini ishlab chiqish uchun ishlatilishi mumkin ("gorizontal" variantlar 1 - 11). Kognitiv vazifalar ushbu asosiy kimyoviy ta'lim maqsadini hisobga olgan holda tuzilgan.

Ushbu jadvalning o'quv maqsadliligining o'ziga xosligi metapredmet natijalariga erishish va universal ta'lim ko'nikmalari va harakatlarini shakllantirish imkoniyatidir. "Kimyoda fizik kattaliklar" IMJi ko'plab mashqlar variantlarini kodlaydi. Ularni amalga oshirish imkoniyatlari ushbu jadval qaysi sinfda va o'qitishning qaysi bosqichida qo'llanilishiga bog'liq.

"Kimyoda fizik kattaliklar" IMJi yuqorida ta'kidlanganidek, kimyoda qo'llaniladigan fizik kattaliklar haqidagi tushunchalarni emas, balki hisoblashga oid fanlararo ko'nikmalari va harakatlarini shakllantirish uchun kimyoning maktab kursini o'rganish davomida ishlatilishi mumkin.

Ma'lumki, kimyo bo'yicha maktab dasturlari odatda hisoblashga oid kimyoviy masalalar bir nechta guruhlarini o'z ichiga oladi:

- 1) kimyoviy formulalar bo'yicha hisoblashlar;
- 2) kimyoviy reaksiyalar tenglamalari bo'yicha hisoblashlar;
- 3) eritmalarga oid hisoblashlar;
- 4) moddalar formulalarini topish hisoblashlar;
- 5) kimyoviy (kinetik va boshqalar) qonuniyatlariga oid hisoblashlar.

Eslatib o'tamiz, ular 20 dan ortiq turdagi hisoblashga oid kimyoviy masalalarini birlashtiradi. Ushbu masalalar guruhlari hisoblash ko'nikmalarini shakllantirish bilan bog'liq bo'lgan IMJda qo'shimcha beshta axborot-funksional modulni aqliy loyihalashni talab qiladi. Modullarni shartli ravishda quyidagicha nomlash mumkin: "Kimyoviy formulalar bo'yicha hisoblashlar", "Kimyoviy tenglamalar bo'yicha hisoblashlar", "Eritmalarga oid hisoblashlar", "Kimyoviy formulalar hosil qilishga oid hisoblar", "Kimyoviy (kinetik

va boshqalar) qonuniyatlariga oid hisoblashlar". Nima uchun aqliy loyihalash? IMJdagi modullarning ko'rsatilgan elementlari tarqoq joylashganligi sababli ular "diffuz" holatda. Bu faqat bir guruh masalalarni yechishda foydalaniladigan fizik miqdorlarning integratsionlash xususiyati bilan izohlanadi. Masalan, moddalarning "nisbiy molekulyar massasi" tushunchasi kimyoviy formulalar bo'yicha hisob-kitoblarda, kimyoviy reaksiyalar tenglamalari bo'yicha, kimyoviy formulalarni chiqarishda zarurdir.

Reproduktiv va reproduktiv-produktiv daraja uchun vazifalarga misollar.

A12 variant. Vazifa: "Sulfat kislotasida oltingugurtning massa ulushi hisoblang."

B12 variant. Vazifa: "120 g natriy gidroksididagi moddaning miqdorini toping".

G14 variant. Vazifa: "Yuqorida keltirilgan formula asosida hisoblashga oid kimyoviy masala tuzing."

Integratsion-modulli jadvallardan foydalanish tajribasi shuni ko'rsatadiki, ulardan foydalanish:

- o'quv jarayonini insonparvarlashtirish, texnologiyalashtirish va optimallashtirish tamoyilini amalga oshirish, kimyo o'qitishda integratsiya, universallashtirish, differentsiallashtirish va individuallashtirish imkoniyatlarini kengaytirish;

- o'quvchilarning tizimli bilimlarini, universal o'quv malakalari va harakatlarini shakllantirish, kimyo fanini o'rganishga ijobiy motivatsiya va o'quvchilarning shaxsga yo'naltirilgan va ko'p bosqichli o'quv-kognitiv faoliyati tufayli sinfda psixologik qulaylik;

- interfaol ta'lim texnikasini joriy etish, bunda o'quvchi nazorat (va o'z-o'zini aks ettirish (refleksiya)), baholash (va o'z-o'zini baholash) hamda bilim va fan harakatlarini hisobga olish tizimi orqali o'z o'qituvchisiga faol ta'sir ko'rsatadi;

- o'quvchilarning kimyoviy tildan faol foydalanish tajribasini, kimyo fanining usullarini, o'qituvchi va boshqa ta'lim oluvchilar bilan muloqot jarayonida bilimlarni qo'llash ko'nikmalarini (va harakatlarini) rivojlantirish, ularning javoblarini asoslash, o'z-o'zini nazorat qilish va o'z-o'zini baholash; kimyoviy bilimlarni baholash,

o'ziga ishonchni qozonish, o'z ta'lim faoliyati va imkoniyatlarini anglash;

- Kimyo – ta'lim jarayonini zamonaviy didaktik vositalar asosida yangilash orqali uning doimiy taqchilligi sharoitida o'qituvchi va o'quvchilarning vaqtini tejashga yordam beradi

6.13. Didaktik vositalarni amalga oshirishda integratsion usul

Kimyo o'qitish vositalarini tanlash va amalga oshirish zamonaviy didaktik vositalarni (o'quv-moddiy, psixologik-pedagogik, didaktik-metodik; an'anaviy va noan'anaviy) uyg'unlashtirish va sintez qilishni nazarda tutuvchi integratsion yondashuv hisoblanadi.

Ijtimoiy-iqtisodiy sharoitda, axborot (jumladan, kimyoviy axborot) iqtisodiy kategoriyaga aylanganda, ta'lim jarayonida yangi axborot texnologiyalari tobora faolroq qo'llaniladi. Kimyo o'qitishda media ta'lim muammolarini hal etishda zamonaviy texnik vositalar imkoniyatlariga eng katta e'tibor qaratiladi.

Yangi avlodni zamonaviy axborot sharoitida hayotga tayyorlash turli xil (va nafaqat kimyoviy) ma'lumotlarni idrok etish va tushunishga, uning psixikaga ta'siri oqibatlarini tushunishga, og'zaki bo'lmagan zamonaviy texnik va elektron fondlar yordamida muloqot qilish shakllarga asoslangan muloqot usullarini o'zlashtirishga tayyorlash bilan bog'liq.

O'quvchilarni zamonaviy axborot jamiyatida hayotga tayyorlashda, birinchi navbatda, kimyogar-o'qituvchi tomonidan quyidagilar hisobga olinadi:

- o'quvchilarning ekrandagi ma'lumotlarni idrok etish xususiyatlari;

- o'quv materialini filmlar, diagrammalar (savol va topshiriqlar bilan), slaydlar (ma'lum didaktik materiallar bilan), taqdimotlar, teleko'rsatuvlar, videofilmlar, elektron o'quv resurslarida taqdim etish usullari;

- o'quvchilarning intellektual yukiga ekrandagi ma'lumotlarni kiritish usullari;

- kimyoviy axborotni idrok etish, qayta ishlash, saqlash va qo'llash sohasida individual ijodiy salohiyatni ro'yobga chiqarish imkoniyatlari;

- o'quvchilarning audio va video texnika vositalari, elektron aloqa vositalari va boshqalarga bo'lgan ishtiyoqi.

Ta'limdagi interaktivlik deganda o'quvchining axborot tashuvchisi bilan faol munosabatda bo'lish, uni o'z xohishiga ko'ra tanlash, taqdim etish tezligini o'zgartirish va hokazo, ya'ni o'quv jarayonining sub'ekti sifatida harakat qilish qobiliyati tushuniladi. Kimyo fanini interfaol o'qitishni zamonaviy multimedia vositalarisiz – foydalanuvchiga statik va dinamik video tasvirlar, kompyuter grafikasi, matn va tovushlar (nutq, musiqa, shovqin) bilan ta'minlovchi texnik tizimlarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Afsuski, L. S. Zaznobina ta'kidlaganidek, hali hamma bolalar ham multimediyadan foydalanish imkoniyatiga ega emas (masalan, CD-ROM qurilmalari, audio va video kartalar bilan jihozlangan kompyuterlar), hamma ham zamonaviy Internet imkoniyatlaridan foydalana olmaydi.

E'tibor bering, kimyo o'qitish vositalari, xususan, zamonaviy elektron ta'lim vositalari (ETV) fikrlashning universal uslubini shakllantirish uchun ishlatiladi (o'zaro bog'liqlik va yaxlitlikda har qanday ma'lumotni idrok etish va tushunish qobiliyati bilan tavsiflanadi). Ular axborot-kommunikatsiya ko'nikmalarini rivojlantirish, umumiy madaniy darajani oshirish (axborot sifatini baholash va uni ishlab chiqishda selektivlikni amalga oshirish qobiliyati bilan bog'liq) uchun ishlatiladi.

Ular vizual tasvirni og'zaki belgilar tizimiga va ijodiy faoliyat tajribasiga (shaxs xususiyatlarida neoplazmalarning shakllanishi bilan bog'liq) qayta kodlash uchun maxsus ko'nikmalarni shakllantiradilar. Kimyoviy ta'limni kompyuterlashtirish bilan chambarchas bog'liq bo'lgan o'quv multimedia vositalari amalda cheksiz audiovizual imkoniyatlarga ega. Bu imkoniyatlarga quyidagilar kiradi: kimyoviy ob'ektlarning o'zgarishi, foydalanuvchi bilan munosabatlarda o'zini haqiqiy ob'ekt sifatida namoyon etadigan ideal ob'ektning virtual haqiqatini "yaratish". Zamonaviy ETV bilim manbai, ma'lumot tashuvchisi, bilimlarni tizimlashtirish va chuqurlashtirish, o'rganishni rag'batlantirish, umumiy o'quv ko'nikmalarini rivojlantirish, ulardan universal ta'lim faoliyatini rivojlantirish kabi turli didaktik funktsiyalarni bajarishi mumkin.

Kimyoviy ta'lim vositalaridan foydalanish nazariyasi va texnologiyasini yanada takomillashtirish ta'lim makonida kuchli axborot tuzilmasini yaratish, axborotni iqtisodiy toifaga aylantirish, ta'lim va ta'lim sohasida turli axborot texnologiyalarini rivojlantirish va rivojlanishi bilan bog'liq.

Nazorat uchun savollar:

1. Kimyo o'qitish jarayonida qo'llaniladigan vositalarni qanday guruhlash maqsadga muvofiq? Javobingizni asoslang.

2. Hozirgi davrda kimyo o'qitishning qaysi vositalari, sizningcha, ustuvor vazifa bo'lishi kerak? Ikkinchi darajali vositalar qaysilar? Nega?

3. Kognitiv vazifalarning qaysi shakllari (turlari) siz uchun alohida kasbiy ahamiyatga ega? Nega?

4. Nega biz ko'pincha "testlar" va "test topshiriqlari" atamalarini sinonim sifatida ishlatamiz? Bu kimyo ta'limi nazariyasi va amaliyoti uchun qanchalik muhim?

5. Kimyo ta'limining qaysi didaktik va uslubiy vositalarini afzal ko'rasiz? Nega? Bu nima bilan bog'liq?

Talabalarning mustaqil ishlari uchun topshiriqlar

1. Nima uchun zamonaviy kimyo o'qituvchisi kimyoviy ta'lim vositalaridan foydalanishning psixologik, pedagogik va didaktik asoslarini bilishi va har tomonlama foydalanishi kerak, degan savolga asosli javob bering.

2. "Didaktik vositalar", "Kimyo ta'lim vositalari", "Kimyo o'qitish vositalari", "Kimyo o'qitishning ko'rgazmali vositalari" tushunchalarining mohiyatini kengaytiring?

3. Kimyo o'qitishning novizual vositalariga misollar keltiring.

4. Kimyo o'qitishning zamonaviy vositalarini guruhlash va tasniflash uchun sizning fikringizcha, eng muhim bo'lgan asoslarni ajratib ko'rsating?

5. Kimyo fanidan kognitiv topshiriqlarning qaysi shakllaridan (tashkiliy va boshqaruv vositalari sifatida) o'quv ishingizda ko'proq foydalanasiz?

6. Kimyoviy ta'lim jarayonida (kimyo o'qitishda ham) kognitiv yoki ijtimoiy ahamiyatga molik motivlarni shakllantirish uchun qanday tarbiya vositalarini amalga oshirasiz?

7. Nima uchun kimyoviy til va kimyoviy tajribani o'qitishning (va o'rganishning) o'ziga xos vositalari deb atash mumkin?

8. Har xil turdagi kognitiv vazifalarni (testlar, didaktik o'yinlar, diktantlar, kimyoviy topishmoqlar, kimyoviy masalalar, algoritmik va evristik topshiriqlar, ijodiy topshiriqlar, tadqiqot loyihalari, uy vazifalari, portfolio) ishlab chiqish.

9. Pedagogika universitetining kimyo o'qitish metodikasi kafedrasida o'zingiz o'rgangan va bajargan kimyoviy tajribalarning, talabalar, shuningdek, maktab o'quvchilari uchun qiziqarli kimyoviy tajribaning kartotekasini tuzing

10. Kimyo o'quv qo'llanmalarini tanlash va kurs ishiga joriy etishda integratsion yondashuv metodologiyasi haqidagi tushunchalaringizni kengaytiring.

VII-BOB. KIMYO OQITISHNI TASHKIL ETISH VA BOSHQARISH

Bob yuzasidan o'quv natijalari:

didaktik vositalar, uning mohiyati; kimyoviy va ta'lim vositalarining tasnifi (didaktik vositalar); kognitiv vazifalarning shakllari; kimyoviy va ta'lim va kimyoviy va eksperiment kimyo o'qitishning o'ziga xos vositalari ekanligi haqida bilib olasiz;

o'quv motivatsiyasini shakllantirishda kognitiv vazifalardan foydalanish; didaktik vositalarni amalga oshirishda integrativ yondashuvni qo'llash ko'nikmalariga ega bo'lasiz;

kognitiv vazifalarning tipologiyasi va didaktik vositalarning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda turli xil o'quv vazifalarini hal qilishga tayyorlik malakalariga ega bo'lasiz.

7.1. "Tashkil etish" va "boshqarish" tushunchalari

Tashkil etish - bu ma'lum bir funktsiyani bajarish uchun biror narsani tartibga solish va tizimga kiritish jarayoni.

Kimyoviy ta'limni tashkil etish - kimyoviy ta'lim jarayonini (o'quvchilarni tayyorlash, tarbiyalash, rivojlantirish) turli funktsiyalarni bajarish uchun, birinchi navbatda, berilgan ta'lim maqsadiga muvofiq boshqaruvni tartibga solish va tizimga kiritish.

Kimyo o'qitishni tashkil etish - kimyo o'qitish jarayonini uning asosiy maqsadiga muvofiq tartibga solish va tizimga kiritish.

Tashkil etish shakli - jarayonning tarkibiy qismi bo'lib, u berilgan asosiy maqsadga erishish uchun sub'ektlarning muvofiqlashtirilgan faoliyatining tashqi ifodasidir.

Ta'limni tashkil etish shakli o'quv maqsadlari va mazmuni bilan belgilanadigan didaktik tuzilma hisoblanadi.

Kimyo o'qitishni tashkil etish shakli kimyo o'qitishning maqsadi va mazmuni bilan belgilanadigan didaktik tuzilma.

Adabiyotlarda tashkil etish (V. G. Afanasyev, N. V. Adfelt, V. P. Bogolepov, I. B. Novik, V. I. Tereshchenko, L. V. Jarova va boshqalar) barcha tizimlarning (texnik, biologik, ijtimoiy, pedagogik, didaktik) eng muhim xususiyati sifatida ko'rib chiqiladi. Didaktik tizimlarning o'ziga xos xususiyati shundaki, bunda tizim o'qituvchi va ta'lim oluvchilar faoliyati bilan belgilanadi, u bilan yashaydi va yaxshilanadi. Kimyo fanini o'qitishni tashkil etishning o'ziga xos xususiyatlari kimyo fanining o'ziga xos xususiyatlari bilan belgilanadi.

Tashkil etish quyidagilarni o'z ichiga oladi:

* tizim elementlarining ma'lum tartibi va o'zaro bog'liqligi, uning tuzilishi;

* harakatlar amalga oshiriladigan vaqtni aniqlash;

* tizim elementlarining o'zaro bog'liqligi va o'zaro ta'sirining berilgan funktsiyani bajarish yoki vazifani hal qilish yo'nalishi;

* tizimning ishlash joyini aniqlash;

* vazifaning bajarilishini ta'minlaydigan vositalar va usullarni tanlash hamda ulardan foydalanish (L. V. Jarova).

Ko'p sonli ta'lim oluvchilarni boshqarish vazifalarini amalga oshirish zarur bo'lgan "o'qituvchi – ta'lim oluvchi" kabi didaktik tizimlarda jarayonni tashkil etishda roli juda katta. Bunda "tashkil etish" va "boshqarish" tushunchalarini farqlash zarurati tug'iladi. Ko'pincha bu tushunchalar bitta "boshqaruvni tashkil etish" tushunchasi bilan almashtiriladi. V. I. Tereshchenko ta'kidlashicha, bunday almashtirish noto'g'ri.

Tashkil etish deganda ma'lum tadbirlar amalga oshiriladigan tuzilma tushunilishi kerak.

Boshqaruv – bu maqsadga erishish uchun boshqariladigan muvofiqlashtirilgan tadbirlar majmui sanaladi.

"Tashkil etish" va "boshqarish" tushunchalarini farqlash nafaqat nazariy qiziqish, balki kimyoviy va ta'lim amaliyoti muammolarini maqbul hal qilish bilan bog'liq amaliy ahamiyatga ega.

7.2. Kimyoviy ta'lim jarayonini tashkil etish shakllari

Kimyoviy ta'limni tashkil etish shakllarini umumiy va o'ziga xos shakllarga guruhlash mumkin.

Kimyoviy ta'limni tashkil etishning eng keng tarqalgan shakllariga quyidagilar kiradi:

* Dars;

* Darsdan tashqari ish;

* Fakultativ darslar.



Dars	Fakultativ	Darsdan tashqari ish
1. O'quv jadvali bo'yicha	1. O'quv jadvali bo'yicha	1. O'quv jadvalidan tashqari
2. Aniq vaqt oralig'i	2. Aniq vaqt oralig'i	2. 1,5 soatdan ko'p
3. Ta'lim oluvchilarning doimiy tarkibi	3. Ta'lim oluvchilarning doimiy tarkibi	3. Ta'lim oluvchilarning o'zgaruvchan tarkibi
4. O'quv dasturi doirasida	4. O'quv dasturi doirasida	4. O'quv dasturidan tashqari
5. O'quv dasturi asosida	5. Qiziqish va istaklarga muvofiq maxsus dasturga muvofiq	5. Qiziqish va istaklarga muvofiq maxsus dasturga muvofiq

7.2-jadval. Ta'lim jarayonini tashkil etishning umumiy shakllari

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, dars va fakultativ (maxsus kurslar, tanlov kurslari va boshqalar) o'quv jadvaliga muvofiq amalga oshirish, 45 daqiqalik qat'iy vaqt oralig'i, ta'lim oluvchilarning doimiy tarkibi va asosiy o'quv rejasi doirasida amalga oshirish kabi o'xshash tashkiliy xususiyatlarni birlashtiradi. Shu bilan birga, fakultativ va darsdan tashqari ishlar ta'lim oluvchilarning qiziqishlari va istaklarini inobatga olgan holda ularni maxsus dasturlar bo'yicha amalga oshirish kabi tashkiliy o'xshashliklarga ega.

Kimyo fanini o'qitishni tashkil etishning universal shakllari (dars, darsdan tashqari ish, fakultativ) bir-biri bilan chambarchas bog'liq, umumiy maqsad va vazifalarga ega. Darslarning maqsad va vazifalari darsdan tashqari ish jarayonida doimiy ravishda amalga oshirilishi mumkin va aksincha, darsdan tashqari ish natijalari dars jarayonida qo'llaniladi.

Kimyoviy ta'lim amaliyotida turli xil an'anaviy va noan'anaviy o'ziga xos tashkiliy shakllar qo'llaniladi.

Dars quyidagi shaklda amalga oshiriladi: nazariy, amaliy mashg'ulotlar, laboratoriya ishlari, bilimlarni muammoli taqdim etish va boshqalar.

Kimyo bo'yicha darsdan tashqari ishlar quyidagi shakllarda amalga oshiriladi: kimyoviy tajribalar, kimyo kechalari, kimyoviy fokuslar, "Quvnoqlar va zukkolar", "Zakovat", fanlararo konferentsiya, kimyoviy turnir, olimpiada, ekskursiyalar, kimyoviy ob'ektlarni modellashtirish, kimyoviy mo'jizalar maydoni va boshqalar.

Kimyo ta'limi va o'qitishning xilma-xil shakllariga qaramay, ikkita muhim tarkibiy qism aniq ajralib turadi: o'qitishni tashkil etish (o'qitish faoliyati) va o'rganishni tashkil etish (o'quv faoliyati).

7.3. O'quv faoliyatini tashkil etish

O'quv faoliyatini tashkil etish – bu mashg'ulotning maqsadi va mazmuniga muvofiq o'quv faoliyatini (ta'lim oluvchilar faoliyatini) tashkil etish va tizimga olib kelish jarayoni. Ta'lim oluvchilarning miqdoriy qamroviga qarab, frontal, jamoaviy, guruh, juftlik, individual-dual kabi o'quv faoliyatini tashkil etishning o'ziga xos shakllari ajralib turadi.

O'quv ishining frontal shakli taxminan bir xil darajadagi tayyorgarlik, ish tezligi, o'quv qobiliyatiga ega bo'lgan ta'lim oluvchilar uchun mo'ljallangan. O'quv faoliyati yagona topshiriqlar, o'quv dasturlari va darsliklarning standart ko'rsatmalariga muvofiq amalga oshiriladi.

Frontal ish jarayonida savollar, mashqlar, kimyoviy diktantlar, testlar kabi kognitiv vazifalardan foydalanish mumkin. Frontal ish jarayonida quyidagi uslubiy metodlardan foydalanish mumkin: elektron o'quv resurslaridan foydalanish, o'quv jadvallari, kartochkalar, trenajyorlar, kimyoviy eksperiment video yozuvlaridan foydalanish, virtual laboratoriya vositalari va boshqalar.

O'quv mashg'ulotlarining turli bosqichlarida ishlatiladigan ta'lim oluvchilarning guruh ishi ta'lim oluvchilar tomonidan o'quv ishlarini birgalikda rejalashtirish, kimyoviy ma'lumotlarni idrok etish va tushunish, ko'rib chiqilayotgan masalalarni muhokama qilish, yagona vazifalarni bajarish va o'zaro nazorat qilish uchun mo'ljallangan. Guruhlar bitta topshiriq bo'yicha ishlaydi, masalan,

bitta guruh 1-variant vazifalarini bajaradi, boshqa guruh 2-variantni va hokazo.

O'quv ishining frontal va guruh shakllari jamoaviy shaklga aylanishi mumkin. O'quv faoliyatining jamoaviy shakli maqsadli qo'shma faoliyat tamoyillariga asoslanadi. Jamoaning asosiy belgilari:

* faoliyatning ijtimoiy va kognitiv jihatdan muhim maqsadlariga birgalikda intilish,

* maqsadga erishish uchun birgalikdagi kognitiv faoliyat,

* jamiyat a'zolarining mas'uliyatli ahamiyati munosabati,

* bir-birini qo'llab-quvvatlash, maqsadlarga erishishda yordam berish.

Jamoaviy faoliyat o'quv jarayonini maqbul tashkil etish orqali amalga oshiriladi.

Ta'lim oluvchilarning o'quv guruhlari o'quv qobiliyatlari bo'yicha bir xil va geterogen bo'lishi mumkin. Shuning uchun, bunday guruhlarning o'quv faoliyatini tashkil etish jarayonida guruh ishining aniqroq shakllarini yodda tutish kerak. Shunday qilib, jamoaviy-guruh ishi bir nechta ta'lim oluvchilar guruhlarining o'quv faoliyatini o'z ichiga oladi. O'quv guruhlarining hamkorligi shundan iboratki, har bir guruh tomonidan bajariladigan vazifa umumiy vazifaning bir qismidir. Masalan, ushbu o'quv mavzusida bir guruh nazariy vazifani bajaradi, boshqa guruh haqiqiy materialni o'rganadi va uchinchi guruh tajriba o'tkazadi.

Differentsial guruh shakli turli xil o'quv guruhlarida turli darajadagi murakkablikdagi vazifalarni bajarishni o'z ichiga oladi ("A", "B", "C" darajalar).

Individuallashtirilgan-guruh shakli ma'lum bir o'quv guruhidagi har bir ta'lim oluvchi tomonidan tabaqalashtirilgan vazifalarni ("A", "B", "C" darajalar) bajarilishini ta'minlaydi.

Kimyo o'qituvchisi frontal, jamoaviy va guruh shakllarini amalga oshirish jarayonida kimyoviy bilimlarni va o'quv faoliyati usullarini o'zlashtirish har doim individual ekanligini yodda tutishi kerak.

Ta'lim faoliyatining juftlik shakli ikki o'quvchining o'zaro munosabatlarida ishlashni o'z ichiga oladi (mumkin bo'lgan juftliklar: "kuchli"- "kuchli", "kuchli"- "zaif"). Juftlik o'quv faoliyati

jarayonida ta'lim oluvchilar birgalikda ishlashni rejalashtirish va amalga oshirishni, o'quv materialini idrok etish va tushunishni, o'quv ishlarining natijalarini tahlil qilish va baholashni o'rganishlari kerak. Doimiy tarkib juftlari va o'zgaruvchan tarkib juftlari mavjud. O'quv juftlarini shakllantirishda kimyo o'qituvchisi shaxsga yo'naltirilgan ta'lim qonunlariga amal qilishi kerak.

O'quv ishining individual shakli ta'lim oluvchilarning boshqa ta'lim oluvchilar bilan muloqot qilmasdan mustaqil faoliyatini o'z ichiga oladi. U o'quv jarayonining barcha bo'g'inlarida qo'llaniladi va individual ta'lim oluvchilar tomonidan yagona vazifalarni bir xil sur'atda mustaqil ravishda bajarilishini ta'minlaydi.

O'quv ishining individuallashtirilgan shakli o'ziga xos (shu jumladan ajratilgan) vazifalarni bajarish bo'yicha o'quv faoliyatini amalga oshirishni o'z ichiga oladi.

Yuqorida sanab o'tilgan tashkiliy shakllaridan qanday foydalanish, o'quv faoliyatini faollashtirish va samaradorlikka erishish mumkin? O'quv faoliyatini faollashtirish – bu "ichki" aqliy zo'riqishni yaratish bilan bog'liq bo'lgan o'quvchini ob'ektdan ta'lim va ta'lim predmetiga o'tkazish jarayoni hisoblanadi (G. I. Shukina).

U quyidagi faoliyat darajalarini hisobga olishni tavsiya qiladi:

- * taqlid-reproduktiv faoliyat,
- * qidiruv-ijro faoliyati,
- * ijodiy faoliyat.

Ta'lim oluvchilarning ijodiy faoliyati ularning universal ta'lim qobiliyatlari mavjudligi bilan bog'liq o'quv vazifasini mustaqil ravishda belgilash va uni hal qilish hisoblanadi.

Kimyoni o'rganishda o'quv faoliyatini faollashtirishning sinovdan o'tgan usullari quyidagilar:

1. Kimyoviy eksperimentdan optimal foydalanish.
2. Kimyoviy tildan mohirona foydalanish.
3. O'qituvchi tomonidan o'quv materialining hissiy taqdimoti.
4. O'quv mavzusini qisqacha va mantiqiy izchil ochib berish.
5. Zamonaviy (an'anaviy va innovatsion) ta'lim texnologiyalaridan maqbul foydalanish.

6. Taqqoslash, qiyoslash, solishtirish va boshqa mantiqiy operatsiyalardan foydalanish.

7. Turli xil vositalar va usullarning integratsiyasi (og'zaki, vizual, amaliy va boshqalar).

8. Turli xil kognitiv vazifalarni qo'llash (savollar, mashqlar, diktantlar, har xil turdagi testlar, kimyoviy hisoblash va eksperiment - aqliy vazifalar, evristik suhbat va savollar, topishmoqlar, insholar va boshqalar shaklida).

9. Didaktik o'yinlar va zamonaviy didaktik materiallardan (qog'oz, elektron) foydalanish.

O'quv faoliyatini faollashtirishga darslik bilan har xil turdagi mustaqil ishlardan foydalanish orqali erishish mumkin. Rus olimi I. T. Syroejkin darslik bilan mustaqil ishning quyidagi turlarini qayta ko'rib chiqqan:

laboratoriya tajribalari va amaliy ishlarni bajarishda ko'rsatmalar va tavsiyalarni o'qish;

haqiqiy materialni taqqoslash, tizimlashtirish va umumlashtirish;

dastlabki ma'lumotlarni olish uchun darslik matni bo'yicha o'quv materialining ayrim bo'limlarini mustaqil o'rganish;

nazariy yoki eksperimental muammolarni hal qilish yo'llarini izlash;

o'qituvchini tushuntirishda yoki ta'lim oluvchilarning didaktik material bilan mustaqil ravishda bilan darslikning diagrammalari, rasmlari, chizmalari, diagrammalari va boshqa grafik materiallaridan foydalanish;

hisoblash muammolarini yechishda, formulalar va kimyoviy tenglamalarni tuzishda darslikdan konstantalarni, kimyoviy belgilarni, formulalarni va boshqalarni topish uchun ma'lumotnoma sifatida foydalanish;

o'rganilgan materialni takrorlash va mustahkamlash uchun darslik mavzularini o'qish.

7.4. Dars kimyo o'qitishning asosiy tashkiliy shakli sifatida

Ta'lim-tarbiya tizimining bugungi kundagi asosiy vazifasi o'quvchilarni Vatanimizni sevadigan, o'z bilimi va iste'dodiga suyanadigan hamda mustaqil ravishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda bilim oladigan qilib tarbiyalashdan iborat. Mazkur vazifalar samarali darslar orqali amalga oshiriladi.

Ta'lim-tarbiyaning birlamchi asosi dars hisoblanadi. Darsning dastlabki ko'rinishlari bundan 400 yil avval paydo bo'lgan. Ta'lim-tarbiya beruvchilarning vazifasi davlat tomonidan tasdiqlangan o'quv dasturi asosida darsni tashkil etish va o'quv-mavzu rejada ko'rsatilgan bilimlarni ta'lim oluvchilarga didaktikaning barcha tamoyillaridan kelib chiqib, bir qator pedagogik usullardan va o'qitishning texnik vositalaridan foydalanib yetkazib berishdan iborat.

Dars - bu sinfda aniq o'quv maqsadlariga erishish uchun belgilangan (odatda 45 minut) vaqt oralig'ida o'qituvchi rahbarligida o'quvchilar bilan olib boriladigan, mazmuni mantiqan butun va yaxlit bo'lgan asosiy ta'lim-tarbiya jarayonidir.

7.4.1. Zamonaviy kimyo darsi: xususiyatlari va uni rejalashtirish

Darsning maqsadi, mazmuni, turi va unga ajratilgan vaqt Davlat ta'lim standartlari (o'quv dasturi va reja hamda darslik) asosida belgilanadi. O'qituvchi uchun dars o'quv ishlarining asosiy tashkiliy shakli ekan, u bu jarayonda:

– har bir sinfda o'quvchilarning yoshi va bilim darajasi bir xil bo'lishiga;

– dars qat'iy jadval bo'yicha belgilangan aniq muddatda olib borilishiga;

– dars o'qituvchi rahbarligida butun sinf bilan va alohida o'quvchilar bilan ishlash shaklida olib borilishiga;

– dars o'quv fanining xarakteri, o'tilayotgan materialning mazmuniga qarab turli usulda va vositalar yordamida olib borilishiga va uzluksiz ta'lim tizimining bir qismi sifatida tugallangan bilim

berilishiga va navbatdagi bilimlarni o'zlashtirish uchun zamin yaratishga qat'iy rioya qilishi shart.

Dars ta'limning asosiy shakli ekan, u ilmiy, tizimli, tushunarli, o'quvchining shaxsiy xususiyatlari e'tiborga olingan holda tashkil etilishi shart.

Pedagogika fani dars oldiga quyidagi bir qator didaktik talablarni qo'yadi:

– har bir dars aniq maqsadni ko'zlagan holda puxta rejalashtirilmog'i yoki loyihasi tuzilmog'i, o'qituvchi darsning ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifalarini belgilab olishi, dars bosqichlarini, ya'ni qanday boshlash, yangi materiallarni qanday o'tish, qanday tamomlash, ko'rgazmali va boshqa didaktik materiallardan qanday foydalanish kabilarni oldindan hal qilib olmog'i;

– har bir dars g'oyaviy izlanishga ega bo'lishi;

– har bir dars maktabning ijtimoiy muhit imkoniyatini hisobga olgan holda amaliyot bilan bog'lanmog'i, ko'rgazmali vositalar bilan jihozlanmog'i;

– har bir dars mavzuga mos usul va uslublardan samarali foydalanilgan holda tashkil etilishi;

– dars uchun ajratilgan vaqt va uning daqiqalaridan tejamkorlik va unumli foydalanish;

– dars jarayonida o'qituvchi va o'quvchi o'zaro faol munosabatda bo'lishi, o'quvchi passiv tinglovchiga aylanmasligi;

– o'tilayotgan mavzuning mazmuniga bog'liq holda mustaqil O'zbekistonda ro'y berayotgan o'zgarishlardan o'quvchilarni xabardor etish lozim.

Darsning mazmuni va xarakteriga qarab xalqimizning boy ma'naviy merosidan unumli foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Darsning butun sinf va har bir o'quvchi bilan, ularning shaxsiy xususiyatlarini e'tiborga olgan holda olib borilishi yuqori samara beradi. O'qituvchi bu jarayonda shaxsning rivojlanishi, shakllanishi, bilim olishi va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi va shu bilan bir qatorda boshqaruvchilik, yo'naltiruvchilik vazifasini bajaradi. Ta'lim jarayonida o'quvchi asosiy figuraga aylanadi.

Dars bolalarga bilim berish va berilgan bilimni ularning ko'nikmasiga aylantirishda asosiy rol o'ynaydi. Shu sababli o'quv

mashg'ulotlarida ajratilgan vaqtning asosiy qismi dars o'tish uchun sarflanadi.

7.4.2. Kimyo darslarining tasnifi

Darsni tashkil qilish mohiyatidan kelib chiqib, uning quyidagi **dars shakllari** bo'lishi mumkin:

- individual (o'qituvchining har bir o'quvchi bilan yakka tartibda ishlashi),
- frontal (o'qituvchining butun sinf bilan bir tomonlama ishlashi),
- guruhliy (4-6 kishilik guruhlarda o'quvchilarning ishlashi),
- jamoaviy (sinf o'quvchilarining bitta jamoa bo'lib ishlashi).

Ta'lim tizimida tajribadan o'tgan **dars turlari** quyidagilardan iborat:

yangi mavzuni o'zlashtirish darsi,

- o'zlashtirilgan bilim va ko'nikmalarni mustahkamlash darsi,
- o'zlashtirilgan bilim va ko'nikmalarni takrorlash darsi,
- o'zlashtirilgan bilim va ko'nikmalarni tizimga solish va umumiyashtirish darsi,
- o'zlashtirilgan bilim va ko'nikmalarni nazorat va baholash darsi,
- aralash (kompleks) dars.

Ta'lim jarayonida eng ko'p qo'llaniladigan dars yangi bilimlarni bayon qilish va egallash darsidir. Bu darsning tuzilishi quyidagicha:

- tashkiliy qism (darsni tashkil qilish);
- o'tgan darsni so'rash va baholash;
- yangi mavzuni bayon qilish;
- yangi o'tilgan mavzuni mustahkamlash va baholash;
- darsni yakunlash (xulosalash) va uyga topshiriq berish.

Ta'lim tizimida o'quvchilar bilim, ko'nikma va malakalarini mustahkamlash darslari ham ko'p qo'llaniladi. Bunday darslar o'qituvchi dasturining ma'lum bir qismini, yirik mavzularni o'tib bo'lganidan so'ng uyushtiriladi. Bu dars bilimlarni oraliq nazorat orqali baholashda ham xizmat qiladi.

Ba'zi adabiyotlarda dars maqsadlaridan kelib chiqib darsni shartli ravishda 4 turga bo'linadi:

- yangi mavzuni o'rganish (yangi bilimlarni, kashf qilish) darsi;
- mustahkamlash (refleksiya), yangi mavzuga oid amaliy ko'nikmalarni shakllantirish darsi;

- umumlashtirish, bilimlarni bir tizimga solish va mustaqil o'rganish ko'nikmalarni rivojlantirish darsi;
- rivojlantiruvchi nazorat darsi.

7.4.3. Har xil turdagi kimyo darslarining tuzilishi

Har qanday darsning muhim xususiyati uning tuzilishidir.

Dars tarkibida turli mualliflar qismlar, qadamlar, etaplar, bosqichlar kabi nomlarga ega komponentlarni ajratib ko'rsatishadi.

Darsning tuzilishi – o'quv jarayonining didaktik maqsadlari va yaxlit qonuniyatlariga muvofiq uning bir qismidan ikkinchisiga yaxlit o'tish bilan tavsiflanadigan ko'plab mazmunli - mantiqiy va funktsional komponentlardan iborat.

Kimyo darslarining har xil turlari tarkibida, birinchi navbatda, 3 qismni ajratish mumkin:

- * kirish qismi (2-7 daqiqa),
- * asosiy qism (25-40 daqiqa),
- * yakuniy qism (3-5 daqiqa).

Dominant didaktik maqsadga erishish darsning asosiy qismida amalga oshiriladi.

Dars bosqichlari va uning dars turiga qarab turlicha bo'lishi

Ma'lumki, dars jarayoni, asosan:

- a) tashkiliy qism (darsni tashkil qilish);
- b) o'tgan darsni so'rash va baholash;
- v) yangi mavzuni bayon qilish;
- g) yangi o'tilgan mavzuni mustahkamlash va baholash;
- d) darsni yakunlash (xulosalash) va uyga topshiriq berish kabi bosqichlardan iborat.

Tashkiliy qism (darsni tashkil qilish). O'quvchilar bilan salomlashiladi. Dars o'tkaziladigan xonaning darsga tayyorligiga e'tibor beriladi. Bu ishlarga 2-3 minut sarflash tavsiya etiladi.

O'tgan darsni so'rash va baholash. Uy vazifalarining to'liq bajarilganligini, ularning to'g'ri yoki noto'g'riligini tekshirish, unda yo'l qo'yilgan xato va kamchiliklarni ko'rsatish, o'quvchilarning o'tgan dars mavzusini qanday o'zlashtirganligini aniqlash va baholash uchun 5-10 minut sarflash tavsiya etiladi.

Yangi mavzuni bayon qilish. O'qituvchi har bir darsni darslik mundarijasidagi mavzular ketma-ketligida o'tishi lozim. Darsning bu qismiga 15-20 minut sarflash tavsiya etiladi.

Yangi o'tilgan mavzuni mustahkamlash va baholash. Yangi o'tilgan mavzuni o'quvchilar ongiga mustahkamlash uchun o'qituvchi maxsus tayyorlab kelgan savollarni o'quvchilarga havola qiladi, darslikdagi har bir mavzu so'ngiga keltirilgan topshiriqlar va masalalardan tanlab yechiladi.

Darsning bu qismiga 10-15 minut sarflash tavsiya etiladi.

Darsni yakunlash (xulosalash) va uyga topshiriq berish. Har bir dars undan xulosa chiqarish va o'quvchilarga uyda bajarish uchun topshiriq berish bilan yakunlanadi. Darsning bu qismiga 4-6 minut vaqt ajratish tavsiya etiladi.

Maktabda kimyo ta'limi maqsadlari o'quvchilarda boshlang'ich maktabda tabiatshunoslik va yuqori sinflar bilan uzviylik aloqalarini saqlagan holda asosiy kimyoviy tushunchalar tizimini modellashtirishni ko'zda tutadi. Har sohada jadallashib borayotgan o'zgarishlar ta'lim tizimi oldiga faqatgina kimyoviy bilimlarni o'rgatishni emas balki, o'quvchilarda bu bilimlarni mustaqil o'rganish ko'nikmalarini rivojlantirishni dolzarb vazifa qilib qo'yilmoqda.

Shunga ko'ra kimyo fani bo'yicha olib borilayotgan darslar an'anaviy darslar bilan bir qatorda zamonaviy ta'lim texnologiyalariga asoslangan, o'quvchilarning ko'proq o'zlarini mustaqil izlanishga, faoliyatga chorlaydigan uslublardan foydalanishni taqozo etmoqda. Bu holat ko'pgina rivojlangan davlatlar pedagogika jamiyatlari va olimlari tomonidan qayd qilib, ta'lim tizimiga zamonaviy ta'lim texnologiyalari qo'llanila boshlandi. Shunday uslublardan biri o'quvchilarni mustaqil faoliyatga chorlaydigan texnologiya asosida ishlab chiqilgan.

Yangi mavzuni o'rganishga oid *interfaol faoliyat darsining tarkibiy tuzilmasi quyidagi bosqichlardan iborat bo'lishi mumkin.*

I. Motivatsiya: ta'lim olishga undov, o'quvchilarni yangi mavzuga qiziqtirish, mavzuni dolzarblashtirish, mavzuga oid muammoni vaziyatni keltirib chiqarish;

II. Yangi mavzuni yoritish;

III. Birlamchi mustahkamlash: tashqi nutqda bilimlarni boshlang'ich mustahkamlash;

IV. Ikkilamchi mustahkamlash: mustaqil ish (o'z faoliyatini tekshirish va baholash bilan) ichki nutqda bilimlarni mustahkamlash;

V. Umumlashtirish: yangi bilimlarni takrorlash orqali o'rttirilgan bilimlar tuzumiga kiritish, umumlashtirish;

VI. Darsga yakun yasash va uyga vazifa.

Eslatma: Har bir darsning tashkiliy qismi ham bo'lib, unga ko'ra dars boshlanishidan oldin kerakli jihozlar va ko'rgazmali qurollar hamda tarqatma materiallar hozirlab qo'yiladi. Salomlashiladi, davomat tekshiriladi.

Motivatsiya - bosqichining maqsadi o'quvchilarni ongli ravishda darsdan ta'lim jarayoniga olib kirish, darsning maqsadi va mazmunining asosiy yo'nalishlari bilan tanishtirishdan iborat. Dars mavzusini dolzarblashtirish orqali o'quvchilarni yangi mavzuga tayyorlash yangi mavzuni o'zlashtirish uchun lozim bo'ladigan bilimlar bazasini tekshirish, o'quvchilar bilimidagi kamchilliklarni aniqlash. Yangi mavzuga oid muammoli vaziyatni keltirib chiqarish uchun dars mavzusi va uning maqsadi aytiladi. O'quvchilar e'tibori turli ko'rgazmali vositalar, sxemalar yordamida ham og'zaki (verbal) ham ko'rgazmali (vizual) qilib yangi mavzuning xarakterli qirralari, mavzuga doir hayotiy masala muammo sifatida o'quvchilar e'tibori qaratiladi. Bu bosqichda aqliy hujum metodidan foydalanib o'quvchilar muloqotga chorlash mumkin.

Yangi mavzuni yoritish bosqichida darsning asosiy o'quv materiallari bayon etiladi. Uni bayon qilishda motivatsiya bosqichida yuzaga keltirilgan vaziyatdan kelib chiqib u yoki bu uslub qo'llaniladi. Agar motivatsiya davomida o'quvchilarning mavzuni o'zlashtirishga oid bilimlari yetarli emasligi aniqlansa, bu holda o'qituvchi keyingi ta'lim jarayoniga o'zi aralashshi, qo'yilgan masala yechimini o'zi namoyish qilishi lozim bo'ladi. Agar o'quvchilar bilimi yetarli bo'lsa, o'quvchilarni guruhlariga yoki juftlarga bo'lib mustaqil

ish tashkil qilinadi. O'qituvchi bu holda o'quvchilar guruhiga muammo yechimini topishda tashqaridan turib yo'l-yo'riq berib ham turish mumkin.

Birlamchi mustahkamlash bosqichida dastlab o'qituvchining o'zi yangi nazariy materialga doir reaksiya tenglama yoki masalani namoyish usuliga ko'ra doskada yechib ko'rsatadi. So'ng esa doskada biror o'quvchi o'qituvchi ko'magida "teta-poya" usuliga ko'ra keyingi masalani yechadi. Oxirida juftlikda yoki guruhlarda ishlash usullari yordamida yangi mavzu mazmunini anglashga qaratilgan o'quvchilar faoliyati tashkil qilinadi.

Ikkilamchi mustahkamlash bosqichida yakka tartibda ishlash usuliga asosida o'quvchilarning o'zlashtirgan bilim va ko'nikmalari o'zlari tekshirishi va baholashi maqsadida kichik mustaqil ish tashkil qilinadi.

Umumlashtirish bosqichi mustahkamlash bosqichining mantiqiy davomi bo'lib, unda ham yuqoridagi usullar yordamida yangi ortttirilgan bilimlar jamlanadi, yangi mavzuga oid takrorlash mashqlari asosida yangi ko'nikmalar rivojlantiriladi, ulardan keyingi darslarda foydalanish imkoniyatlari aniqlashtiriladi.

Darsga yakun yasash va uyga vazifa bosqichida esa yangi bilimlar va ularning muhim qirralari yana bir bor yodga solinadi, faoliyat natijalari baholanadi hamda uyga vazifa aniqlashtiriladi. Uyga vazifani bajarish bo'yicha tegishli maslahatlar beriladi.

7.4.4. Kimyo darsiga zamonaviy talablar

Kimyo ta'limi murakkab va o'ta muhim bosqichdir: yaxshi (sifatli) dars berish tajribali o'qituvchi uchun ham oson ish emas.

Ana shu munosabat bilan kimyo darslariga quyidagicha talablar qo'yiladi:

1. Darsning maqsadlariga erishish aniq yo'naltirilgan bo'lishi lozim.
2. Mazmunning ilmiyligi, aynan o'quvchilarga kimyoning asosiy tushunchalari, qonunlari va dalillarini nazariy jihatdan to'g'ri yoritish.
3. Darsning yuksak g'oyaviy-siyosiy saviyasi o'quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishga xizmat qilsin.

4. Predmetlararo bog'liqlikni hisobga olib o'qitishni ta'minlash.

5. O'quvchilarning mantiqiy tafakkurlashi, ularni ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishning eng muhim shartlaridan biri bo'lgan o'quv jarayonining muammoli tizimi uchun mazmun va o'qitish metodlarining barcha imkoniyatlaridan foydalanishi.

6. Darsning maqsadi va o'quv materialining mazmuniga mos keluvchi yetarli qiyinchilik darajasida o'qitishni o'quvchilarga mosligi, muvofiqligini ta'minlovchi o'qitishning turli xil metodlarini chog'ishtirish, kimyoviy eksprementining barcha turlari hamda o'qitish vositalari majmuasidan foydalanish.

7. Darsda o'quvchilarning mustaqil ishlarining salmog'ini oshirish, frontal, guruh bo'lib va yakka tartibda bajariladigan o'quvchilarning ishlarini chog'ishtirish.

8. Darsning barcha qismlari bir-biriga mos kelishi, ular asosiy didaktik maqsadga mos buysunishi hamda o'quv vaqtidan oqilona foydalanish kerak.

Darsda o'qituvchi va o'quvchining o'zaro ishonchi, samimiyatiga asoslangan sokin ish muhiti bo'lishi lozim. Darsning maqsadi va uning predmet mazmuni davlat dasturi va darslik bilan aniqlanadi. Shu bilan birga, o'qituvchi darsga tayyorlanayotgan paytda qo'shimcha materiallardan foydalanish imkoniga ega. Ammo, muhimi, bu tanlangan materiallar o'quvchi yoshiga mos va bu dasturda belgilangan tushunchalardan tashqari qo'shimcha tushunchalarni qamrab olmaslik zarur. Illyustrativ material esa darsda asosiy materialni o'zlashtirishga xalaqit bermasligi kerak.

7.4.5. Kimyo darsini kuzatish va tahlil qilish sxemasi

O'qituvchi tomonidan olib borilayotgan mashg'ulotlar mazmuni yuqori saviyada bo'lishi, fan bo'yicha belgilangan Davlat ta'lim standartlari va tegishli fan dasturlariga mos kelishi shart. O'qituvchining har bir darsi o'quvchilarda shakllanayotgan bilim va ko'nikmalar qamrovini bosqichma-bosqich kengayishiga xizmat qilishi, ularning mazkur fanga bo'lgan qiziqishlarini yanada ortishiga xizmat qilishi zarur.

Pedagogik faoliyatda amalga oshirilgan ko'p yillik ish tajribalari va kuzatishlar o'qituvchi hamisha o'z ustida ishlashi, bilim, ko'nikma va malakalarini takomillashtirib borishi kerakligini ko'rsatmoqda.

O'qituvchi pedagogik mahoratining kundan kunga o'sib borishi, yangi pedagogik va axborot kommunikatsiya texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llay olishi muhim ahamiyat kasb etadi.

Darsni turli shakllarda o'tish mumkin, ammo o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini shakllantirish uchun ayrim talablarga rioya etish maqsadga muvofiq. Ular quyidagilar:

- o'qituvchi darsning mavzusi va maqsadini aniq belgilashi shart;

- har bir dars ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifasiga ega bo'lishi kerak;

- dars jarayonida o'quvchilarning yakka holda, guruh va jamoa bo'lib ishlashlari talab etiladi;

- dars o'quvchilarning tayyorgarlik darajasini hisobga olgan holda o'qituvchi tomonidan maqsadga yo'naltirilgan bo'lishi;

- o'qituvchi o'tiladigan mavzuni dars davomida o'quvchilar tomonidan to'liq o'zlashtirib olishlarini ta'minlaydi;

- darsda sanitariya-gigiena talablariga rioya qilinadi.

O'qituvchi faoliyatining qanchalik samarali ekanligi va pedagogik mahoratini uning o'tayotgan darslarini kuzatish va tahlil qilish orqali bilish mumkin. O'qituvchining darsini kuzatish va tahlil etish mo'ljallangan bo'lsa, o'qituvchilik kasbi odobiga ko'ra uni darsga kirish oldidan ogohlantirish lozim. Darsni kuzatishda bir kishi, agar imkoniyat bo'lsa, 2-3 kishi bo'lib dars kuzatilsa, maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu o'z navbatida, har xil anglashilmovchiliklar va psixologik to'siqlarning oldini olishga yordam beradi.

Kuzatuvchilar birgalikda darsga kirib kelib, orqa o'rindiqlarni egallashgandan so'ng dars boshlanadi. O'qituvchi darsga kirganda qo'li (yoki o'quv xonasi)da guruh jurnali, o'quv dasturi, kalendar-mavzu rejasi, dars ishlanmasi(konspekti) bo'lishi kerak. Dars uchun kerakli jihozlar va ko'rgazmali qurollar oldindan tayyorlab qo'yilgan bo'lishi lozim.

Dars boshlangandan so'ng hech kimning ushbu jarayonga xalaqit berishiga yo'l qo'yilmaydi.

Dars tahlilining asosiy tarkibiy qismlari

O'qituvchining darsini kuzatib, uni tahlil etishda quyidagilarga e'tibor berish maqsadga muvofiq:

- o'qituvchining darsga qanday tayyorgarlik ko'rganligi?
- o'qituvchida darsning o'quv rejasi va mavzu bo'yicha turli ishlanmalarning mavjudligi;
- turli didaktik tarqatma material va ko'rgazmali qurollarning tayyorligi.

O'qituvchining darsga tayyorgarligini butun mashg'ulot davomida kuzatish va tahlil etish lozim.

Kuzatilgan darsni tahlil qilish jarayonida birinchi bo'lib darsni o'tgan o'qituvchi o'zining darsiga munosabatini bildirgani ma'qul.

Darsga maqsad va vazifalarining qo'yilishi

O'qituvchi o'tilishi lozim bo'lgan dars mavzusiga aniq bir maqsad qo'ydimi?

Maqsadni qanchalik to'g'ri qo'ydi? Maqsadning mazmun-mohiyatini ochib beruvchi ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifalar to'g'ri belgilandimi?

• Tashkiliy ishlar tahlili. Darsni uyushtirish

Mashg'ulot o'tkaziladigan xonaning darsga tayyorligi, o'quvchilarning kayfiyati va sog'ligi, o'quv xonasi va stolining tozaligi, bo'r va namlangan lattaning borligi, ayrim sabablarga ko'ra darsda qatnashmayotgan o'quvchilarning ismi va shariflari yozilgan varaqchanning o'qituvchi stoliga, shuningdek, o'qituvchining hozirligiga va uning tashqi qiyofasiga ham e'tibor beriladi.

• Didaktik (yoki ta'limiy) tahlil

Tahlilning bu turida mavzuning ilmiyligi va izchilligi, oddiydan murakkabga tomon yo'nalishi, ko'rgazmaliligi va berilayotgan bilim, yangi axborotlarning hayotiyiligi, ularning jonli va ravon tilda ochib berilishi nazarda tutildi. Ilmiy xatoga yo'l qo'ygan o'qituvchining darsi baholanmaydi.

• Uslubiy tahlil

Bunda o'qituvchi faoliyatining ikki tomoni: *birinchidan*, o'rganilayotgan mavzuga dasturda mo'ljallangan soatda, uni qanday usullar yordamida o'quvchilarning yoshi va shaxsiy-psixologik xususiyatlarini hisobga olgan holda yetkazib bera olishi, talaba o'quvchilarni o'ylashga, izlanishga majbur etishi va unga sharoit

yaratishi; *ikkinchidan*, o'qituvchi sifatidagi tajribalari qay darajada ekanligini namoyish eta olishi nazarda tutiladi. O'qituvchining ikkinchi tomoni tahlil etilayotganda, uning ijodkorligi, uslubiy mahorati ko'zga tashlanishi lozim. O'qituvchining ilg'or pedagogik va novatorlik tajribalari mana shu yerdan boshlanadi.

- **Metodologik tahlil**

Ushbu tahlil mobaynida ta'lim yo'nalishidagi hukumat qarorlari, talablar, davlat tili milliy ruhi, madaniyatning go'zal durdonalari, shu soha bo'yicha buyuk alloma va olimlarning qilgan ishlari, fikrlari, respublikadagi oxirgi o'zgarishlarning mashg'ulot davomida foydalanilishi asos qilib olinishi mumkin.

- **Psixologik tahlil**

Bu tahlilda, avvalo, o'quvchilarning kayfiyati, ularning sog'ligi, jamoadagi sog'lom muhit, o'quvchilarning hushyorligi, fanga bo'lgan qiziqishlari, dars berayotgan o'qituvchisiga munosabati, o'quvchilarning hozirjavobligi, sezgir va topqirligi, idroki, yangi va avvalgi materiallarni esda saqlashlari, obrazli va mantiqiy tafakkurlari, o'quvchilar fantaziyasi, oldida turgan mas'uliyatlariga nisbatan o'quvchilarning irodali yoki irodasizligi, ulardagi qobiliyat, bilim, ko'nikma va malakalar ko'lami kabi tomonlar kiradi. O'qituvchining favqulodda yuzaga kelgan vaziyatdan o'z obro'sini saqlagan holda chiqa olishi va o'zini boshqara olishi ham inobatga olinadi.

- **Pedagogik tahlil**

Tahlilning bu turi ancha murakkab va mas'uliyatli bo'lib, o'qituvchining tashqi qiyofasi, o'quvchilar bilan til topa olish mahorati, madaniyati, odobi bilan birgalikda dars jarayonida umuminsoniy tarbiyaning tarkibiy qismlarini o'quvchilarga bera olishi va uning nutq madaniyati ham nazarda tutiladi.

Mashg'ulot mobaynida hozirgi kunda dolzarb bo'lib turgan milliy tarbiya (ekologik, iqtisodiy, axloqiy, jinsiy, mehnat, nafosat va milliy istiqloq g'oyasini singdirish) elementlari qanday amalga oshirildi?

Bu tarbiya turlaridan qay biriga aynan shu darsda ko'proq e'tibor berildi?

Dars tarbiyaviy ta'sirining samarasi qanday bo'ldi?

Bu masalalar pedagogik tahlilning asosini tashkil etadi. Shuni ta'kidlash kerakki, o'qituvchining ma'noli nutqini hech qachon boshqa narsaga qiyoslash (yoki almashtirish) mumkin emas.

Mashg'ulot olib borishda sinfni o'ziga qaratib, boshqara olish katta bir san'at. Bu jarayon o'qituvchidan chuqur bilim va o'ziga xos mahorat talab etadi. O'qituvchining bu boradagi faoliyatini baholash esa yanada murakkab bo'lib, kuzatuvchi tomonidan berilayotgan xulosalar, fikr-mulohazalar ob'ektiv va asosli bo'lishi kerak. Darsning muhokamasida bildirilgan fikr-mulohazalar o'qituvchining kasbiy mahoratini takomillashtirishga va mashg'ulotlar samaradorligini oshirishga ko'maklashishi zarur.

Dars mashg'ulotlari ta'lim jarayonida muhim o'rin tutadi va darslarning har birida quyidagi vazifalar o'z ifodasini topishi va ijrosi ta'minlangan bo'lishi zarur. Buning uchun quyidagilarga amal qilinadi:

- mavzu dasturga mos holda to'g'ri berilishi;
- o'quvchilarning mashg'ulotdagi ishtirokini faollashtirish;
- mashg'ulot davomida o'qituvchiga va berilayotgan ma'lumotlarga e'tibor, qiziqish, xayrixohlik va emosional-hissiy kayfiyat hosil qilish;
- pedagogikaning "Oltin qoidasi" - ko'rgazmalilikdan va uning turli ko'rinishlaridan keng foydalanish;
- barcha ma'lumot va dalillarning ishonchli bo'lishi, aniq va ravon til bilan etkazilishi, paydo bo'lgan savollarga mazmunli va aniq javob qaytarish;
- doskadan (sinf taxtasidan) unumli foydalana olish.

Yuqorida ta'kidlanganlarning barchasi darslarga bo'lgan boshqa, keng qamrovli talablarni inkor etmaydi.

Dars o'quv-tarbiya jarayonida asosiy bo'g'in bo'lgani uchun darsga qatnashish va uni har tomonlama tahlil qilishga ko'proq ahamiyat qaratish lozim.

1. O'quv dasturining amalda bajarilishini, davlat ta'lim standartlariga amal qilinishini, o'qitishning metodik darajasini, materialning tushunarli bayon qilinishini, o'qituvchi tomonidan pedagogika fani va amaliyoti yutuqlaridan foydalanilishini, o'quvchilarga o'quv mehnati, mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishni va hokazolarni tahlil qilish uchun.

2. O'qituvchilarga amaliy yordam ko'rsatish, ishdagi yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xato va kamchiliklarning o'z vaqtida oldini olish uchun.

3. Ilg'or o'qituvchi tajribasini aniqlash, o'rganish, umumlashtirish va ommalashtirish uchun.

4. O'quvchilarning bilim, ko'nikma va malaka darajalari to'g'risida yanada to'laroq axborot olish uchun.

5. O'z bilim doirasini kengaytirish, o'z mahoratini oshirish uchun.

Bunda faqat ishlarning konkret ahvoli axborot olish bilan cheklanib qolmasdan, ularning muvaffaqiyat tomon harakat qilishi dinamikasini ham ilg'ash va aniqlash muhimdir.

O'quv-tarbiya jarayoni ahvolini tahlil qilish tizimida o'qitish sifatini nazorat qilishga, odatda, butun vaqtning 80-90 %i to'g'ri keladi.

Dars jarayonini nazorat qilish chog'ida ko'pincha quyidagi kamchiliklar kuzatiladi: sistemasizlik, darslarda tasodifan qatnashish, aniq bir maqsadning yo'qligi, tekshiruvchining darsni chuqur tahlil qilishga metodik jihatdan tayyor emasligi, aniq kuzatish dasturining yo'qligi, darsda asosiy jihatlarni ajratib ko'rsata olmaslik, xulosalar chiqara bilmaslik va o'qituvchiga malakali tavsiyalar hamda metodik yordam bera olmaslik.

Har bir darsga qatnashishdan oldin maqsadni belgilab olish kerak. Qo'yilgan maqsad darsda qatnashish va uni tahlil qilishni yanada natijaliroq, xulosalarni yanada aniqroq qiladi.

Dars tahlil qiluvchi shaxs darsni tahlil qiladi, o'qituvchi va o'quvchilar faoliyatini qo'yilgan maqsad nuqtayi nazaridan kuzatadi. Aytaylik, dars tahlil qiluvchi shaxsning o'qituvchi darsida qatnashishidan maqsadi uning o'qitishning texnik vositalari bilan ishlashi metodikasini o'rganish bo'lsin. Shaxs dars tahlil qilayotganda asosiy diqqatini aynan shu muammoga qaratadi. Biroq bu hol u darsning boshqa jihatlariga e'tibor bermaydi, degani emas. Tajribali dars tahlil qiluvchi shaxs hamma narsani ko'radi, dars tahlili daftarida ularni belgilaydi va o'qituvchiga yo'l-yo'riq ko'rsatadi, biroq asosiy e'tibor maqsadli muammoga qaratiladi va asosiy xulosalar shu bo'yicha chiqariladi.

Darslarga qatnashish maqsadini belgilashga misollar:

- o'quvchilarga qo'yilgan yagona talablarning bajarilishini tahlil qilish;
- o'qitishning texnik vositalari, ko'rgazmali va tarqatma materiallardan foydalanish samaradorligi;
- o'quvchilarda mustaqil fikrlash ko'nikmalarini hosil qilish;
- darsda o'qituvchi va o'quvchi hamkorligi;
- darsni olib borish, uni tashkil qilishning umumiy uslubi bilan tanishish;
- o'qituvchining dastur materiallarini o'zlashtira olmayotgan o'quvchilar bilan ishlash xususiyatlarini o'rganish;
- o'qituvchining metodik usullari samaradorligini o'rganish;
- ilg'or ish tajribasini o'rganish va boshqalar.

Darsni kuzatishga oldindan puxta tayyorlanish darsni yanada malakali tahlil qilishni ta'minlaydi. Buning uchun quyidagi ishlarni amalga oshirish zarur:

- o'qituvchining o'quv dasturi, dars mavzusi va darsni rejalashtirish jarayoni bilan tanishish;
- o'zaro qatnashishlar jarayonida o'quv ishlari bo'yicha direktor o'rinbosari va boshqa o'qituvchilar tomonidan uning avvalgi darslariga qatnashish natijalari bilan tanishish, ushbu natijalarning ish jarayonida qanchalik hisobga olinganligini aniqlash uchun xulosa va tavsiyalarga e'tibor berish;
- dars tahlil qilinadigan sinf tarkibini tahlil qilish.

Darsni baholash mezonlari va unga oid o'qituvchi faoliyatining turlari (ko'rsatkichlari) sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

1) o'qituvchining darsga tayyorgarligi tahlili (dars ishlanmasi, taqvim-mavzu reja, o'quv dasturi, darslik, dars taqdimoti, ko'rgazmali qurollar, tarqatma materiallar va h.k.larni oldindan hozirlab qo'yilganligi);

2) dars mazmuni tahlili (dars maqsadining to'g'ri belgilanganligi, mavzuning boshqa fanlar bilan bog'langanligi, dars mavzusini mustahkamlash uchun berilgan topshiriqlarning to'g'ri tanlanganligi, o'qituvchining o'z fanini qanchalik mukammal bilishi);

3) darsning uslubiy tahlili (o'qitishning turli usullaridan to'g'ri va o'rnida foydalanganligi, darsning interfaollik darajasi

(o'quvchilarni faollashtiradigan guruhlarda yoki mustaqil ishlashiga sharoitning qanchalik yaratilganligi), dars vaqtining to'g'ri taqsimlanganligi, o'quvchilarning darsdagi guruhiy yoki mustaqil ishining to'g'ri tashkil qilinganligi, o'quv materiallarining tabaqalashtirilganlik darajasi (yaxshi va qiyin o'zlashtiradigan o'quvchilarga munosabat);

4) o'qituvchining pedagogik mahorati tahlili (o'qituvchining dars mavzusini ravon tilda tushuntira olishi, o'qituvchining darsda o'zini dadil tuta olishi, motivatsiya (o'quvchilarni ta'lim olishga undash) va uni rag'batlantirib borishi, dars davomida ijodiy, ta'limiy muhitni yarata olganligi, darsga oid ko'rgazmali qurollar, jihozlar va asboblardan o'rnida foydalanganligi, o'quvchilarning faolligi);

5) darsda darslik va boshqa qo'shimcha o'quv materiallaridan foydalanish tahlili (darsda darslikdan samarali foydalanish darajasi, qo'shimcha o'quv materiallaridan foydalanish darajasi);

6) darsda AKT va ta'limning boshqa vositalaridan foydalanish tahlili (o'qituvchining proektor, mulg'timediya va boshqa texnik vositalardan foydalana olish darajasi, o'qituvchining tayyorlagan taqdimot sifati yoki o'quv doskasidan samarali foydalana olishi, taqdimot sifati yoki mavzu asosiy momentlarining doskaga yozib borilishi);

7) darsda yaratilgan ta'limiy muhit va munosabatlar tahlili (o'qituvchining o'quvchilarga nisbatan munosabati: xushmuamalligi, til topa olishi, o'quvchilarning bir-birlariga nisbatan munosabati: o'zaro yordam; hurmat, hamjihatlik, o'quvchilarning o'qituvchiga nisbatan munosabati: hurmat, intizom, eshitish);

8) Baholash va darsga yakun yasash tahlili (o'quvchilarning dars davomida bilim va ko'nikmalarining to'g'ri baholab borilishi, baholash topshiriqlarining dars maqsadidan kelib-chiqib tuzilganligi, dars oxirida darsga yakun qilinishi, refleksiya).

7.5. Darsdan tashqari ishlar kimyo fanini o'qitishni tashkil etish shakli sifatida

Darsdan tashqari mashg'ulotlar o'ziga xosdir. Darsdan tashqari mashg'ulotlar o'zining maqsadi va mazmuni jihatdan ham, shakli va metodlari jihatdan ham sinf mashg'ulotlaridan farq qiladi.

Darsdan tashqari mashg'ulotlar sinfda o'tkaziladigan mashg'ulotlarning aksincha, o'quvchilarning ixtiyoriy qatnashishlari asosida tashkil etiladi.

Darsdan tashqari mashg'ulotlar o'quvchilarning ehtiyojidan va ijodiy ishga bo'lgan tabiiy intilishidan kelib chiqadi.

O'quv mashg'ulotlari, sinfda o'tkaziladigan mashg'ulotlar umumdavlat dasturini, albatta, bajarish kerakligidan kelib chiqsa, sinfdan tashqari mashg'ulotlar o'quvchilarning ehtiyojlarini qondirish zaruriyatidan kelib chiqadi. Darsdan tashqari mashg'ulotlarda o'quvchilarda kimyoga bo'lgan havas hosil qilinadi va chuqurlashtiriladi. O'quvchilar kimyo bilan tanisha boshlagan vaqtlarida ular, asosan, kimyoviy hodisalarning tashqi, qiziqarli tomonlarga: moddalarning o'z-o'zidan o't olishga, portlashlarga, moddalarning tusining o'zgarishga va boshqalarga qiziqadilar. Darsdan tashqari mashg'ulotlar sinfda o'rganiladigan dastur materialining kamini to'ldirishga emas, balki uni yanada chuqurlashtirishga qaratilgan bo'ladi.

Yoshlarimizni kimyoning eksperimental tomoni - moddalar hosil qilish, ayniqsa, amaliy hayotda ishlatiladigan moddalar hosil qilish va ularning xossalarini tekshirish, asboblarni yasash, ayniqsa, hozirgi zamon kimyoviy ishlab chiqarishlarning ishlaydigan modellarini yasash, hozirgi zamon kimyosi va kimyo sanoatimizning muvaffaqiyatlari, kimyo tarixi, vatanimiz kimyogarlarining hayoti hamda ijodi va ko'pdan-ko'p boshqa masalalar qiziqtiradi.

Darsdan tashqari mashg'ulotlar, sinfda o'tkaziladigan mashg'ulotlaridan farqli o'laroq, asosan, o'quvchilarning mustaqil ishlashlariga katta ahamiyat beriladi.

Darsdan tashqari mashg'ulotlarda yirik kimyogar olimlar va ishlab chiqarish xodimlarining ma'ruzalarini tashkil qilish, ekskursiyalar o'tkazish katta ahamiyatga egadir. Yirik olim va mutaxassislarning leksiylari, kinoseanslar, ekskursiyalar o'tkazish katta ahamiyatga ega. O'quvchilar o'qituvchining bevosita rahbarligi

ostida qanchalik ko'p ishlasalar, maktabda sinfdan tashqari mashg'ulotlar shunchalik samarali va shunchalik qiziqarli bo'lib o'tadi. O'qituvchi sinfdan tashqari mashg'ulotlar vaqtida o'quvchilarning mustaqil ishlariga 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, adabiyot tavsiya etadi, kimyoviy tajriba o'tkazish texnikasining eng qiyin va o'quvchilarga uncha ma'lum bo'lmagan usullarini ko'rsatib beradi.

7.5.1. Kimyo fanidan sinfdan tashqari ishlarining nazariy asoslari

Kimyo bo'yicha darsdan tashqari ishlar, xuddi dars kabi, kimyo o'qituvchisiga ko'plab o'quv muammolarini hal qilishga imkon beradi:

* maktab o'quvchilarida kimyoviy bilimlarni shakllantirishga hissa qo'shadigan kimyo fanining mazmunini (kimyodan hamma uchun majburiy o'quv rejasiga muvofiq) tizimli va ketma-ket taqdim etish;

* harakatning shaxsiy usullarini shakllantirish va rivojlantirish (umumiy mehnat, umumiy mantiqiy, umumiy ta'lim va maxsus; intellektual va amaliy; shaxsiy, kognitiv, tartibga solish, kommunikativ);

* shaxsning ijtimoiy-madaniy va hayotiy xususiyatlarini (vatanparvarlik, mehnatsevarlik, til madaniyati, insonparvarlik, iroda, mustaqillik, his-tuyg'ular, ehtiyojlar, ijobiy motivlar, qadriyat munosabatlari) rivojlantirish.

Kimyo fanidan sinfdan tashqari ishlar, sinfdan tashqari ishlar singari, o'quvchilarning tanlovi va xohishiga ko'ra o'quv faoliyatini tashkil etish shakli bo'lib, kimyoviy bilimlarni kengaytirish va chuqurlashtirish, o'quvchilarning bilim qiziqishlari, moyilliklari va qobiliyatlarini rivojlantirishni muhim maqsad qilib qo'yadi.

Sinfdan tashqari ishning muntazam va darsdan tashqari mashg'ulotlar bilan umumiy jihatlari ko'p. Bu uning vazifalari, mazmuni, ishlash shakllari, tashkil etish usullari, natijalarni baholash mezonlariga taalluqlidir.

Kimyo fanidan sinfdan tashqari ishlarning tamoyillari sinfdan tashqari ishlarning qonuniyatlaridan kelib chiqadigan boshlang'ich nuqta bo'lib, biz undan kelib chiqqan holda sinfdan tashqari ishlar tizimini amalga oshiramiz. Sinfdan tashqari ishlarda eng yaxshi natijalarga uning asosiy tamoyillarini hisobga olgan holda erishish mumkin, ular quyidagi tamoyillarni o'z ichiga oladi:

1) kimyo bo'yicha sinfdan tashqari ishlarning yo'nalishi (vatanparvarlik, ijtimoiy, uslubiy, insonparvarlik, ekologik, axloqiy-axloqiy, gumanitar, valeologik, kasbiy, madaniy, madaniy, mintaqaviy, ijtimoiy foydali, g'oyaviy, shakllantiruvchi, xavfsizlik);

2) ilmiy va tizimli;

3) ixtiyoriylik, individuallashtirish va moslashish;

4) ta'im oluvchilarning yoshi va psixotipologik xususiyatlarini hisobga olish;

5) uzluksizlik va ketma-ketlik;

6) mazmun va usullarni birlashtirish hamda farqlash;

7) hamkorlik, birgalikda yaratish va mulohaza yuritish;

8) nazariya va amaliyot va hayot o'rtasidagi bog'liqliklar;

9) kimyo fanidan sinfdan tashqari ishlar natijalarini nazorat qilish, baholash, qayd etish.

Kimyo fanidan sinfdan tashqari ishlar tizimida metodlar eng muhim tarkibiy qismlardan biridir. Tegishli usullarsiz sinfdan tashqari ishning maqsadi, vazifalari va mazmunini amalga oshirish mumkin emas.

Sinfdan tashqari ish metodlari - o'qituvchi va o'quvchilarning o'zaro bog'liq faoliyatiga asoslangan sinfdan tashqari ishning maqsadiga erishish yo'llari. Adabiyotda kimyo o'qitish usullari o'qituvchi va ta'lim oluvchilarning birgalikdagi faoliyati turini va tashkiliy shaklini, kimyoviy bilim va fan ko'nikmalarini egallashning mantiqiy yo'lini, o'quv materialini o'rganish usullarini, kognitiv boshqaruv shakllarini o'z ichiga oladi.

Sinfdan tashqari ishlarda metodlarni tanlash va qo'llashda, birinchi navbatda, ularning ierarxiyasini hisobga olish kerak. Dialektik metod maqsadlarni o'zaro bog'liqlikda, qarama-qarshi birlik va yaxlitlikda amalga oshirish, shuningdek, kimyoviy ob'ektlarni idrok etish va barcha psixologik, pedagogik, didaktik va uslubiy jarayonlarni tushunish uchun zarurdir.

Kimyodan sinfdan tashqari mashg'ulotlarda umumiy mantiqiy usullardan (tahlil va sintez, taqqoslash, qarama-qarshilik va qiyoslash, abstraksiya va konkretlashtirish, induksiya va deduksiya, umumlashtirish va tizimlashtirish, modellashtirish) foydalanish kerak.

Sinfdan tashqari ishlarda umumpedagogik usullardan foydalanish kimyo fanidan sinfdan tashqari ishlar mazmuni tarkibida faqat fan komponentlari (kimyoviy bilim) emas, balki pedagogik komponentlar (mahorat, qadriyat munosabatlari) mavjudligi bilan izohlanadi. Umumiy pedagogik usullar orasida amaliyotda shaxs madaniyati va ongini shakllantirish usullari (suhbatlar, shaxsiy namuna, bahslar), ijtimoiy xulq-atvor tajribasini shakllantirish usullari (pedagogik talablar, tarbiyaviy vaziyatlarni yaratish, jamoatchilik fikri), xulq-atvor va faoliyatni rag'batlantirish usullari (rag'batlantirish, raqobat, jazolash)dan foydalaniladi.

Sinfdan tashqari ishlarda umumiy didaktik usullardan foydalanish ularni tasniflashda turli yondashuvlarni hisobga olgan holda amalga oshirilishi kerak, xususan:

1) kimyoviy axborotni uzatish va qabul qilish manbalari bo'yicha;

2) kimyoviy axborotni uzatish va idrok etish mantiqiga ko'ra;

3) asosiy tarbiyaviy maqsadga erishish;

4) kognitiv faoliyat xarakteriga ko'ra;

5) o'qitish usullarining o'qitish usullariga mosligi to'g'risida;

6) sinfdan tashqari mashg'ulotlar jarayonida o'quvchilarning bilish faolligi va mustaqilligi darajasiga ko'ra;

7) murakkablik darajasi, muammoli mazmuni va boshqalar bo'yicha.

O'qituvchi asosiy e'tiborni uchta asosiy guruhdan iborat kimyo o'qitish usullarini amalga oshirishga qaratishi zarur:

- tashkiliy va boshqaruv;

- rag'batlantiruvchi motivatsiya;

- nazorat va hisob.

Darsdan tashqari ish metodologiyasida, albatta, xususiyl metodlar qo'llanilishi kerak:

- kimyoviy ob'ektlarni kuzatish,

- kimyoviy tajriba,
- kimyoviy ob'ektlarni tavsiflash va modellashtirish;
- kimyoviy tildan foydalanish,
- kimyoviy ob'ektlarni o'rganishda tushuntirish va prognoz qilish;
- kimyo fanining usullari (kimyoviy sintez, kimyoviy analiz va boshqalar).

Kimyoviy ob'ektlarni kuzatish, tavsiflash, modellashtirish, tushuntirish va prognoz qilish usullari kimyoning o'quv predmetiga xosdir, chunki bilim ob'ektlari o'ziga xosdir (kimyoviy elementlar, moddalar, kimyoviy reaksiyalar va jarayonlar, kimyoviy til, kimyo fanining usullari, kimyo. texnologiya, kimyoviy ishlab chiqarish).

Kimyo fanidan sinfdan tashqari ishlarni tashkil etish (tartibga solish jarayoni) quyidagi asosiy tarkibiy qismlarni o'z ichiga oladi:

1. Sinfdan tashqari ishlarning maqsad va vazifalarini amalga oshirish uchun kimyo o'qituvchisining o'zi faoliyatini tashkil etish.

2. O'quvchilar faoliyatini tashkil etish.

3. Sinfdan tashqari ishlarning maqsad va vazifalarini amalga oshirishda erishilgan natijalar tahlilini tashkil etish.

Shuni esda tutaylikki, tashkil etishning asosiy vazifasi boshqaruvdir. Yaxshi tashkil etmasdan turib, kimyodan ko'zlangan maqsadlarga erishish uchun zarur bo'lgan sinfdan tashqari ishlarni etarli darajada nazorat qilish mumkin emas.

Kimyo o'qituvchisining darsdan tashqari faoliyatini tashkil etishda bir necha ketma-ket bosqichlarni ajratib ko'rsatish mumkin:

- sinfdan tashqari kimyo mashg'ulotlarining maqsad va vazifalarini belgilash;

- o'quvchilarning kimyoviy tayyorgarlik darajasiga, ularning individual xususiyatlariga va o'quv guruhlarining ixtisoslashuviga mos ravishda mazmun tanlash;

- kimyo fanidan sinfdan tashqari ishlarning mazmuniga mos keladigan optimal shaklini tanlash;

- sinfdan tashqari ish mazmuni va shakliga adekvat usullarni tanlash;

- maktabdan tashqari mashg'ulotlarni amalga oshirish va o'tkazish vositalarini tanlash;

- kimyo fanidan sinfdan tashqari ishlarni tashkil etish, tayyorlash va o'tkazish;

- kimyo fanidan sinfdan tashqari ishlar natijalarini tahlil qilish va baholash.

Kimyo fanidan sinfdan tashqari ish usullari va vositalari dialektik birlikda bo'ladi. Ko'rinishidan, darsdan tashqari ish vositalari usullarga nisbatan bo'ysunuvchi pozitsiyani egallaydi. Biroq, sinfdan tashqari ish vositalarining mavjudligi va imkoniyatlari ko'pincha optimal usullarni tanlashni belgilaydi. Kimyo fanidan sinfdan tashqari ishlarni amalga oshirish vositalari bu kimyodan darsdan tashqari ishlarning maqsadi, vazifalari, mazmuni va usullarini amalga oshirish uchun foydalaniladigan ob'ektlar (ideal va moddiy) tizimidir.

Sinfdan tashqari ish jarayonida ham psixologik-pedagogik, ham o'quv-moddiy vositalardan foydalanish kerak.

Sinfdan tashqari ishlarning o'quv va moddiy vositalariga kimyo sinfi uchun jihozlar kiradi: tabiiy ob'ektlar, ularning tasvirlari, kimyoviy ob'ektlarning belgilar bilan tavsifi, bosma qo'llanmalar va AKT.

Psixologik-pedagogik vositalar sinfdan tashqari ishlar jarayonida amalga oshiriladigan HIA (harakatlarning indikativ asoslari)ning ma'lum turlari va sxemalarini hisobga oladigan asosiy fundamental vositalardir. Muayyan HIA ga muvofiq to'liq HIA sxemasi zaif o'quvchilar uchun sinfdan tashqari ishlar vositasi bo'lib xizmat qiladi, umumiy HIA ga muvofiq to'liq bo'lmagan sxema esa kuchli o'quvchilar uchun sinfdan tashqari ishlar vositasi bo'lib xizmat qiladi. Aynan to'liq bo'lmagan HIA sxemasi bilan sinfdan tashqari ishlar jarayonida o'quv va tadqiqot faoliyati bog'liq. Ammo o'quvchilar tomonidan tayyor shaklda qabul qilingan to'liq aniq o'quv faoliyati ularning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish uchun yaxshi shart-sharoitlarni yaratadi.

Sinfdan tashqari ishlarning o'quv va moddiy vositalariga kimyo sinfi uchun jihozlar kiradi: tabiiy ob'ektlar, ularning tasvirlari, kimyoviy ob'ektlarning belgilar bilan tavsifi, bosma qo'llanmalar va AKT.

Sinfdan tashqari ishning kuchli, o'ziga xos vositasi va usuli kimyoviy tajribadir. Kimyoviy tajribalar kartotekasi (tematik, qiziqarli, kasbiy ahamiyatga ega) tuzish va undan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Kartotekada sinfdan tashqari ishlar jarayonida qo'llaniladigan kimyoviy tajriba tavsifi bo'lishi kerak (V.Ya.Viv'yurskiy).

Sinfdan tashqari ishlarning miqdoriy ko'lami, mazmuni va metodikasi bilan farq qiluvchi o'quvchilar faoliyatini tashkil etishda umumiy (ommaviy, guruhli, jamoaviy, individual) va xususiy shakllar ajratiladi.

Sinfdan tashqari ishlarning ommaviy shakllariga quyidagilar kiradi: Yosh kimyogarlar jamiyati (klubi), kimyoviy tanlovlar, turnirlar, KVNlar, olimpiadalar, viktorinalar, ma'ruzalar va kontsertlar, devor gazetalar, kalendarlar, Lomonosov, Mendeleev o'qishlari, kimyoviy kechalar, kimyoviy ertaklar, konferentsiyalar, soatlar, haftaliklar, dekadalar, kimyo oylari, o'quv filmlarini tomosha qilish, o'quv uchrashuvlari, ko'rgazmalar, o'yinlar ("Nima? Qayerda? Qachon?", "Kimyoviy mo'jizalar maydoni" va boshqalar), og'zaki jurnal, kimyoviy estafeta, matbuot anjumani.

Sinfdan tashqari ishlarning individual shakllari o'quvchilarning mustaqil ishlarining turli turlarini o'z ichiga oladi: hisobotlar, xabarlar, referatlar, taqdimotlar tayyorlash; kimyodan modellar, maketlar va qo'llanmalar ishlab chiqarish; stendlar, gazetalar, davriy ko'rgazmalar uchun materiallarni tanlash; eksperimental tadqiqot ishlari; kimyoviy o'yin, video fragmentlar, tabiiy kimyoviy tajribalarning video yozuvlari, virtual kimyoviy laboratoriya, elektron o'quv materiallarini ishlab chiqish; hisoblash va eksperimental kimyoviy masalalarni tayyorlash va boshqalar.

Sinfdan tashqari ishlarning guruh shakllariga kimyo to'garaklari, kimyo o'yinlari, klub yoki yosh kimyogarlar jamiyati seksiyalari, albomlar, stendlar loyihalash, asboblarni loyihalash bo'yicha guruh ishi, ma'ruza va qidiruv guruhlari, guruh tadqiqot ishlari va boshqalar kiradi.

Kimyo fanidan sinfdan tashqari ishlarni tashkil etishga oid namunalalar

“Kimyogar” kechasini tashkil etish

Uyga vazifa:

- 1) devoriy gazetalar - sinf vizitkalari;
- 2) kimyoviy tajriba-sirlarni tayyorlash;
- 3) zalni bezash;
- 4) musiqiy fonni tayyorlash.

Amalga oshirish rejasi:

1. Uy vazifasini tekshirish.
2. Kimyoviy musobaqalar: “Jihozlarni nomlang” (kolba, shtativ va boshqalar namoyish etiladi), “Hajmni hisoblang” (turli probirka, kolbalar), “Moddani aniqlang” (indikatorlar yordamida).

3. Xulosa qilish.

“Kimyo va tibbiyot” sinf soati

Shior: “Shifokor kimyoni puxta bilmasdan mukammal bo’la olmaydi” (M. V. Lomonosov).

O’tkazish rejasi:

1. O’qituvchining kirish so’zi.
2. O’quvchilar hisoboti (har biri 5 daqiqadan):
 - 1) kimyo va dori vositalari ishlab chiqarish;
 - 2) zamonaviy tibbiyot va farmakologiyada kimyo (antibiotiklar, vitaminlar, insulin va boshqalar);
 - 3) tibbiyotdagi yangi sintetik materiallar (ftoroplastik, gemostatik tolalar);
 - 4) kimyoviy elementlarning (ftor, yod) salomatlik uchun ahamiyati;
 - 5) alkogolning halokatli ta’siri;
 - 6) dori vositalari va ularni sintez qilish uchun moddalarni namoyish qilish;
 - 7) aspirin va salol sintezi (formulalar va tenglamalar).

3. Xulosa (adabiyot).

“Dengiz va okeanlar kimyosi” konferensiyasi

Tadbir rejasi:

1. O’qituvchining kirish so’zi (“Dengiz va okeanlarning xazinalari”).

2. "Odam okeanni o'rganadi", "Dengiz suvi nima?", "Dengiz va okeanlardagi radioaktiv moddalar va atrof-muhitni muhofaza qilish masalalari", "Okean suvi - bu okeanni rivojlantirish va saqlash muhiti" mavzularida o'quvchilarning ma'ruzalari.

3. "Dengiz kimyosi nimalarni bilasiz?" mavzusida adabiy-ilmiiy taqdimot. ("Qiziqarli faktlar dunyosida" turkumidan).

4. O'qituvchining yakuniy so'zi.

Yosh kimyogarlar klubi

To'rt bo'lim: laboratoriya kimyogarlari, modellashtirish, ma'ruzalar va murakkab muammolarni hal qilish.

Klub ishining ommaviy shakllari: 1) Mendeleyev o'qishlari; 2) tanlovlar (gazetalar, ko'rgazmali qurollar, kimyo mutaxassislari, eng yaxshi ma'ruza uchun); 3) qiziqarli kimyo kechalari; 4) sanoat korxonalariga ekskursiyalar; 5) mutaxassislar bilan uchrashuvlar; 6) Kimyo haftaligi; 7) ilmiy-nazariy konferensiyalar; 8) kimyoviy laboratoriya jihozlari; 9) kimyo laboratoriyasi uchun kutubxona tashkil etish; 10) uy kimyoviy laboratoriyalarini yaratish.

"Meva va sabzavotlar kimyosi" og'zaki kimyo jurnali

Tadbir rejasi:

I. O'qituvchining so'zi.

II. Jurnal.

1-bet. Meva va sabzavotlar tarkibidagi minerallar.

2-bet. Meva va sabzavotlar tarkibidagi vitaminlari.

3-bet. Meva va sabzavotlar tarkibidagi efir moylari.

4-bet. Meva va sabzavotlar tarkibidagi rang beruvchi moddalari.

5-bet. Bo'yash sirlari. Biz uni o'zimiz chizamiz.

6-bet. Uglevodlar va o'simlik oqsillari.

7-bet. O'simlik antibiotiklari.

III. O'qituvchining yakuniy so'zi.

"Uyimdagi kimyoviy modda" loyihasi

Ish yo'nalishlari:

1. Uyimda yuvish vositalari, tozalash, oqartirish, dezinfektsiyalash vositalari.

2. Yopishtiruvchi moddalar.

3. Laklar, bo'yoqlar.

4. Uyni ta'mirlash uchun materiallar.

5. To'qimachilik va charm mahsulotlari, parvarishlash mahsulotlari.

6. Mebel ishlab chiqarishdagi kimyoviy birikmalar.

7. Qadoqlash materiallari.

8. Dori vositalari.

9. Uydagi pestitsidlar.

10. Kosmetika va parfyumeriya.

11. Foto va kinomateriallar.

12. Radiotexnika preparatlari.

13. Avtomobil uchun moddalar.

14. Uydagi yoqilg'i va uning yonish mahsulotlari.

15. Tamaki tutunining tarkibiy qismlari.

O'rganish ob'ektlari uchun kontent bloklari:

1-blok – "Bu modda (dori) qayerdan keladi?"

2-blok – "Modda bizning yordamchimiz va ittifoqchimiz".

3-blok – "Modda organizmlarning hayotiy faoliyatining asosiy omili"

4-blok – "Sog'lom uy-joy. Muqobil maishiy kimyo"

7.6. Kimyo ta'limida kognitiv vazifalar

Kognitiv vazifalarni o'qitish va o'rganishni rag'batlantirishning tashkiliy-boshqaruv vositasi sifatida ko'plab metodistlar (V.P.Garkunov, I.L.Drijun, I.Ya.Kuramshin, T.N. Ranimova, M.S.Pak, A.E.Karpushov, A.N.Lyamin va boshqalar) ko'rib chiqishgan.

V.P.Garkunov kognitiv vazifalarning quyidagi turlaridan foydalanishni tavsiya qiladi: tavsiflovchi, tushuntirish, uslubiy va ijodiy.

Tasviriy - o'rganilayotgan ob'ektlar va hodisalarni kuzatish usullari, kimyoviy tajribalar va o'lchash usullari asosida tavsiflash bilan bog'liq vazifalar.

Misol: Karbonat angidrid ohak suvidan o'tganda nima sodir bo'lishini tasvirlab bering?

Tushuntirish - faktik materiallarni tushuntirish uchun o'quvchilarning mavjud bilim tizimini, ayniqsa nazariy tamoyillarni yangilashni o'z ichiga olgan vazifalar. Misol: Nima uchun natriy bromid eritmasiga xlorli suv qo'shilsa jigarrang rangga aylanadi?

Uslubiy - kognitiv faoliyatni tashkil etish usullarini shakllantiradigan kognitiv vazifalar. Misollar: 1) alyuminiy gidroksidni qanday xossalari asosida amfoter birikmalar deb tasniflash mumkin; 2) butadienning to'yinmagan organik birikmalar sinfiga mansubligini isbotlang.

Ijodiy - bilimlardan yangi vaziyatda foydalanishni, tanish vaziyatda yangi ta'lim muammolarini ochishni, ma'lum ob'ektning yangi funksiyalarini aniqlashni talab qiladigan kognitiv vazifalar, bu o'quvchining shaxsiy xususiyatlarida yangi xislatlarni (bilim, ko'nikma, qadriyat) shakllanishiga olib keladi. Misol: oksidlanish-qaytarilish nuqtai nazaridan misning (vodorod va temirning o'ng tomonidagi metallarning elektrokimyoviy kuchlanish qatorida) temir xlorid III bilan o'zaro ta'sirini ko'rib chiqing.

Biz kimyo va hayot o'rtasidagi bog'liqlikni o'rnatishning o'quv, uslubiy va amaliy muammolarini hal qilishda muhim rol o'ynaydigan kognitiv vazifalarning yana bir turini ajratib ko'rsatamiz. Misol: "Ma'lumki, kislotalarni suyultirishda konsentrlangan sulfat kislotani suvga quyish tavsiya etiladi, aksincha emas. Agar suv issiq bo'lsa, bu qoidaga amal qilinadimi? Konsentrlangan sulfat kislotani issiq suvga quyish nima oqibati qanday bo'lishi mumkin?"

Kognitiv vazifalarning berilgan tipologiyasi kimyoviy ta'lim jarayonini tashkil etish va boshqarish uchun zarur bo'lgan turli kognitiv vazifalarni (savollar, mashqlar, testlar, diktantlar, kimyoviy masalalar, topishmoqlar va boshqalar shaklida) ishlab chiqish va tuzishda hisobga olinadi.

Nazorat uchun savollar

1. "Tashkil etish" va "boshqaruv" tushunchalari nimani anglatadi?

2. Kimyo o'qitishni tashkil etishning qanday umumiy va xususiy shakllarini bilasiz?

3. Dars, sinfdan tashqari mashg'ulotlar va tanlov fanlari o'rtasida qanday o'xshashlik va farqlar mavjud?

4. Qo'shimcha kimyoviy ta'limning qanday shakllari sizni qiziqtiradi?

5. Kognitiv vazifalarning qanday turlaridan foydalanasiz? Sizningcha, qaysi tushuncha (topshiriq yoki vazifa) kengroq?

Talabalarning mustaqil ishlari uchun topshiriqlar

1. "Tashkil etish" tushunchasi qanday semantik ma'nolarda qo'llaniladi?

2. "Tashkil etish" va "boshqaruv" tushunchalari bir-biri bilan qanday bog'liq?

3. O'rta va oliy maktablarda kimyoviy ta'limni tashkil etishning eng umumiy va o'ziga xos shakllarini ayting. Sizningcha, kimyo o'qitishda qanday noan'anaviy tashkiliy shakllar istiqbolli?

4. Kimyo fanini o'rganish jarayonida o'quv faoliyatini tashkil etishning frontal, guruhli, juftlashgan, tabaqalashtirilgan va individuallashtirilgan shakllariga misollar keltiring.

5. O'quvchilarning o'quv va bilim faolligini oshirishning mohiyati va uni amalga oshirishning uslubiy yo'llarini ochib berish.

6. Nima uchun kimyoviy ta'limning asosiy tashkiliy shakli sifatida dars alohida ajratilgan? Zamonaviy kimyo darslarining tuzilishi va tipologiyasi qanday? Sizningcha, darslarni tashkil etish, o'tkazish, kuzatish, tahlil qilish va baholashga qanday talablar qo'yiladi?

7. O'quvchilarning maktabda ta'lim olgan barcha yillari uchun, o'quv yili uchun va olti oy davomida batafsilroq sinfdan tashqari ishlarni istiqbolli rejalashtirish tavsiya etiladi. Maktabda o'qituvchilik amaliyoti davomida kimyo bo'yicha sinfdan tashqari ishlarni rejalashtirish. Sinfdan tashqari ish rejasida quyidagi bo'limlarni ajratib ko'rsating:

1) to'garak mashg'ulotlarini tashkil etish va o'tkazish;

2) o'zlashtirishda orqada qolgan va kuchli o'quvchilar bilan qo'shimcha mashg'ulotlar o'tkazish;

3) kimyo laboratoriyasini talabalar tomonidan ishlab chiqarilgan ko'rgazmali qurollar bilan jihozlash;

4) stendlarni loyihalash va yangilash: "Kimyoviy lug'at", "Kimyo taqvim", "Kimyo va kimyo sanoatidagi yangilik", "Kimyo fanidan kasbda", "Uyimdagi moddalar", "Imtihonga tayyorlanish".

8. Kognitiv vazifalarning tipologiyasi qanday amalga oshiriladi? 8-sinf o'quvchilari uchun kimyodan har xil turdagi kognitiv vazifalarni mustaqil ravishda ishlab chiqish.

VIII-BOB. KIMYO TA'LIM SIFATI: NAZORAT, BAHOLASH

Bob yuzasidan o'quv natijalari

“Sifat”, “kimyoviy ta’lim sifati” tushunchalarining mohiyati va ta’rifini bilib olasiz;

kimyoviy bilimlarni, fan ko’nikmalarini nazorat qilish, kimyoviy ta’lim sifatini baholash, kimyo o’qitish sifatini tahlil qilishning integrativ metodologiyasidan foydalanish, kimyoviy bilimlar sifatini komponentli tahlil qilish ko’nikmalariga ega bo’lasiz;

kimyoviy y bilimlar sifatini nazorat qilish va baholash qobiliyati, fan bo’yicha ko’nikmalar va kimyoviy y ob’ektlarga nisbatan munosabatni baholash malakalariga ega bo’lasiz.

8.1. “Kimyoviy ta’lim sifati” tushunchasi

Hozirgi vaqtda sifat muammosi ijtimoiy-iqtisodiy, ishlab chiqarish, xizmat ko’rsatish va jamiyat hayotining boshqa sohalarida ham, ta’lim sohasida ham ustuvor vazifalardan biriga aylandi. Sifat sohasidagi yutuqlar uchun nufuzli milliy va davlatlararo mukofotlar ta’sis etilgani bejiz emas.

Dunyoning barcha mamlakatlarida ta’lim amaliyotidagi jiddiy o’zgarishlar ta’lim sifatini oshirish bilan bog’liq.

Ta’lim sifati xalqlarning chinakam tsivilizatsiyalashgan taraqqiyot darajasiga ko’tariladi (YUNESKO), bu kelajakka sarmoya va ijtimoiy-madaniy va sotsial-tabiiy muhitda hayotni qo’llab-quvvatlovchi omil sifatida ta’limning qiymatini muhim qayta ko’rib chiqish haqiqatini aks ettiradi.

“Sifat”ning falsafiy kategoriya sifatida mohiyati quyidagicha ko’rib chiqildi:

* sifat ob’ektlar orasidagi o’ziga xos farq sifatida (Aristotel);

* “miqdor” va “o’lchov” tushunchalari bilan uzluksiz bog’liq bo’lgan borliq bilan bir xil aniqlik sifatida;

* o’lchash mumkin bo’lgan ifodaning ma’lum darajasi sifatida (Gegel);

* narsalar o’ziga xos xususiyatlar tizimi sifatida, chunki sifatlar emas, balki sifatlarga ega bo’lgan narsalar bor;

* predmet holati sifatida (Berкли, Xyum).

Kimyoviy ta’lim sifati deganda biz jarayonning berilgan mezonlar asosida tashqi va ichki aniqligini (uning maqsad va vazifalari, darajalari, tarkibiy qismlari, bosqichlari, usullari, vositalari, shakllari, shartlari) va haqiqatda erishilgan narsalarning

optimal muvofiqligini aks ettiruvchi faoliyatida va individual xususiyatlarida mujassamlangan natijani tushunamiz.

Kimyoviy ta'lim sifatini ta'minlash shaxs, jamiyat va hukumatning mavjud va potentsial ehtiyojlarini qondirmasdan turib tasavvur qilib bo'lmaydi. U kimyoviy ta'lim tizimining faoliyat ko'rsatish jarayonida va erishilgan ta'lim natijalarida namoyon bo'ladi. Shuning uchun kimyoviy ta'lim sifati kimyo ta'limi tizimining ajralmas mulki bo'lib, shaxs va jamiyatning mavjud (va potentsial) ehtiyojlarini, shuningdek, davlat talablarini optimal darajada bajarishdir.

Zamonaviy ta'lim standarti (kimyoviy ta'lim sifatining namunasi, me'vori va o'lchovi sifatida) integratsion ob'ekt (bilim, ko'nikma, ijodiy tajriba, malaka va qadriyatlar bloklari). Shuning uchun kimyoviy ta'lim sifatini tahlil qilish va baholash uchun integratsion metodologiya zarur. Kimyoviy ta'lim sifatini tahlil qilish va baholash metodologiyasining integratsion xususiyati, shuningdek, u kompleksda turli mezonlar, sifat ko'rsatkichlari, miqdoriy parametrlar, tarkibiy qismlar va operativ usullarini (tahlil, reyting, anketalar (ochiq va yopiq), har xil turdagi testlar va boshqa nazorat va baholash vositalari) amalga oshirishi bilan bog'liq.

Bugungi kunda kimyoviy ta'lim sifatining an'anaviy xarakteristikasi - olingan bilim darajasi ta'limning yana bir natijasi - kompetentsiya, o'quv (va ilmiy tadqiqot) faoliyati sohasidagi kompetentsiya, hayot davomida uzluksiz ta'lim va o'z-o'zini tarbiyalash motivatsiyasiga aylantirilmoqda. Bilim maqsad emas, balki "qotishma", bilim, ko'nikma/harakatlarning yaxlitligi, tajriba va qadriyat munosabatlarini ifodalovchi kompetensiyalarni rivojlantirish vositasidir.

Kimyoviy ta'lim jarayonida quyidagi bilim fazilatlarini shakllantirishga alohida e'tibor berilishi kerak:

- 1) kimyoviy bilim ob'ektlari soni bilan belgilanadigan to'liqlik;
- 2) berilgan kimyoviy tushunchani unga tegishli boshqa tushunchalar bilan muhim bog'lash sonini tavsiflovchi chuqurlik;
- 3) kimyoviy bilimlarning ma'lum bir to'plamining tarkibi, ularning mazmun-mantiqiy ierarxiyasi va ketma-ketligidan xabardor bo'lishni nazarda tutadigan tizimlilik;

4) tartiblilik, ya'ni kimyoviy bilimlarning kimyoviy va boshqa fanlar elementlarining tuzilishiga o'xshash tuzilishdagi (strukturaviy va funksional bog'lanishlar), ularning sxema bo'yicha ta'lim oluvchilar ongida ishlashini anglash: bog'liq tushunchalar, asosiy tamoyillar; oqibatlar, bilimlarni qo'llash;

5) amaliy (standart va nostandart) vaziyatlarda kimyoviy bilimlardan foydalanish qobiliyatini o'z ichiga olgan samaradorlik;

6) vaziyat o'zgartirganda kimyoviy bilimlarni qo'llashning o'zgaruvchan usullarini topishda namoyon bo'ladigan moslashuvchanlik;

7) umumlashtirilgan kimyoviy bilimlarning o'ziga xos timsollarini ochishda va faktlarni umumlashtirish qobiliyatida namoyon bo'ladigan o'ziga xoslik va umumiylik;

8) kimyoviy bilimlar majmuini to'liq (va ierarxiya) ifoda etish qobiliyatida va bu bilimlarni ixcham shaklda ixcham ifoda etish qobiliyatida namoyon bo'ladigan tafsilotlar;

9) kimyoviy bilimlar o'rtasidagi bog'liqliklarning tabiati, shakllanish mexanizmlari va namoyon bo'lish mexanizmlari, shuningdek olingan bilimlarni qo'llash dalillari va ko'lamini tushunishni nazarda tutadigan xabardorlik;

10) quvvat, bilimlarni xotirada saqlash davomiyligini bildiruvchi, kerak bo'lganda uni takrorlash va qo'llash imkonini beradi (I. Ya. Lerner, L. Ya. Zorina, V. P. Garkunov, I. L. Drijun, M. S. Pak, I. M. Titova, I. V. Shutova).

Ularning yo'nalishi (madaniy, axloqiy, aksiologik, ekolog, valeologik, estetik, kasbiy va boshqalar) kabi bilim sifatini ta'kidlash maqsadga muvofiqdir, men ularning ma'lum bir mavzu sohasi bilan bog'lanishlarining ustuvorligini taxmin qilish mumkin. Ko'rib turganingizdek, kimyoviy bilimlarning sifati ko'p faktorli tushunchadir.

8.2. Zamonaviy ta'lim jarayonida baholashning o'rni

Baholash va baholash faoliyati muammosi pedagogika nazariyasida ham, pedagogik amaliyotda ham eng dolzarb muammolardan biridir. Jamiyat hayotining turli davrlarida maktab o'quvchilarining ta'lim va tarbiya sifatini o'lchash, bu o'lchovlar natijalarini ifodalash hamisha o'qituvchilarda katta qiziqish uyg'otib kelgan.

Muammoning nazariy jihatini olimlarni ko'proq tashvishga solayotgan bo'lsa, ta'lim faoliyatining turli yo'nalishlari bo'yicha o'quvchilarning bilim darajasi va yutuqlarini baholash mexanizmini aks ettiruvchi amaliy jihatini o'qituvchilar va ta'lim rahbarlarini ko'proq tashvishga solmoqda.

Pedagogikada baholash deganda shaxs tomonidan amalga oshiriladigan baholash jarayoni, faoliyati (yoki harakati) tushuniladi; baho bu jarayonning natijasidir. Baholash asosida ushbu jarayonning belgi ifodasi raqam ko'rinishida ifodalanadi. Biroq, u kelajakda o'quvchiga nima beradi, bu baholashga bog'liq bo'lmagan faoliyatdir. Oddiy aks ettirish va baholash natijalarini aniqlashning roli bilan bog'liq bo'lgan belgi amalda bola uchun quvonch yoki jiddiy zarba manbai bo'ladi. Bu voqelikni sezmaslik o'qituvchining baholash faoliyati va maktabdagi o'qitishning butun tizimini tahlil qilishda jiddiy psixologik xatoga yo'l qo'yish demakdir.

Shuni ta'kidlash kerakki, baho ba'zi o'lchovlar va hisob-kitoblar natijasida olingan raqam emas, balki hukmga tegishli qiymatdir. Baholash jarayon sifatida quyidagi funksiyalarni bajaradi:

Ta'limiy - bilimlarni tekshirish, nazorat qilish, hisobga olish o'rganishning mutanosib elementi bo'lishi zarur. Ularning vazifasi nafaqat ishlarning holatini, tayyorgarlik darajasini aniqlash, tuzatish, balki o'rganishni rag'batlantirish, xatolarni tuzatish, ko'rsatma berish va keyingi rivojlanishga yordam berishdir.

Rag'batlantiruvchi - ta'limni davom ettirish va to'ldirish. U nazorat o'quvchi faoliyatini ilhomlantirishga, yangi maqsadlarga erishishga, o'rganish va rivojlanishning yuqori darajasiga ishonch hosil qilishiga qaratilgan.

Tahliliy va tuzatuvchi - o'qituvchining pedagogik aks ettirishi, uning introspektsiyasi, mashg'ulotlarni rejalashtirish va tashkil etishni takomillashtirish bilan bog'liq. Bu funktsiya o'quvchiga qiyinchiliklarni bartaraf etish yo'llari, o'quv va kognitiv faoliyatni tuzatish va o'z-o'zini tuzatishni ham o'z ichiga oladi.

Tarbiyaviy va rivojlantiruvchi - bu funktsiyalar o'z-o'zini hurmat qilish, mas'uliyat, intilish, ixtiyoriy o'zini o'zi boshqarish va boshqa ijtimoiy qimmatli qobiliyatlar va xarakter xususiyatlarini shakllantirish bilan bog'liq.

Nazorat - yutuqlar darajasini aniqlash, uning normalar va standartlarga muvofiqligini, shuningdek bilimlarni o'zlashtirish va rivojlantirishning yuqori darajalariga ko'tarilishini ta'minlaydi.

Bu funksiyalar o'quvchilarni baholashda muhim ahamiyatga ega. Ta'limiy funksiyasini amalga oshirish jarayonida o'rganishga ijobiy munosabatda bo'lish uchun rag'batlantiruvchi shaxsiy xususiyatlarni shakllantirish uchun sharoitlar yaratiladi. Bu, birinchi navbatda, o'z-o'zini nazorat qilish qobiliyati va istagi bilan bog'liq. Bularga quyidagilar kiradi: o'z faoliyati natijasini standart bilan taqqoslash qobiliyati; tarbiyaviy harakat usulini, maqsadga erishish vositalarini tanlashning to'g'riligini (noto'g'riligini) tahlil qilish qobiliyati; birovning va o'z ishidagi xatolarni izlash, ularning sabablarini tahlil qilish va ularni tuzatish yo'llarini aniqlash. Shunday qilib, baholash tizimi o'quvchi va o'quv muhiti o'rtasidagi munosabatlarning tartibga soluvchisi hisoblanadi. O'quvchi o'quv jarayonining teng huquqli ishtirokchisiga aylanadi. U nafaqat tayyor, balki o'z bilimini sinab ko'rishga, erishgan yutuqlarini va hali ham yengish kerak bo'lgan narsalarni aniqlashga intiladi.

Tajribali o'qituvchi bahoni rag'batlantirish va asoslashda tanqidiy, ishonarli ohangni saqlaydi. O'qituvchining ovozi cheksiz rag'batlantiruvchi imkoniyatlarga ega bo'lgan eng muhim vositadir.

O'quvchi uchun eng muhimi, uning sinfdagi ishini boshqalar ishtirokida baholash, bu o'qituvchining sharhi bilan birga olib boriladi. Samarali va rag'batlantiruvchi nazoratning muhim tamoyillaridan biri uni bolalarga ruhiy shikast yetkazmaydigan tarzda tashkil etishdir. Darsdan tashqari vaqt davomida nazorat qilish maqsadida topshiriqlarni individual bajarishdagi qiyinchiliklar hissiy noqulaylik tug'diradi, kichik yoshdagi o'quvchilarning o'quv faoliyati sifatiga salbiy ta'sir qiladi.

Yana shuni ta'kidlash kerakki, olingan baho va o'quvchining ichki o'zini o'zi qadrlashi o'rtasida chuqur psixologik bog'liqliklar mavjud. O'quvchi o'z qalbida o'z ishining to'liqlik darajasini, qo'pol xatolarni va haqoratli ravishda foydalanilmagan imkoniyatlarni baholaydi, shuningdek, u o'qituvchining mahorati darajasini ham baholaydi. O'qituvchining o'quvchilarning reaksiyasini his qila olishi muhimdir, uni nafaqat idrok etish, balki hisobga olish kerak.

Har qanday baholash bolalarga do'stona munosabatda bo'lishi kerak. O'qituvchi qisqacha, ammo o'quvchi uchun yetarlicha aniq, u hali yengilmagan qiyinchiliklarni tahlil qilishga, natija nimaga olib kelishini tushuntirishga, ijobiy natijaga erishishga majburdir. O'qituvchi qoniqarsiz baho o'rganishga salbiy ta'sir qiladi, o'quvchida tashvish, o'ziga norozilik tug'diradi va o'rganilayotgan fanga qiziqish salbiy ta'sir qilishini esda tutishi kerak. Psixologik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, baholash natijasida paydo bo'lgan salbiy his-tuyg'ular bir holatda kuchlarni safarbar qilsa, boshqa holatda ularni tartibsizlantiradi. Demak, o'qituvchi o'quvchilar bilimni xolis baholash uchun ularning individual xususiyatlarini yaxshi bilishi kerak.

Ob'ektivlik eng muhim talablardan biridir. O'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini baholashga va o'quv rejasiga muvofiq to'g'ri baholash, mezonlarni yetarli darajada belgilashda ifodalanadi. Bu talab shuni anglatadiki, baholash nazoratni amalga oshiruvchi o'qituvchining shaxsiy fazilatlari, nazorat usullari va vositalaridan qat'i nazar, bilim va ko'nikmalarning miqdori va sifatini tavsiflashi kerak. Bir so'z bilan baholashni o'qituvchining o'quvchilar mehnatiga hissiy munosabati deb ifodalash mumkin.

Bugungi zamonaviy ta'lim "subyekt-subyekt" munosabatlari asosiga qurilgan bo'lib, unda o'quvchilarning mustaqil faoliyatiga katta e'tibor qaratiladi. O'quvchining mustaqil bilim olish faoliyati samaradorligi pedagogdan turli xildagi maslahatlar tizimini ishlab chiqishni talab qiladi. Shu sababli xorij tajribasida pedagogik yordamning turli ko'rinishlari takomillashib bordi va bugungi kunda pedagogik faoliyatiga ko'ra bir qancha tushunchalar kelib chiqishiga sabab bo'ldi, jumladan: Fasilitator (ingl. facilitator, lot. facilis – «yengil, qulay» degan ma'noni bildiradi) – fasilitator guruhlarda faoliyatni tashkil etishda ko'maklashadi. U guruhlardagi faoliyatni samarali bo'lishini ta'minlashi, guruhda sog'lom muloqotni o'rnatishi, guruhda ishlash qoidalari va regamentlariga amal qilishni ta'minlashi joiz. Fasilitator guruhda qulay psixologik muhitni yaratadi va faoliyatni samarali bo'lishiga yordam beradi. Ushbu tushuncha psixolog Karl Rodjers tomonidan kiritilgan bo'lib, ingliz zabon mamlakatlarining ta'lim muassasalarida keng foydalaniladi.

1989-yildan buyon Xalqaro bosh fasilitatorlar assotsiatsiyasi (The International Association of Facilitators) faoliyat yuritib kelmoqda. Bugungi kunda uning faoliyatida 63 davlatning 1200 a'zosi ishtirok etmoqda.

Fasilitator faoliyati turli modellarda uchraydi. Shu o'rnida zamonaviy sharoitda jamiyatimizda yuz berayotgan ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy, ma'naviy sohadagi o'zgarishlar ta'lim tizimiga ham yangiliklar kiritib borishni jadallashtirmoqda. Jumladan, ta'lim jarayonini tashkil etish shart-sharoitlarning shakl va mexanizmlarini o'zgartirishga ham zarurat tug'ilmoqda. Shu nuqtayi nazardan fasilitatsion yondashuv masalasi pedagogika va psixologiyada tobora qiziqarli xarakter kasb etib bormoqda.

Fasilitatsiya - o'quvchiga ijobiy ta'sir etish yo'li bo'lib, guruhda ijobiy muhitni hosil qilish, ta'lim oluvchilarni o'z kuchlariga ishonishlariga erishish va mustaqil faoliyatlarida ularni qo'llab quvvatlashdir. Hozirgi vaqtda fasilitatsiyaning ijtimoiy va pedagogik turlari ajratilib ko'rsatiladi. Ijtimoiy fasilitatsiya ijtimoiy psixologik fenomen hisoblanadi.

Ijtimoiy fasilitatsiya lotin tilida - "socialis facilitar" - ijtimoiy qulaylashtirish degan ma'noni anglatadi.

Pedagogik fasilitatsiya esa ta'lim oluvchilarning faoliyatini qo'llab-quvvatlash asosida ta'limning (o'qitish, tarbiya) samaradorligini kuchaytirishga xizmat qiladi. Bunda pedagog tomonidan alohida muloqot usulining kasbiy-pedagogik jarayonda qo'llanilishi natijasida sifat jihatdan rivojlanishga erishiladi. Fasilitatsiyaning yuqorida aytib o'tilgan ikki turini ma'lum shartsharoitlar bog'lab turadi. Ya'ni, fasilitatsiya har qanday faoliyat, shu jumladan pedagogik faoliyat samaradorligini oshirishi, shubhasiz. Fasilitatsiyaning bu ikki turi orasidagi asosiy farq shundaki, ijtimoiy sohada faoliyatni qo'llab-quvvatlashda subyektni xatti-harakatlari asos sifatida xizmat qiladi. Pedagogik faoliyatda esa, fasilitatsiya pedagogning o'quvchilar bilan individual muloqot usuli va ta'lim oluvchi shaxsiga samarali ta'sir etish bilan bevosita bog'liq. Fasilitatsiya deganda eng avvalo, guruhiiy muammolarni hal etishning samarali texnologiyasi tushuniladi. Fasilitatsiya shunday jarayonni qamrab oladiki, bunda fasilitator barcha guruh a'zolariga ma'qul keladigan, neytral va qaror qabul qilishga haqqi yo'q, ya'ni u

guruhiy muammolarni hal etishga ko'maklashadi. Pedagogik fasilitatsiyaning ta'limdagi ahamiyati faol tayyorgarlikka ega mutaxassislarni shakllantirishga o'tish, bitiruvchiga oid standart bo'lmagan xulosalarni qabul qilish va mustaqil tahlil etish qobiliyatiga ega shaxsni shakllantirishda yorqin namoyon bo'ladi. Faol xulqatvordagi ehtiyoj va motivlar ijro etishda emas, balki o'zaro xattiharakatni mo'ljalga olishda to'liq namoyon bo'ladi.

8.3. Bilimlarni tekshirish va baholashning ta'limiy ahamiyati

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

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

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

qodir emas. Baʼzan unga goʻyo u oʻquv materialini yaxshi egallab olganday tuyuladi, tekshirish chogʻida esa materialni yaxshi bilmaslighi, yaxshi tushunmasligi maʼlum boʻlib qoladi. Baholash natijasida, taʼlim oluvchilarning oʻrganilayotgan materiallarni bilish, tushunish, esda saqlab qolish, anglab olish, amalda qoʻllay olish. tahlil qilish va oʻz bilimlariga tanqidiy baho berish darajalari aniqlanadi. Taʼlim oluvchi oʻz bilimlariga berilgan baho va tavsiflar asosida maktabdagi oʻqish va uydagi mustaqil vazifalarni bajarish uslubini takomillashtirish, bilimlari, malaka va koʻnikmalaridagi ijobiy tomonlarni rivojlantirish, kamchiliklarni tuzatish imkoniyatiga ega boʻladi.

Bilim, koʻnikma va malakalarni nazorat qilish va baholashning tarbiyaviy ahamiyati shundaki, taʼlim oluvchilarning oʻqishga, oʻz yutuqlari va muvaffaqiyatsizliklariga nisbatan munosabati shakllanadi, qiyinchiliklarni yengish istagi tugʻiladi. Baholash hamisha taʼlim oluvchining shaxs sifatida oʻziga nisbatan muayyan bir munosabatini hosil qiladi. Taʼlim beruvchi taʼlim oluvchining oʻziga nisbatan munosabatini, tuygʻularini, uning xarakteridagi irodalilik, sinfdoshlari bilan hamkorlik, oʻzaro bir - biriga yordam berish kabi sifatlarini shakllantirishga eʼtibor qaratishi lozim boʻladi.

Baʼzan baholash jarayonida taʼlim oluvchi qoʻshimcha bilim, koʻnikma va malakalarga ham erishadi. Taʼlim jarayonida oʻzlashtirmagan tushunchalarning mohiyatiga tushunib yetadi. Shu bois, baholashni taʼlim olish jarayonining davomi deb ham aytish mumkin.

Taʼlim oluvchi oʻrtoqlarining, ota - onalarining unga, uning maktabdagi yutuqlariga va muvaffaqiyatsizliklariga nisbatan munosabatlariga hech qachon befarq boʻlib qolmaydi. Uning bilimlariga berilgan baholar ushbu munosabatni belgilaydi. Mana shuning uchun ham maqtov, maʼqullash, tanbeh berish, yaxshi yoki yomon baho qoʻyish taʼlim oluvchi shaxsining fazilatlarini, uning tengdoshlari jamoasidagi va katta yoshdagilar orasidagi mavqeini shakllantiradi. Bu ayniqsa, oʻsmirlar orasida katta ahamiyatga ega.

Bilimlarni nazorat qilish va baholash davlat ahamiyatiga egadir. Baholash natijalarini umumlashtirish orqali maktab jamoasining taʼlim - tarbiya sohasidagi faoliyatiga, oʻquvchilarning umumiy oʻzlashtirish darajasiga baho beriladi va tegishli xulosalar

chiqariladi. Davlat ta'lim standartlarida davlat tomonidan qo'yilgan talablar qanchalik darajada bajarilayotganligi aniqlanadi.

Baholash natijasida nafaqat ta'lim oluvchining, balki ta'lim beruvchining kuchli va kuchsiz tomonlari, shuningdek, o'quv jarayonidagi kamchiliklar ham aniqlanadi. Ta'lim vositalari, rejalar, ta'lim jarayonini tashkil etish sifatiga ham baho beriladi.

Ta'lim dasturining qism va bo'laklari bo'yicha muntazam baholab borish oxir - oqibat aniq va adolatli baholanish shakllanishga olib keladi. Kichik bo'limlar bo'yicha baholash, jamlash va umumlashtirish yakuniy baholashning aniq bo'lishiga yordam beradi. Ta'lim oluvchini muntazam ravishda o'z natijalari to'g'risida xabardor qilib turish, uning maqsad sari intilishi va istaklarini ro'yobga chiqarishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Ta'lim berish davomidagi nazorat natijalarini o'lchab borish bilim, ko'nikma va malakalarni baholash o'quvchining o'zligini anglashi uchun bir imkoniyatdir.

8.4. Baholash shakllari

Baholash uning mohiyatidan kelib chiqib, ikki xil shaklda o'tkazilishi mumkin:

1. Mezonga asoslangan baholash.
2. Qiyoslashga asoslangan baholash.

Mezonga asoslangan baholash - baholanuvchining ta'lim jarayonida qo'lga kiritgan natijalarini, bilim, malaka va ko'nikmalarini oldindan belgilangan o'quv maqsadlari asosida ishlab chiqilgan hamma uchun umumiy va bir xil mezonlarga ko'ra taqqoslash va o'lchasdan iborat bo'lgan baholash shaklidir. Bunday baholash shu mezonlar bilan aniq belgilab berilgan o'zlashtirish maqsadlari bo'yicha erishilgan natijalarga baho berish imkoniyatini yaratadi. Bunda natijalar bevosita va xolis baholanadi, shuningdek, o'quvchilar va sinflar bo'yicha o'zlashtirishni yaxshiroq farqlash imkonini beradi. Bu baholash shakli ikki boshqichdan iborat bo'lib, birinchi bosqichda baholanuvchining erishgan natijalari aniqlanadi, ikkinchi bosqichda esa, natijalar mezonlarga taqqoslanadi va o'lchanadi.

Mezonga asoslangan (yoki maqsadli) baholashning:
Afzalligi

- O'quv maqsadiga muvofiq baholanadi.
- Ta'lim oluvchining o'zlashtirish darajasi ob'ektiv baholanadi.

- Baholash o'zining aniq ko'rsatkichlariga ega bo'ladi.
- Ta'lim oluvchining olgan bahosi uning yo'l qo'ygan xatolarini yaqqol ko'rsatib beradi.

- Baholanuvchini ta'lim olishga yo'naltiradi;
- Baholanuvchilarning baholanayotgan sohadagi kuchli va kuchsiz tomonlarini xolisona aniqlab beradi, ularning o'z bilimi va malakalariga bo'lgan ishochini oshiradi.

- Hamma uchun bir xil bilim va malaka talablarini o'rnatadi.
- Ta'lim mazmunini aniqlab beradi.
- Baholanuvchilarning o'z faoliyati natijalariga bo'lgan mas'uliyatini oshiradi.

Kamchiligi

- Mezonlarni ishlab chiqish ko'p vaqt talab qiladi.
- Mezonlarning xolisligi, aniqligi va haqqoniyligini ta'minlashga nisbatan talablarning ko'pligi;

Qiyoslashga asoslangan baholash - nisbiy baholash shakli bo'lib, u yuqorida bayon qilingan mezonga asoslangan baholashdan so'ng, uning natijalari asosida baholanuvchilarning ta'lim jarayonida qo'lga kiritgan natijalarini o'zaro taqqoslash orqali o'lchashdan iborat.

Bu baholash shakli ham ikki bosqichdan iborat bo'lib, birinchi bosqichda baholanuvchining erishgan natijalari aniqlanadi, ikkinchi bosqichda esa, bu natijalar o'zaro taqqoslash orqali o'lchanadi.

Afzalligi

- O'qituvchi ko'p vaqt sarflamaydi.
- Turli shart - sharoitga oson moslashtirish mumkin.
- Muayyan baholanuvchilar guruhi a'zolarini ularning o'zlashtirish darajasiga qarab tabaqalashtirish imkonini beradi.

- Baholash natijasida guruh ichidan ma'lum sondagilarini ajratib olish imkonini beradi (masalan, olimpiadaning navbatdagi bosqichiga ishtirokchilarni yoki kollejga kirish imtihonlari natijasida, boshqalarga nisbatan eng yuqori ko'rsatkich ko'rsatgan 25 kishini ajratib olish mumkin).

Kamchiligi

- Faqat muayyan o'quvchilar guruhi, sinf, maktabdagi mavjud natijalarga qiyosan baholash amalga oshiriladi.
- Baholar o'qituvchi tomonidan sub'ektiv belgilanishi mumkin.
- Bilimlarni xolisona va haqqoniy baholashning pasayishiga imkoniyat yaratadi.

Baholashning nazorat turlari va ularni amalga oshirishda O'zbekiston Respublikasi umumiy o'rta ta'limi tizimida davlat ta'lim standartlariga asoslangan holda umumta'lim fanlarini o'rganishning bosqichlari asos qilib olinadi.

8.5. O'quvchilarning kimyo fanidan o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va kompetensiyalarni baholashda formativ va summativ baholash tushuncha, ularni amalga oshirish usullari

Ta'lim sohasi uning hozirgi holatini turli jihatlar (dasturlar samaradorligi, foydalanilgan inson omili, axborot, moliyaviy resurslar darajasi va boshqalar) dan baholashga imkon beradigan miqdoriy va sifat ko'rsatkichlari to'plami bilan tavsiflanadi. Shu bilan birga, o'rta ta'limni baholash tizimidagi muhim ko'rsatkichlardan biri bu o'quvchilarning ta'lim yutuqlari darajasidir. Ushbu daraja o'quv faoliyati maktabda qanday faoliyat ko'rsatishi va rivojlanib borishi, bu o'quvchilarga qanday ta'sir qilishi, ularning faoliyati ma'lumot beradi. Shu sababli, turli darajalarda (o'quvchi, sinf, maktab, tuman / shahar, viloyat, mamlakat) qabul qilingan qarorlarning sifati va o'quv jarayonidagi keyingi qadamlar o'quvchilarning ta'lim yutuqlarini baholash tizimi qanchalik yaxshi qurilganiga bog'liq.

O'quvchilarning ta'lim yutuqlarini baholash tizimi aholining funksional savodxonligini rivojlantirishga ta'sir qiluvchi yetakchi omillardan biridir. Baholash o'quv jarayoniga nisbatan faqat nazorat qiluvchi element bo'lib qolishni to'xtatdi va mashg'ulotning eng muhim qismlaridan biriga aylandi.

Ko'plab muvaffaqiyatli baholash tizimlari (SAT, PISA, GRE, GMAT, TIMSS va boshqalar)ning umumiy xususiyati - ular hukumatlar, universitetlar yoki ish beruvchilar uchun yaratilgan bo'lib, imtihon topshiruvchilarning nafaqat bilimni nazorat qilish, balki uning tafakkur darajasini rivojlanishini ham inobatga oladi.

Bugungi kunda biz o'quvchining qanday rivojlanishini ko'rsatadigan baholash tizimlariga muhtojmiz, ya'ni ushbu tizimlar nafaqat ballarni hisoblabgina qolmay, balki o'rgatadi. Jahon banki ekspertlarining fikriga ko'ra, mamlakat o'quvchilarning ta'lim jarayonini doimiy ravishda kuzatib borish va qo'llab-quvvatlashga imkon beradigan tizimni yaratish muammosini hal qilmaguncha, o'z rivojlanishida ta'lim salohiyatidan unumli foydalanishni talab qila olmaydi.

Maktabni baholashning xalqaro modellarini qisqacha ko'rib chiqish maktabni baholashni amalga oshirishda tushunish va yondashuvlarning o'xshash va farqli tomonlarini aniqlashga imkon berdi. Shubhasiz, an'anaviy baholash tizimi xalqaro tajribani hisobga olgan holda ta'lim siyosatini yaxshilab qayta ko'rib chiqishni va qayta kontseptsiyalashtirishni talab qiladi.

Angliya

Angliyada mezonlar asosida baholash tizimi davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida qaraladi. 1988 yildan boshlab, birinchi milliy o'quv dasturiga binoan, davlat imtihonlari bilan bir qatorda mamlakatda yagona mezonlarga asoslangan maktab ichidagi mezonlarga asoslangan baholash tizimi ish boshladi. 1998 yildan boshlab maktab ichidagi mezonlarga asoslangan baholash tizimida o'rganish uchun baholash markazida kelgusi rivojlanish yo'nalishlari aniqlandi. Ta'limni shakllantiruvchi baholash yoki o'qituvchilar o'quvchilarning o'quv jarayonida yutuq sari qanday va qayerga borish kerakligi, vazifani eng yaxshi tarzda qanday bajarish kerakligini hal qilishda foydalanadigan ishonchli ma'lumotlarni izlash va izohlash jarayonini o'z ichiga oladi.

Angliya baholash tizimi quyidagi xususiyatlar bilan ifodalanadi:

- baholash o'qitish jarayoniga to'liq kiritilgan va ularning ajralmas qismi hisoblanadi;

- o'qituvchilar va o'quvchilar tomonidan o'quv maqsadlarini muhokama qilish va kelishishni o'z ichiga oladi;

- o'quv maqsadlariga erishishda o'quvchilarga zarur yordam ko'rsatishga qaratilgan;

- o'quvchilarni o'zini o'zi baholash va o'zaro baholash jarayoniga jalb qiladi;

- o'quvchilarga keyingi qadamlarni belgilashda yordam berish uchun qayta aloqa beradi;
- har bir o'quvchining natijalarni yaxshilashi mumkinligiga ishonchni kuchaytiradi;
- o'qituvchilar va o'quvchilarni baholash ma'lumotlarini ko'rib chiqish va aks ettirish jarayoniga jalb qiladi.

Amaliyotchilar va tadqiqotchilarning fikriga ko'ra, maktab ichidagi mezonlar asosida baholash tizimi o'qituvchilarga o'quvchilar ehtiyojlari to'g'risida to'liqroq ma'lumot olishga imkon beradi, natijalarning ishonchliligini oshiradi, chunki bu dalillarning keng doirasini taqdim etadi [Mansell, Jeyms, Baholash bo'yicha islohotlar guruhi, 2009 yil]. Maktab ichidagi mezonlarga asoslangan baholash tizimi bilan bir qatorda o'quvchilar faoliyatini yakuniy baholash tizimi ham mavjud. Yakuniy baho 1-bosqich (7 yoshdagi bolalar), 2-bosqich (11 yoshli bolalar), 3-bosqich (14 yoshdagi bolalar) asosiy bosqichlari, shuningdek "GCSE" (16 yosh bolalar) milliy imtihonlari oxirida amalga oshiriladi va "A daraja" (18 yoshdagi bolalar) larga maktab ta'limining yakuniy bosqichlari bo'lgan.

Finlyandiya

Finlyandiyaning baholash tizimi o'quv jarayonlarini takomillashtirishga qaratilgan va asosan shakllantiruvchi xarakterga ega. Shuning uchun baholashning asosiy maqsadi o'qish va o'qitishni takomillashtirishdir.

Formativ baho o'qituvchilarga ularning o'quvchilariga ma'lum mavzularni o'rganishda yuzaga keladigan qiyinchiliklarni aniqlashga imkon beradi. Ushbu yondashuv o'qituvchilar va maktab ma'muriyati o'quvchilarini o'z vaqtida qo'llab-quvvatlashni ta'minlaydi, bunda ballar shunchaki oddiy ballardan farq qiladi. "O'qituvchilar o'quvchilarga ushbu baholar nimani anglatishini va ular qanday qilib o'quv jarayonini yaxshilashlari mumkinligi to'g'risida ma'lumot berishlari kerak" [Finlyandiya Ta'lim Milliy Kengashi, 2010].

Finlyandiya Milliy Ta'lim Kengashi (2004) baholashni majburiy va milliy mezonlarga mos keladigan ikkita toifaga ajratadi: joriy

baholash (shakllantiruvchi - formativ) va yakuniy baho (yillik, malaka).

Formativ baholashning maqsadi - tadqiqot qobiliyatlarining o'sishiga ko'maklashish hamda o'quvchilarning o'zini o'zi baholash ko'nikmalarini rivojlantirish.

Yillik baholashning maqsadi o'quv jarayonida o'quvchilarning rivojlanishi to'g'risida fikr-mulohazalar bildirish, shuningdek ularni yaxshilash bo'yicha takliflar berishdir.

Yakuniy baholashning maqsadi so'nggi 2 yil ichida o'quvchilarning ta'lim yutuqlari darajasini aniqlashdan iborat.

O'quv dasturini yangilash jarayonida milliy standartlashtirilgan baholash, maktablar va o'qituvchilarning o'zini o'zi baholash jarayonida olingan ma'lumotlardan foydalaniladi.

Kanada

Kanadaning baholash tizimida ishlashning asosiy o'lchovi - bu topshiriqlarning umumiy hajmiga to'g'ri va to'liq javoblarning ulushi. Barcha fanlardan olingan ballar asosida o'rtacha ball (foiz) hisoblanadi. Keyingi yilga o'tish uchun 50% dan ball ko'proq to'plash kerak.

O'quv yutuqlarini baholashning eng standart usuli bu maktab ichidagi baholash bo'lib, u ikki baholash shaklidan iborat - formativ va summativ.

Formativ baholash diagnostik xarakterga ega va o'quv yili davomida tizimli ravishda amalga oshiriladi. Uning asosiy maqsadi o'quvchilarning kunlik taraqqiyotini kuzatib borish va o'qitish hamda o'quv jarayoniga o'z vaqtida tuzatish uchun qulay muhit yaratishdir. Baholash tartib-taomillarining ajralmas qismi o'quvchilarga o'z maqsadlariga erishish uchun kerakli yordamni ko'rsatish uchun qayta aloqa o'rnatishdir.

Summativ baholash fiksatorlik xususiyatiga ega, ya'ni u ma'lum bir vaqt ichida o'quvchilar erishgan yutuqlar to'g'risida xulosa chiqarishga imkon beradigan ta'limni aniqlashga qaratilgan. Odatda, summativ baholash o'quv bo'limi, mashg'ulot, kurs, chorak yoki dastur oxirida bo'lib o'tadigan oldindan belgilangan tadbirlar shaklida rejalashtiriladi va baholash hamda hisobot berish uchun ishlatiladi.

Kanadaning baholash tizimi quyidagi printsiplar asosida qurilgan:

- baholash maksimal darajada ob'ektivlikni ta'minlaydigan turli xil usullarga asoslangan bo'lishi kerak;

natijalarni baholash va tahlil qilish o'qituvchining vazifasidir: o'qituvchi o'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olishi, o'quvchilar va ularning ota-onalari bilan hamkorlik qilishi kerak;

- Baholash natijalari o'quvchilarning o'quv maqsadlariga bo'lgan taraqqiyoti yoki orqaga qaytishini aks ettirishi kerak.

Singapur

Singapurda tabaqalashtirilgan ta'lim o'quvchilarning boshlang'ich darajasini hisobga olgan holda ko'p bosqichli dasturlarda tashkil etiladi. Ushbu mamlakatning ta'lim yutuqlarini baholash tizimi baholashning davomiyligi va sifatini olishga qaratilgan. Sifat ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilari uchun tushunarli bo'lgan jarayonlar, baholash usullari va turlari shaffofligi orqali erishiladi. Ta'lim yutuqlarini baholash o'quv dasturlarining mazmuni asosida o'rganishga individual yondashishni qo'llagan holda, shuningdek, har bir o'quvchining qobiliyatlari, qiziqishlari va motivatsiyasini hisobga olgan holda individual traektoriyasini belgilaydi.

Singapurda ikki asosiy baholash turi mavjud: ichki (maktab ichida) va tashqi.

Maktab ichidagi baholash amaliyotida ham formativ, ham summativ baho qo'llaniladi. Formativ baholash natijalari o'quvchilarning o'quv jarayonini yaxshilash uchun, summativ baholash natijalari o'quvchilarning individual taraqqiyoti to'g'risida qaror qabul qilish va o'quv dasturlarini takomillashtirish uchun ishlatiladi.

Tashqi baholash o'quv yutuqlarini kuzatish, tizimning barcha darajalardagi faoliyati to'g'risida ishonchli ma'lumotlarni olish va barcha manfaatdor tomonlar uchun hisobotlarni tayyorlash maqsadida keng ko'lami baholash shaklida amalga oshiriladi.

Singapurdagi aksariyat maktablar Kembrij imtihon kengashining baholash tizimiga amal qilishadi: o'quvchilar asosiy maktabning 4-5-sinflarida, o'rta maktabning yuqori sinflarda

o'qishning 2 yoki 3-yillarida GCE'O' Level darajasidagi imtihon topshiradilar.

Ta'kidlash joizki, Singapur akademik yutuqlarini baholash tizimi haqiqiy bilimlarni emas, balki olingan bilimlarni maqsadlar, vazifalar va kutilgan natijalarga muvofiq ravishda qo'llash qobiliyatini baholaydi.

Rossiya

Rossiyada amaldagi baholash tizimi, xuddi Qozog'istonning an'anaviy tizimi singari, 1937 yildan beri faoliyat yuritib kelmoqda va shaffoflik va xolislik yo'qligi uchun ta'lim jamoatchiligi tomonidan bir necha bor tanqid qilingan. Rossiyadagi maktab ta'limi tizimida quyidagi baholash turlari qo'llaniladi: sinf ichidagi baholash va sertifikatlash imtihonlari (GIA va YeGE).

Sinfni baholash, asosan, qo'shimcha ta'limga muhtoj o'quvchilarni baholash va aniqlash uchun hamda ota-onalarga o'quvchilarning o'quv yutuqlari to'g'risida ma'lumot berish usuli sifatida ishlatiladi. Ushbu baholash turi joriy, oraliq va yakuniy baholashni o'z ichiga oladi.

Davomiy baholash o'quvchining predmet harakatlarini to'g'rilashga, o'quvchilarga o'z taraqqiyotini baholashga va yaxshi natijalarga erishish yo'llarini aniqlashga yordam beradigan teskari aloqani ta'minlashga qaratilgan.

Oraliq baholash o'quvchilar tomonidan predmetga oid bilimlarning rivojlanish dinamikasini aniqlash maqsadida amalga oshiriladi va individual yutuqlarni aks ettiradi. Rossiya Federatsiyasining «Ta'lim to'g'risida» haqidagi Qonuniga muvofiq, ta'lim muassasalari o'quvchilarni oraliq baholash tizimi, shakli, tartibi va davomiyligini mustaqil ravishda tanlash huquqiga ega.

Yakuniy baholash asosiy ta'lim dasturini o'zlashtirish darajasini ko'rsatadi va ta'lim tizimining keyingi bosqichiga o'tish to'g'risida qaror qabul qilish mezonidir.

Yakuniy attestatsiya imtihonlari (GIA va YeGE) - bu o'rta ta'limning ta'lim dasturlari uchun davlat yakuniy attestatsiya shakli. Ular o'quvchilar tomonidan davlat ta'lim standartining o'zlashtirilishini tekshirish uchun maktabga bog'liq tashqi xizmatlar tomonidan olib boriladi. O'quvchilarning ta'lim yutuqlarini baholash

uchun standartlashtirilgan shakldagi vazifalar to'plami bo'lgan nazorat o'lchov materiallaridan foydalaniladi.

8.6. Formativ baholash

Formativ baho o'quvchilar va o'qituvchilar o'rtasida uzluksiz, ballarsiz, mulohazalarni ta'minlaydi. Bu sizga o'quvchining haqiqiy imkoniyatlarini, qiyinchiliklarni aniqlash, o'qitish va idrokga turtki berish va jalb qilish, eng yaxshi natijalarga erishishda yordam berish, o'quv jarayonini o'z vaqtida sozlash, o'qituvchining kasbiy mahoratini rivojlantirishga imkon beradi [Shepard, 2000; Pellegrino, Chudovskiy, Glaser, 2001; Meros, 2010; Wiliam, 2009]. Avvalo, bu o'qituvchi va o'quvchilarning miqdoriy ko'rsatkichlarga emas, balki dars davomida ularning ta'lim faoliyatini sifatli tahlil qilishiga yo'naltirilganligi tufayli erishiladi.

Blek va Uilyamning ta'kidlashicha, formativ baho beshta asosiy strategiyadan iborat:

- kutilayotgan natijalar va baholash mezonlarini tushuntirish;
 - sinfda o'quvchilarning tushunishini aks ettiradigan samarali munozaralar va o'zaro munosabatlarni rivojlantirish;
 - o'quvchilarni natijalarga erishishga undaydigan teskari aloqa bilan ta'minlash;
 - o'quvchilarni o'zaro ta'lim manbalari sifatida jalb qilish;
 - o'z bilimlarining "yaratuvchisi" sifatida o'quvchi bo'lish
- (Black, Wiliam, 2009).

Formativ baholash nazariyasi doirasida o'quvchilarni qo'llab-quvvatlash jarayonining asosini quyidagi uchta savol tashkil qilishi kerak: "O'quvchilarning o'qishdan maqsadi nima va ta'lim jarayonida qayerga borishadi?", "Ular o'qitishning qaysi bosqichida?" va "Bunga erishishlariga yordam berish uchun nima qilish kerak?" Ushbu savollarning turli xil "sub'ektlar" (o'qituvchi, tengdosh, o'quvchi) bilan kesishishi 8.1-jadvalda keltirilgan [Wiliam, Tompson, 2007].

Sub'ektlar	O'quvchi qayerga ketmoqda?	O'quvchi hozir qayerda?	O'quvchi qanday qilib qo'ygan maqsadga erishishi mumkin?
O'qituvchi	Kutilayotgan natijalar va baholash mezonlariga aniqlik kiritish Kutilayotgan natijalar va baholash mezonlari to'g'risida umumiy tushunchani shakllantirish	Sinfda o'quvchilar tushunchasining isboti sifatida xizmat qiladigan o'quv maqsadlari orqali samarali munozaralarni shakllantirish	O'quvchilarni oldinga siljishga undovchi mulohazalarni taqdim etish
Tengdosh	Kutilayotgan natijalar va baholash mezonlari to'g'risida	O'quvchilarni tengdoshlarni o'rganish vositalari va manbalari sifatida ishlatish	
O'quvchilar	tushunchani shakllantirish	O'quvchilarni o'z bilimlarining "yaratuvchisi" ga aylantirish	

8.1-jadval. Formativ baholash aspektlari

Formativ baholash madaniyati va amaliyotini sinfda singdirish baholash tizimini isloh qilish jarayonida faoliyatning qiyin yo'nalishlaridan biridir. Bunga o'qituvchi ongi falsafasida vujudga kelgan assimetriya sabab bo'ladi, chunki ongda idrok etilayotgan ob'ekt hukmronlik va afzalliklarga mos kelmasligi mumkin. Biroq, assimetriyada, ong falsafasiga ko'ra, ijobiy moment ham mavjud: assimetriyani keltirib chiqaradigan ob'ektni idrok etish ob'ektivligi kuchayadi, bu esa uning yanada rivojlanishiga olib keladi. Binobarin, formativ bahoga nisbatan o'ta skeptik va tanqidiy munosabatda bo'lish orqali o'qituvchi formativ baholash jarayonida olgan natijalarini xolisona baholay oladi. Bu, o'z navbatida, o'qituvchiga o'qituvchilar jamoasida yetarlicha rag'batlantiruvchi va qo'llab-quvvatlovchi professional muhit faoliyat ko'rsatishi sharti bilan

haqiqiy o'zgarishlarga va o'z amaliyotida yaxshi natijalarga erishishga imkon beradi.

Formativ baholash - bu bilish va o'rganish jarayonida ushbu vaqtda majburiy bo'lgan o'quv vazifasini bajarish baholangan sinfdagi kundalik ish jarayonida baholash. Bu o'quvchilar taraqqiyotining hozirgi o'lchovidir va o'qituvchi hamda o'qituvchi o'rtasida teskari aloqani ta'minlaydi. Bu o'qituvchining qiyinchiliklarini aniqlashga, uning eng yaxshi natijalarga erishish qobiliyatini aniqlashga yordam beradi. O'quvchi o'qituvchining, tengdoshlarining tavsiyalariga amal qilish, o'tkazib yuborilgan yoki qo'shimcha topshiriqlarni bajarish orqali ayni vaqtdagi o'quv kamchiliklarini to'ldirishi kerak.

8.7. Summativ baholash

Summativ baholash mavzuning, chorakning yoki yarim yillikning, yil va asosiy bosqichning oxirida, **o'quv dasturlariga mos topshiriqlar yordamida o'tkazilishi mumkin.**

Summativ baholash **yozma, test, nazorat ish, suhbat yoki amaliy topshiriq** shaklida bo'lishi mumkin. Qanday usuldan foydalanilsa ham, baholash muvaffaqiyatga erishganligini ko'rsatadi.

O'quv dasturining o'quv maqsadlari va kutilgan natijalari formativ baholash amaliyotining mazmunini belgilaydi.

Formativ baholash jarayoni standartlashtirilmaydi, ya'ni har bir o'qituvchi mustaqil ravishda formativ baholash amaliyotini aniqlay oladi va o'tkazadi, uning natijalari uchun javobgar bo'ladi.

Formativ baholashni tashkil qilishda o'qituvchilarga quyidagilarga e'tibor qaratish tavsiya etiladi:

1. Nimani baholash kerak? Qaysi bilim va ko'nikmalar baholash va tahlil qilishni talab qiladi?

2. Baholash qanday o'tkaziladi? Qanday usullardan foydalanish mumkin?

3. Baholash natijasida qanday natijalar olinadi?

4. Ushbu natijalardan o'qituvchilar, o'quvchilar va ota-onalar qanday foydalanadilar? va boshq.

Ta'lim oluvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarini o'zlashtirish darajalarini tekshirish, nazorat qilish va baholash masalasini to'g'ri talqin qilish uchun dastavval bilim, ko'nikma va malaka tushunchalari ustida qisqacha to'xtalib o'tiladi.

Bilim-odamlarning dunyoni bilib olish mahsuloti bo'lib, u tabiatan, jamiyat qonun-qoidalari, hodisa va buyum, predmetlarning haqiqiylikini o'rganish jarayonida shakllanadi.

Ko'nikma – ta'lim jarayonida egallangan mavjud bilimlarga tayanib, belgilangan maqsadga muvofiq bajariladigan barcha harakatlarning yig'indisi, yoki harakat (faoliyat)larning muvaffaqiyatli bajarish imkoniyatidir. Harakat (faoliyat)ni o'zlashtirish ko'nikma darajasiga ko'tarilganda mehnat jarayoni bilan bog'liq u yoki bu harakat (faoliyat)ni bajarishga kirishishdan oldin ijrochi ularning ketma-ketligi va amalga oshirish usullarini uzoq muddat davomida o'ylab ko'radi. Ta'lim jarayonida ma'lum harakat (faoliyat)ni tez va to'g'ri bajarishda mashqlar izchil davom ettirilib, ko'nikma asta-sekin malaka darajasiga ko'tarila boradi, ya'ni, malaka ko'nikmadan o'sib chiqadi, rivojlanadi.

Malaka – ko'nikmani mustahkamlash va takomillashtirishdek murakkab jarayon bo'lib, u bir xil sharoitlarning o'zida ma'lum harakat (faoliyat)larni ko'p marta qayta takrorlash natijasida shakllantiriladi. Zarur harakat (faoliyat)ni etarli miqdorda takrorlash keyinchalik ijrochiga ma'lum darajada uni o'ylab o'tirmasdan, juda tez, avtomat ravishda bajarishga imkon beradi, ya'ni faoliyatni faollashuvi sodir bo'ladi. Malaka qanchalik yuksak darajada shakllansa, ijrochi ishni shunchalik tez va samarali bajaradi.

Ta'lim oluvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarini tekshirishdan asosiy maqsad, u yoki bu o'quv dasturi materiallarini bolalar ta'lim oluvchilar tomonidan o'zlashtirish darajasini, ularda ko'nikma va malakalarni shakllanganligini, mustahkamligini hamda ularni amalda qo'llay olishini nazorat qilishdan iboratdir. O'zlashtirish darajasini aniqlash-o'quv dasturiga muvofiq ma'lum talablar asosida o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarini o'zlashtirish darajasi va sifatini aniqlashni ko'zda tutadi. Test tizimi bo'yicha o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarini nazorat qilish va baholashdan asosiy maqsad faqat mavjud kamchilik, nuqsonlarni aniqlashdan iborat bo'lmay, balki ularni keltirib

chiqaruvchi sabablarni namoyon qilish hamda tuzatish choralarini ham ishlab chiqishdir. Bu ishda yuzakilikka, bir tomonlamalikka yo'qo'ymaslik uchun quyidagi pedagogik, psixologik va uslubiy talablarni bajarish zarur.

1. Bilim, ko'nikma va malakalarni aniqlashni doimiyligini, tizimlilikini, uni o'quv va mehnat faoliyatining turli qirralari bilan uyg'unlashib borishini ta'minlash;

2. Nazorat, tekshirish, hisobga olish va baholashga har tomonlama yondashish uchun o'quv dasturi va rejasining barcha bo'limlarini o'z ichiga qamrab oluvchi test topshiriqlarini tuzishga erishish; shaxsiyatning axloqiy, xulqiy sifatlarini shakllantirishning amaliy jihatlarini ishlab chiqish, laboratoriya ishlarini o'tkazishda texnikaviy, texnologik va boshqa turli xil bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirilganlik malakasini aniqlash;

3. O'quvchilarning aqliy va jismoniy mehnatga, o'quv faoliyati natijalariga qiziqishini oshirish maqsadida pedagogik nazorat, tekshirish va baholashni o'tkazishning shakl va turlarining xilma-xilligiga erishish va bu tadbirlarning ta'limiylik, tarbiyaviylik funksiyasini amalga oshirishni ta'minlash;

4. Tekshirish, nazorat va baholash jarayoni har bir o'quvchi (sub'ekt)ning ta'lim sohasidagi butun faoliyati (yoki uning ma'lum bir qismi)ni qamrab olishini, uning o'quv mehnati sohasida eishgan natijalari bo'yicha individualligini, o'ziga xosligini ta'minlash lozim.

Tekshirishning maqsadi:

A) Ta'lim-tarbiya ishining ma'lum maqsadga yo'naltirilganligi, uning ilmiy poydevorlarga tayanib amalga oshirilayotganligini aniqlash;

B) O'quv faoliyat sur'atini, taraqqiyot darajasini aniqlash hamda mazkur faoliyatning kelajakdagi samarali yo'nalishlarini belgilash;

V) Ta'limning muqobil uslublarini ishlab chiqishga erishish, o'quvchilar jamoasining o'zaro do'st, birodarlik munosabatda bo'lishlarini, yagona maqsad sari yakdillik bilan kurashishlarini ta'minlash.

O'quvchilar tomonidan Kimyo o'quv fani dasturlari va DTS bilan me'yorlangan muayyan bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish,

ularni tarbiyalash va rivojlantirish jarayoni o'qitishning turli shakllaridan foydalanishni taqozo etadi. Kimyo o'qitish metodikasida o'qitish jarayonini tashkil etishning turli shakllari belgilangan. Ularga dastur talablarini amalga oshiradigan o'qitishning asosiy shakli bo'lgan dars, unga bog'liq holda ekskursiyalar, uy ishlari, darsdan tashqari ishlar va ixtiyoriy ravishda tashkil etiladigan sinfdan tashqari mashg'ulotlar kiradi.

Nazorat qilish uchun savollar

1. Nima uchun sifat muammosi jamiyat, zamonaviy ta'limning ustuvor muammolaridan biridir?
2. "Kimyoviy ta'lim sifati", "kimyoviy bilimlarning sifati", "ko'nikmalar/harakatlar sifati"? tushunchalariga qanday izohlaysiz?
3. Nima uchun integratsion metodologiya kimyoviy shakllanish jarayoni va natijasini tahlil qilish (va baholash) uchun zarur?
4. Kimyo bo'yicha o'quv yutuqlarini baholashda ta'lim amaliyotigizda komponent tahlilidan foydalanasizmi?
5. Kimyoviy ta'lim natijalarini baholash uchun qaysi talablarni eng muhim deb hisoblaysiz?

Talabalarning mustaqil ishlashi uchun topshiriqlar

1. "Sifat" tushunchasi qanday semantik ma'noga ega?
2. Kimyo o'qitish sifati, kimyoviy ishlov berish sifati deganda nimani tushunasiz?
3. Nima uchun adaptiv yoki tizimli usul emas, balki integratsion usul kimyoviy shakllanish sifatini nazorat qilish, tahlil qilish va baholash uchun maqsadga muvofiqdir?

III BO'LIM. KIMYO OQITISHNING TEXNOLOGIK ASOSLARI

IX-BOB. TA'LIMDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR

Bob yuzasidan o'quv natijalari:

"Pedagogik texnologiya", "ta'lim texnologiyasi" tushunchalarining mohiyati va ularning o'ziga xosligini; kimyo fanini o'qitishda pedagogik texnologiyalarning imkoniyatlari; ta'lim texnologiyalarining xususiyatlarini bilib olasiz;

zamonaviy ta'lim texnologiyalarini aniqlash va tasniflashni; kimyo o'qitishning optimal texnologiyasini to'g'ri tanlash, tanlangan texnologiyani o'quv jarayoniga (masalan, kimyo fanini muammoli o'qitish texnologiyasi) malakali tadbiq etish ko'rikmalariga ega bo'lasiz;

turli xil ta'lim muammolarini (o'qitish, tarbiyalash va rivojlantirish) hal qilish uchun kimyo o'qitishning zamonaviy texnologiyalarini optimal tanlash va qo'llash malakalariga ega bo'lasiz.

9.1. "Pedagogik texnologiya" tushunchasi

Pedagogik texnologiyalar o'tgan asrning 70-yillaridan boshlab kibernetik va tizimli yondashuvlarning jadal rivojlanishi munosabati bilan faol rivojlana boshladi, ularning ta'siri ostida ta'lim sohasida ular o'quv jarayonini boshqarish masalalarini kafolatlangan natijalar bilan bog'lashni boshladilar, ya'ni belgilangan maqsadlarning bajarilishini nazorat qilishga harakat qila boshladi.

"Texnologiya" atamasi (yunoncha techne - san'at, mahorat va logos - tushuncha, o'qitish) dastlab zarur materiallarni ishlab chiqarishning amaliy qoidalari, operatsiyalari, sirlarini ochish uchun ishlatilgan. Amaliyot sifatida paydo bo'lgan texnologiya keyinchalik "Xom ashyo-mahsulot" sxemasi bo'yicha moddiy boyliklarni real jarayonda ishlab chiqarish sifatida qarala boshlandi. Zamonaviy texnologik sxema ancha murakkab: "g'oya - loyiha - xomashyo - jarayon - mahsulot".

Pedagogik texnologiyalarning nazariy asoslari, bu masala bo'yicha nashrlar ko'p bo'lishiga qaramay, to'liq ishlab chiqilmagan. Ta'lim texnologiyasining mohiyati umumiy tushuncha haligacha mavjud emas. N.V.Bochkina haqli ravishda "pedagogik texnologiya" atamasi turli ma'nolarda qo'llanilishini ta'kidlaydi, masalan:

- jarayon komponentlarini harakatlar tizimi shaklida protsessual amalga oshirish;
- o'qituvchi va o'quvchilar harakatlarining siklik algoritmi;
- ma'lum texnikalar to'plamiga asoslangan tizimni qurish qobiliyati;

- maqsadlarni umumiydan xulq-atvorga qisqartirish;
- pedagogik jarayonni bir ma'noda bajariladigan ketma-ket va o'zaro bog'langan tartib va operatsiyalar tizimiga bo'lish yo'li bilan amalga oshirish usuli va h.k.

9.2. Fanlarni o'qitishda pedagogik texnologiyalar

Pedagogik texnologiya pedagogika fani va o'quv amaliyoti o'rtasidagi o'ziga xos integratsiyalashgan "ko'priq" bo'lib, fan va amaliyotdan belgilangan maqsadga muvofiq kafolatlangan mahsulot olish uchun zarur bo'lgan barcha qimmatli narsalarni o'zlashtiradi.

Pedagogik texnologiyani quyidagi kalit so'zlar yordamida tavsiflash mumkin: amaliy fan, jarayon, kafolatlangan mahsulot. Pedagogik texnologiya - berilgan maqsadga muvofiq kafolatlangan ma'naviy mahsulotni olish maqsadida vositalar (metodlar, tartiblar, usullar) tizimini amalga oshirishning ko'p omilli jarayonlari haqidagi amaliy pedagogik fan.

Tor ma'noda pedagogik texnologiya - bu ma'lum xususiyatlarga ega bo'lgan ma'naviy mahsulotni olish uchun vositalar (metodlar, tartiblar, usullar) tizimini amalga oshirishning murakkab jarayoni.

Ta'lim texnologiyalarining boshqa texnologiyalardan farqi

<i>Farqlanish belgilari</i>	<i>Pedagogik texnologiyalar</i>	<i>Nopedagogik texnologiyalar</i>
Eng muhim munosabatlar	Inson-odam	Inson-texnologiya
texnologiya sxemasi	Maqsadlar: "kirish"da o'quvchi - sub'ekt - "chiqish"da o'quvchi sub'ekt	g'oya-loyiha-xom ashyo-mahsulot
boshqaruv	pedagog (o'qituvchi)	avtomatlashtirish orgali
boshqaruvning tabiati	moslashuvchan	qiyin
Faoliyatning tabiati	to'liq algoritmik emas, ajablanish, evristika va ijodkorlik elementlari bilan	berilgan sifatdagi mahsulotni ko'paytirish uchun algoritmlangan

mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish	qisman o'qituvchi funktsiyalarini optimallashtirish uchun	to'liq
--	--	--------

9.1-jadval. Ta'lim texnologiyalarining boshqa texnologiyalardan farqi

Pedagogik texnologiyalarning mohiyati ko'p tarmoqli jarayonlarni amalga oshiradigan (usullar, protseduralar, uskunalar), ya'ni maqbul natijalarga erishadi (maqsadlar).

Pedagogik texnologiyalarning asosiy funksiyalari quyidagilar:

- ijtimoiy-pedagogik (shaxsni shakllantirish bo'yicha jamiyatning ijtimoiy tartibini bajarish);
- ta'lim (trening, o'qituvchilar, rivojlanayotgan);
- tashkiliy va boshqaruv;
- samarali baholash;
- optimallashtirish (shaxsni rivojlantirish jarayonini takomillashtirish).

Kimyo fanidan o'qitishni texnologiyalashtirishning zaruriy shartlari boshqariladigan o'quv jarayonini algoritmlash orqali tashkil etish qobiliyatiga asoslanadi. Texnologik o'qitish deganda bilimlarni takror ishlab chiqarish, qattiq boshqaruv uslubini qo'llash va texnokratik tafakkurni shakllantirish asosida o'qitish tushunilmaydi. Texnologik yondashuv ijodiy jarayonlardan keng foydalanishni, o'quvchilarning reproduktiv va ijodiy faoliyatini rivojlantirishni, ijodiy tajribani, qiymat munosabatlarini yaxlit o'zlashtirgan holda rejalashtirilgan ta'lim standartlarini amalga oshirishni o'z ichiga oladi, shuningdek, kimyoviy o'quv jarayonini maksimal darajada moslashtirishni ta'minlaydi.

Pedagogik texnologiyalarni tanlashda va ularni kimyoviy ta'lim jarayoniga kiritishda maqsadga muvofiqlik, integratsiya va farqlash, optimallashtirish, har tomonlama xavfsizlik, kafolatlangan natijalar tamoyillariga amal qilish kerak.

Pedagogik texnologiyaning asosini didaktik jarayon tashkil etadi, uning strukturasi bir-biriga bog'langan uchta komponentdan iborat: motivatsion, o'quvchilarning haqiqiy bilish faoliyati va bu faoliyatni boshqarish (V.P.Bespalko). Didaktik jarayonning har bir

komponentini qurish asosidagi dastlabki pedagogik mulohazalarga qarab, bu jarayon uchun turli xil texnologiyalar olinadi, ularning soni beqiyos ko'pdir.

9.3. Kimyo o'qitishda ta'lim texnologiyalari va ularning xususiyatlari

Hozirgi vaqtda kimyoviy ta'limda turli xil ta'lim texnologiyalari qo'llaniladi. Ta'lim texnologiyasi deganda fan sohasining xususiyatlarini hisobga olgan holda qo'llaniladigan pedagogik texnologiya turi tushuniladi.

Statik ma'noda ta'lim texnologiyasini quyidagi zarur va yetarli tarkibiy qismlarga asoslanib tavsiflash mumkin:

1) ushbu texnologiya orqali erishilgan yangi sifat sifatida maqsad;

2) mazmuni;

3) texnologik jarayon texnologik tarkibiy qismlarning dinamik yaxlitligi sifatida (boshlang'ich daraja, bosqichlar, vositalar, usullar, tashkil etish shakllari, erishilgan daraja);

4) ta'limning texnologik jarayoniga kiritilgan sub'ektlar (o'qituvchi va o'quvchilar);

5) texnologik muhit nisbatan o'zgarmas tashqi omillar yig'indisi sifatida (ta'lim standarti, erishilgan maqsad sifatini o'lchash mezonlari, ko'rsatkichlari va parametrlari tizimi);

6) nazorat qilinadigan omillar majmuasi sifatida texnologik sharoitlar (xavfsizlik qoidalariga, o'quv va moddiy, psixologik-pedagogik, didaktik, ergonomik, iqtisodiy, valeologik sharoitlarga rioya qilish);

7) erishilgan maqsad ko'rsatkichi sifatida kafolatlangan natija. Dinamikadagi ta'lim texnologiyasini uning tarkibiy qismlariga mos keladigan quyidagi zarur va yetarli funktsional komponentlar asosida tavsiflash mumkin. Bu:

- maqsad,
- mazmunli,
- operatsion va faoliyatga asoslangan,
- kommunikativ,
- motivatsion va rag'batlantiruvchi
- tashkiliy, boshqaruv va

- samaradorlikni baholash komponentlari.

Ta'lim texnologiyasining eng muhim xususiyatlari:

* texnologiyaning dizayni (uning maqsadi bilan bog'liq),

* texnologiyani prognoz qilish (uning dastlabki va yakuniy holati bilan bog'liq),

* ko'p bosqichli, uyushgan, boshqariladigan texnologiya (butun texnologik jarayon bilan bog'liq),

* texnologiyaning mezonligi, me'yoriyligi, o'lchanishi (uni nazorat qilish va baholash bilan bog'liq),

* mahsulot kafolati (uning yakuniy holati bilan bog'liq).

Har qanday ta'lim texnologiyasining yo'nalishi belgilangan ta'lim maqsadlariga kafolatlangan erishish, o'quv jarayonini optimallashtirish, o'quvchilar tomonidan rejalashtirilgan fan kompetensiyalari darajasiga erishish, kimyoviy bilimlar, fan ko'nikmalari/harakatlari va ijodiy tajribasi, talablarga javob beradigan qiymat munosabatlari.

Rejalashtirilgan natijalarga erishish uchun eng muhim shartlarni ta'kidlash kerak:

1) zamonaviy ta'lim standarti (yangi avlod davlat ta'lim standarti);

2) o'qituvchi tomonidan qo'llaniladigan tegishli ta'lim texnologiyasi;

3) texnologik komponentlar (bosqichlar, vositalar, tartiblar, usullar, jihozlar) monitoringi;

4) o'quvchilarning mustaqilligi va ijodiy faolligi;

5) erishilgan natijalar sifatini o'lchashning darajali integratsion metodologiyasini amalga oshirish.

Zamonaviy kimyoviy ta'lim texnologiyalarining uslubiy va nazariy asoslari integratsion-kompetentlikka asoslangan yondashuv, yetakchi g'oyalar (insonlashtirish, innovatsiya va texnologiyalashtirish) va ularni amalga oshirish tamoyillaridan iborat. Integratsion-kompetentlik yondashuvi shaxsiy-qiymatli, meta-sub'ekt va predmetga xos natijalarga erishish uchun oldindan ajratilgan bir xil va geterogen komponentlarni yaxlit birlashtirishga asoslangan uslubiy yondashuv sifatida tushuniladi. Insonparvarlashtirish inson omilini (o'quvchilar va o'qituvchilarga

qadriyat munosabati) amalga oshirishni nazarda tutadi. Innovatsiya ta'lim jarayoniga yangi g'oyalar, harakatlar, yangiliklarni (vositalarni) kiritish bilan bog'liq. Texnologiyalashtirish kimyoviy ta'lim jarayonida zamonaviy (an'anaviy va noan'anaviy) texnologiyalardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Ta'lim texnologiyalarini tanlashda va ularni kimyoviy ta'lim jarayoniga kiritishda maqsadlilik, optimallik, integratsiya, murakkablik, boshqariladiganlik, kvalimetriya, natijalar kafolati kabi tamoyillarga amal qilish kerak.

Umumta'lim maktablarida kimyoviy ta'lim jarayonida qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalarining turli shakllari mavjud. Bo'lajak o'qituvchi zamonaviy ta'lim texnologiyalarining xususiyatlarini bilishi kerak:

- 1) tushuntirish va illyustrativ;
- 2) muammoni qidirish;
- 3) integratsion-modulli,
- 4) algoritmlangan,
- 5) shaxsiyatga yo'naltirilgan,
- 6) o'yin,
- 7) reyting,
- 8) innovatsion,
- 9) interaktiv,
- 10) integratsion-differensial,
- 11) axborot va muloqot;
- 12) ma'ruzalar va seminarlar;
- 13) aralash,
- 14) interaktiv,
- 15) nazorat va tuzatish;
- 16) kompensatsiyaga moslashtirilgan;
- 17) tabiiy muloqot;
- 18) bilimlarni to'liq o'zlashtirish,
- 19) refleksif,
- 20) muhokama treningi va boshqalar.

Muayyan ta'lim texnologiyalari o'rtasidagi sezilarli farqlarni aniqlash uchun ikkita yoki uchta savolga javob berish kifoya:

* ushbu texnologiyaning maqsadi nima,

* uning o'ziga xos vositalari nima (usullar, tartib-qoidalar, texnikalar),

* uning asosiy xususiyatlari nimada?

Zamonaviy maktablarning kimyoviy ta'lim amaliyotida qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalarini ko'rib chiqamiz.

9.4. Modulli ta'lim texnologiyasidan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari

“Modulli o'qitish” termini xalqaro tushuncha - modul bilan bog'liq bo'lib, uning bitta ma'nosi faoliyat ko'rsata oladigan o'zaro chambarchas bog'liq elementlardan iborat bo'lgan tugunni bildiradi. Bu ma'noda u modulli o'qitishning asosiy vositasi sifatida, tugallangan axborot bloki sifatida tushuniladi.

O'qitishning modul tizimi rasmiy ravishda birinchi marta, 1972 yil, YUNESKOning Tokiodagi Butunjaxon Konferentsiyasida so'z yuritilgan edi. Modulli o'qitish texnologiyasi funktsional tizimlar, fikrlashning neyrofiziologiyasi, pedagogika va psixologiyalarning umumiy nazariyasidan kelib chiqadi. Bu sohalardagi izlanishlarga ko'ra, to'qimasi modulli tashkil topgan inson miyasi, axborotni kvant ko'rinishda (boshqacha aytganda, ma'lum hissalar ko'rinishida) eng yaxshi jihatdan qabul qiladi.

Modulli o'qitish ta'limning quyidagi zamonaviy masalalarini xar tomonlama yechish imkoniyatlarini yaratadi :

- modul - faoliyatlik asosida o'qitish mazmunini optimallashtirish va tizimlash dasturlarini o'zgaruvchanligi, moslashuvchanligini ta'minlaydi;

- o'qitishni individuallashtirish;

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

- motivatsiya (qiziqtirish) asosida, o'qitish jarayonini faollashtirish, mustaqillik va o'qitish imkoniyatlarini to'la ro'yobga chiqarish.

Modulli o'qitishning hozirgi zamon nazariyasi va amaliyotida ikki xil yondashuvni ajratib ko'rsatish mumkin: fan bo'yicha faoliyat yondashuvi va tizimli faoliyat yondashuvi.

Bu yondashuvlar doirasida modul asosida mutaxassislar tayyorlashning bir qator kontseptsiyalari ishlab chiqilgan. Barcha kontseptsiyalarning zahirida faoliyat yondashuvi yotadi va bu nuqtai nazardan, o'qitish jarayoni to'raligicha yoki muayyan fan doirasida, modulli ta'lim dasturi mazmuniga muvofiq kasbiy faoliyat elementlarini o'quvchi tomonidan ketma-ket o'zlashtirishga yo'naltirilgan bo'ladi.

Turli kontseptsiyalarning doirasida, modulli ta'lim dasturlari, turli xil tarkib va tarkibiy tuzilmalardan iborat bo'ladi, turli shakldagi hujjatlarda taqdim etiladi, ammo ularning barchasi quyidagi uchta asosiy tarkibiy qismni majburiy ravishda o'z ichiga oladi:

maqsadli mazmuniy dastur;

turli ko'rinishlarga taqdim etilgan axborotlar banki;

o'quvchilar uchun uslubiy ko'rsatmalar.

Shunday qilib, modulli o'qitish o'quv jarayonini tashkil etish shakli bo'lib, unda o'qitish o'quv materialining mantiqan tugallangan birliklari modullarni bosqichlar va qadamlar bo'yicha o'zlashtirishni anglatadi.

Modul - bu ta'lim mazmuni va uni o'zlashtirish texnologiyasi bir butunga birlashtirilgan tugin.

Modulli darsning tuzilishi quyidagicha.

- kirish moduli
- nazariy modul
- amaliy modul
- mustahkamlash moduli
- nazorat moduli

Kirish moduli. Ushbu bosqichda o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini kirish nazorati yangi modulda ishlashga tayyorlik darajasi to'g'risida ma'lumot olish maqsadida amalga oshiriladi.

Nazariy modul. Bu mavzularning asosiy masalalarini taqdim etishni, asosiy tushunchalarni ochib berishni o'z ichiga oladi.

Amaliy modul. Ushbu modul o'quvchilarning mustaqil ishi uchun turli xil bilim shakllarini o'z ichiga olgan turli xil topshiriqlarni nazarda tutadi: savollarga javob berish (og'zaki, yozma ravishda), jadvallarni to'ldirish, test topshiriqlarini bajarish, mantiqiy sxemalar bilan ishlash. Bunday ish bilan o'quvchilarning mavzuga qiziqishini

oshiradigan, o'tilgan materialni bilish va takrorlash zaruratini rivojlantiradigan o'zaro nazorat tizimidan foydalanish mumkin.

Mustahkamlash moduli. Joriy nazorat natijasida mavzuning ma'lum bir qismini o'rganish jarayonida o'quv jarayonining samaradorligi aniqlanadi, bilim va harakatlarni idrok etish va anglash, tushunish va yodlashdagi bo'shliqlar, shuningdek ularni amalda qo'llash aniqlanadi. Agar o'quvchilar bilimidagi bo'shliqlar aniqlansa, tegishli tuzatish kiritish kerak.

Nazorat moduli. O'rganilgan mavzu asosida o'quvchilar nazorat testini yoki nazorat ishini bajarishi kerakligini anglatadi, ya'ni bu modulni o'zlashtirish darajasini ko'rsatishi kerak.

Modul asosida o'qitishda o'quv maqsadlarini qo'yish uslubining o'ziga xos xususiyatga egaligi shundan iboratki, o'quv maqsadlari o'quvchilar faoliyatida ifodalanadigan va aniq ko'rinadigan hamda o'lchanadigan natijalar orqali belgilanadi. O'quv maqsadlarini o'lchash, aniqlash orqali o'qitishni qayta takrorlash imkoniga ega bo'lish uchun har bir maqsadga erishish mezonini bo'lishi kerak, ya'ni ta'lim maqsadi shunday qo'yilishi kerakki, unga erishganlik aniq xulosa chiqarish mumkin bo'lsin. Modulning o'rganish maqsadlarini quyidagi 3 sohada tuzish mumkin

Kognitiv o'rganish sohasi. Bu sohada modul bo'yicha qayta ishlangan axborotlarni, ya'ni dalil va tushunchalarni, tamoyil va usullarni tahlil va sintez qilish, baholash orqali qo'llashni o'z ichiga oladi. Kognitiv o'rganish sohasi bilimlarni yodda saqlash, ko'nikma va qobiliyatlarni rivojlantirish, ko'zlangan o'rganish maqsadlarni o'zida mujassam etadi.

Psixomotorik o'rganish sohasi. Bu soha modulni o'rganish bo'yicha amaliy ish jarayonlar orqali hosil qilinadigan qobiliyatlar va ko'nikmalarni shakllantirishga mo'ljallangan. Masalan, tikuv mashinasini ishlatish va unda biron bir tikish jarayonini bajarish psixomotorik o'rganish sohasiga taalluqlidir. Demak, o'quvchi xohishi bilan boshqariladigan amallarni ifodalaydi.

Affektiv o'rganish sohasi. Ushbu soha munosabat, qadriyat, intizomga nisbatan qarash, mehnat xavfsizligi, mehnatga tayyorgarlik kabi emotsional holatlarni o'z ichiga oladi. Nazariy

darsda asosan kognitiv, amaliy darsda esa ko'proq psixomotorik soha qo'llaniladi va quyidagi kategoriyalarga bo'linadi:

Bilish - bu dalillar va tamoyillarni eslab qolish va qayta xotirlashni bildiradi. Bunda o'quvchi o'zlashtirgan bilimlarini eslashi va ularni aytib berishi mumkin.

Tushunish - o'rganilgan materialning mohiyatini tushunish qobiliyatining ko'rsatkichi bo'lib, tushunish asosida xulosalar chiqariladi, mavjud vaziyat tahlil qilinadi. Tushunish ko'rsatkichi sifatida izohlab berish, materialni qisqacha ifoda etish yoki keyingi hodisalar to'g'risida takliflar berish va hokazolar ishtirok etadi.

Metodlar, qoidalar, umumiy tushunchalarni qo'llash - bunga qoidalar, metodlar, tushunchalar, tamoyillar, nazariyalarni qo'llash kiradi. Bunda o'qitish natijalari o'quv materialini tushunishdan ko'ra yuqori saviyada o'zlashtirishni talab qiladi. Tahlil qilish u butunni elementlarga bo'la olish, bu elementlarning gradatsiyasi va munosabatlarni o'rnata olish, butunni tashkil qilish tamoyillarini bilish ni o'z ichiga oladi. Bunda o'quv natijalari tushunish va qo'llashga nisbatan o'zining yuqori intellektual saviyasi bilan xarakterlanadi, chunki u o'quv materialining mazmuni va uning ichki tuzilishini bilishni talab qiladi.

Sintez - yangi tuzilmalarni hosil qilish maqsadida berilgan elementlardan bir butunni yaratish. Natijalar orqali yangi sxema va strukturalarni yaratishga yo'naltirilgan ijodiy xarakterdagi faoliyatni ifodalaydi. Modulni o'rganish maqsadi qanchalik aniq bo'lsa, unga erishilganlik darajasini baholash shunchalik oson bo'ladi.

Modulning o'quv maqsadlarini aniqlashtira olsak, shunchalik ularga erishishga yaqinlashamiz. Amaliy mashg'ulotlar sohasida eng ko'p qo'llaniladigan ko'rsatkichlarga quyidagilar kiradi: shart-sharoitlar; sifat; miqdor; vaqt. Miqdoran belgilanajak vazifani tasvirlash qiyin kechadi. Shu sababli o'rganish maqsadlarini ifodalashda ish-harakatni bildiruvchi va ish harakatni bildirmaydigan fe'llarni farqlashadi. Ifodalangan o'rganish maqsadlari ham mavjud bo'ladi. Agar qo'llash bosqichida tavsirlangan, bunday o'qitish va o'rganish materiallari qo'llanilsa, unda eslatib o'tilgan o'rganish maqsadlariga erishiladi, deb hisoblasa bo'ladi.

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

muammoli muloqotlar;

evristik suhbatlar;

o'quv o'yinlari;

loiyhalash va yo'naltiruvchi matnlar va hokazo.

O'quv materialining o'zlashtirilishiga mashg'ulotlar paytida modulning amaliy ahamiyati qay darajada ochib ko'rsatilganligi modul mazmunining boshqa modullar bilan bog'liqligi shu modulni o'rganishdagi o'quvchilarning bir xil xatoliklari tahlili muhim ahamiyatga ega.

Modulli ta'lim o'qituvchini o'quvchilar bilan bo'ladigan muloqot shakllarini o'zgarishini ko'zda tutadi. U o'quvchilar bilan modullar orqali ham bevosita – har bir o'quvchi bilan individual tarzda muomala qiladi. Modulli ta'limgina o'qish-o'qitishni sub'ekt-sub'ekt asosga, ya'ni o'quvchini faol bo'lishga, o'quv jarayonida sub'ekt holatiga o'tkazishga imkon yaratadi. O'qituvchi har bir o'quvchiga individual yondashuv asosida maslahat – koordinatsiyalashuvchi funksiyani bajaradi. Bu esa pedagog va ta'lim oluvchiga o'qish-o'qitishni optimal yo'llarini birgalikda tanlashga imkon beradi. Natijada ta'lim jarayonida o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi munosabatlar teng huquqlik bo'lib boraveradi. O'quvchining o'quv-biluv faoliyatini yuqori darajada o'zini-o'zi tashkil etilishi. U o'quv maqsadlarni mustaqil qo'yishga, faoliyat usullarini tanlash ko'nikmasiga, o'z harakati va munosabatlarini boshqalar bilan moslashtirish va muvofiqlashtirishga asoslangan.

Modulli o'qitish sharoitida bu shu bilan ta'minlanadiki, o'quvchilar o'z vaqtlarining katta qismida mustaqil ishlaydi, o'quv-biluv faoliyati ularning anglangan predmeti va idroki bo'lib qoladi. Bosma materialga asoslangan modullarni mavjudligi o'qituvchiga bolalar bilan ishlashni individuallashtirishga, ya'ni o'quvchiga dozalangan shaxsiy yordam orqali hamda ularning har biriga maslahat berishga imkon yaratadi. Modulli texnologiyaning yana bir xususiyatlaridan biri, an'anaviy ta'lim berishda muqobil tarzda vujudga kelgan, u pedagogika nazariyasi va amaliyotidagi to'plangan

barcha tajribalar va ta'lim jarayonida jadallashtiruvchi hamda rivojlantiruvchi metodlarni o'zida mujassamlashtiradi.

An'anaviy ta'lim jarayonining asosiy kamchiligi esa, o'qituvchining o'quvchi ustidan mutloq hokimlik maqomiga ega bo'lishidan iboratdir. Ta'lim berish va hamda shaxsning rivojlanish qonuniyati esa darsni tashkil qilishi, o'quvchiga maslahat berishi hamda uni nazorat qilib turishi lozim. Modulli texnologiya mana shu vazifani bajaradi, ya'ni o'quv jarayonida sub'ekt- sub'ekt munosabatlarga keng yo'l ochadi. Modulli texnologiyani tabiiy fanlarga qo'llayotganda o'quv materialini bloklarga bo'lib o'rganish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu o'quv materialining bir qismi bo'lib, biror belgisi (o'xshashligi, joylashishi, hajmi, vazifasi va hokazo) bilan ajraladi. Blokning o'zlashtirish me'yori turlicha bo'lishi mumkin, o'quv materialining bitta abzatsidan to bo'limigacha yoki biror predmetdan boshlab, bir nechta yo'nalishgacha qamrab olgan bo'ladi.

Modulli o'qitishda amaliy va nazariy mashg'ulotlari bilan birga olib boriladi, har bir modul yangi material bilan to'ldirilib borilishi kerak. Bir qator tadqiqot ishlarida modulli o'qitish qo'llanilganda quyidagi afzalliklar va imkoniyatlar bo'lishi keltiriladi:

fanlar ichidagi modullar orasidagi o'qitish uzluksizligini va uzviyligi ta'minlanadi;

har bir modul yaxlit tugallangan o'quv jarayoniga moslashgan;

o'quvchilar o'zlashtirishi muntazam va samarali nazorat qilinadi;

har bir modul to'la o'zlashtirilgandan so'ng ikkinchi modulga o'tiladi.

Buning natijasida, o'quvchi yetarli bilimlarga, ko'nikmalarga ega bo'ladi.

Modulli o'qitishda:

faoliyatlilik,

tizimli fikrlash,

qiziqtirish, modullilik,

muammolilik,

kognitiv vizuallilik,

xatoliklarga tayanish tamoyillari qo'llaniladi.

O'quvchilarning o'qishini tashkil etish vositasi sifatida modullar tayyorlashning har xil usullari mavjud. Modul dasturi, mustaqil o'qishga o'rgatadigan o'quv qo'llanma sifatida o'quvchiga o'quv

moduliga kiritilgan o'quv materialini blokini o'qish vaqtida doimiy foydalanish uchun berilsa ta'lim samaradorligi oshadi. Modul qo'llanmasi tarkibida quyidagi konstruktiv talab va qoidalar aks topadi:

- modul o'qish natijasida sifat xarakteristikalariga (shaxsiy va bilish) kiritilgan kompleks maqsad.

- ta'lim standartida berilgan predmet "o'quv elementlarida" maqsadning oydinlashishi.

- modulni o'rganishning texnologik usullari bo'yicha dastur va tavsiyalar.

- yakuniy nazorat topshiriqlarida o'zlashtirish darajalari etalon va mezolon bo'yicha maqsadlar oydinlashishi.

- o'z-o'zini nazoratni tashkil etish bo'yicha etalonlar.

Barcha kontsepsiyalar zahirida faoliyat yondashuvi yotadi va bu nuqtai nazardan, o'qitish jarayoni to'raligicha yoki muayyan fan doirasida, modulli ta'lim dasturi mazmuniga muvofiq kasbiy faoliyat elementlarini o'quvchi tomonidan ketma-ket o'zlashtirishga yo'naltirilgan bo'ladi.

7-sinf uchun modulli dars.

Mavzu: Minerallarning inson hayotidagi ahamiyati

Dars bosqichlari	Vazifalar ko'rsatilgan o'quv materiali	O'quv materialini o'zlashtirish bo'yicha ko'rsatma
<p>O'FE-0 (O'quv faoliyati elementi) Maqsad: o'quv faoliyati uchun motivatsiya yaratish Muammoli</p>	<p>Salomlashish, o'quvchilarning darsga tayyorligini tekshirish, jihozlarni tekshirish. O'quvchilarni yangi materialni idrok etishga tayyorlash. 1. Nima uchun ba'zi bir insonlar kesak yoki bor yeyishni xush ko'radi?</p>	<p>Daftaringizga javob yozing, javoblaringizni asoslang.</p>

vaziyatni yaratish	2. Suqrotning “Biz ovqatlanish uchun yashamaymiz, balki yashash uchun ovqatlanamiz” – degan fikrini izohlang.	
O'FE-1 Maqsad: o'quvchilarning dars uchun o'quv maqsadlarini mustaqil ravishda belgilash qobiliyatini rivojlantirish	Bugungi dars mavzusini ayting Minerallarning inson hayotidagi ahamiyati - Keling, ushbu mavzuni o'rganish rejasini tuzamiz. Bu Moddalar nimani bilishni xohlaymiz? Reja 1. Mineral moddalarning sinflanishi 2. Mineral moddalarning ahamiyati	Daftaringizga mavzu va rejani yozing
O'FE-2 Maqsad: o'quvchilarda minerallar va ularning turlari tushunchasini mustaqil shakllantirish	- Mineral moddalar odam organizmiga qanday tushadi? - Mineral moddalarni qanday turlarga tasniflash mumkin? Klaster orqali ifodalang	Daftaringizga javoblarni yozing.
O'FE-3 Maqsad: Ozuqa moddalar tarkibidagi ayrim kimyoviy elementlarni uchrashi jadvalini tahlil qilish	Guruhlarda ishlash 1. Sigir sutida, bug'doy, arpa va turli xil sabzavotlar tarkibida qanday mikroelementlar bo'ladi? 2. Qaysi mahsulot tarkibida Na mavjud emas? 3. Tuxum tarkibida qanday mikroelementlar bor? 4. Kaliyga boy mahsulotlarni ajrating.	Darslikdagi matn va jadvaldan foydalaning, savollarga javob yozing.
O'FE-4	Quyidagi jadvalni to'ldiring Odam organizmida uchraydigan	


<p>Maqsad - inson organizmida uchraydigan ayrim kimyoviy elementlarni farqlash, tanish, izohlash ko'nikmalarini shakllantirish</p>	<p>metall va metallmaslarni ajratib</p> <table border="1" data-bbox="363 139 767 237"> <tr> <th colspan="2">Mineral moddalar</th> </tr> <tr> <th>Makroelementlar</th> <th>Mikroelementlar</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="363 270 767 353"> <tr> <th colspan="2">Mineral moddalar</th> </tr> <tr> <th>Metallar</th> <th>Metallmaslar</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Mineral moddalar		Makroelementlar	Mikroelementlar			Mineral moddalar		Metallar	Metallmaslar			<p>Topshiriqni bajaring, o'qing</p>										
Mineral moddalar																								
Makroelementlar	Mikroelementlar																							
Mineral moddalar																								
Metallar	Metallmaslar																							
<p>O'FE-5 Maqsad: mineral moddalar uchraydigan mahsulotlarni farqlash ko'nikmalarini rivojlantirish</p>	<p>Mineral elementlarni jadvalda ifodalang</p> <table border="1" data-bbox="363 441 767 827"> <thead> <tr> <th>Element</th> <th>Mahsulot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ca</td><td> </td></tr> <tr><td>K</td><td> </td></tr> <tr><td>Mg</td><td> </td></tr> <tr><td>P</td><td> </td></tr> <tr><td>J</td><td> </td></tr> <tr><td>Br</td><td> </td></tr> <tr><td>F</td><td> </td></tr> <tr><td>Cu</td><td> </td></tr> <tr><td>Mn</td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Element	Mahsulot	Ca		K		Mg		P		J		Br		F		Cu		Mn				<p>Matnni o'qing, tahlil qiling</p> <p>Jadvalni to'ldiring</p> <p>Daftaringiz da ishlang, javoblar tekshirilgan da diqqat qiling</p>
Element	Mahsulot																							
Ca																								
K																								
Mg																								
P																								
J																								
Br																								
F																								
Cu																								
Mn																								
<p>O'FE-6 Maqsad: kimyoviy elementlar tanqisligi sababli kelib chiqadigan kasalliklarni farqlay olish</p>	<p>Jadvalni to'ldiring Ayrim kasalliklarni oldini olish uchun zarur bo'lgan kimyoviy elementlar</p> <table border="1" data-bbox="363 1023 767 1303"> <thead> <tr> <th>Kimyoviy elementlar</th> <th>Kasalliklar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Yod</td><td> </td></tr> <tr><td>Fosfor</td><td> </td></tr> <tr><td>Kalsiy</td><td> </td></tr> <tr><td>Temir</td><td> </td></tr> <tr><td>Rux</td><td> </td></tr> <tr><td>Magniy</td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Kimyoviy elementlar	Kasalliklar	Yod		Fosfor		Kalsiy		Temir		Rux		Magniy		<p>Izohlash, daftarga yozish</p>								
Kimyoviy elementlar	Kasalliklar																							
Yod																								
Fosfor																								
Kalsiy																								
Temir																								
Rux																								
Magniy																								

	Kaliy		
	Mis		
	Selen		
	Xrom		
	Natriy		
	Kremniy		
<p>O'FE-7</p> <p>Maqsad: o'quvchilarning fikrlarini umumlashtirish, xulosa chiqarish, harakatlarini tavsiflash qobiliyatini rivojlantirish</p>	<p>- Bugun mineral moddalar haqida nimalarni bilib oldingiz?</p> <p>- Darsdagi faoliyatingizni baholang, olingan bilimlarni, ularning kelgusi faoliyatdagi ahamiyatini baholang.</p> <p>Men ... angladim Men ... o'rgandim Men ... tushunmadim</p> <p>Uyga vazifa beriladi.</p> <p>1. O'simliklar uchun magniy, hayvon va insonlar uchun temir, litiy elementining ahamiyati nimada deb o'ylaysiz?</p> <p>2. Kalsiy elementini inson va hayvonlar uchun qanday ahamiyati bor?</p> <p>3. Yangi mevaning bir qismiga qaynoq suv bilan quyildi, ikkinchi qismi esa qaynatildi. Ikkala holatda ham kompot hosil bo'ldi. Kompotning qaysi variantida mineral moddalar ko'proq mavjud? Tushuntiring.</p> <p>4. Bir stakan sutda 288 mg kalsiy mavjud. Organizmni ushbu elementningy etarli miqdori bilan ta'minlash uchun kuniga qancha sut ichish kerak?</p> <p>5. Qanday kimyoviy moddalar minerallar deb ataladi?</p>	<p>Darsdan xulosa qiling.</p> <p>Uyga berilgan vazifani bajaring</p>	

	<p>6. Minerallarning tirik organizmlar uchun ahamiyati nimada?</p> <p>7. Tirik organizmlar asosan qanday moddalardan iborat?</p> <p>8. Tanadagi minerallarning tarkibi qanday?</p>	
--	--	--

10-sinf. Mavzu: Strol, uning olinishi, xossalari va ishlatilishi

Dars bosqichlari	Vazifalar ko'rsatilgan o'quv materiallari	O'quv materialini o'zlashtirish bo'yicha ko'rsatma
<p>O'FE (o'quv faoliyati elementi)-0</p> <p>Maqsad: o'quv faoliyati uchun motivatsiya yaratish</p> <p>Muammoli vaziyatni yaratish</p>	<p>Salomlashish, o'quvchilarning tayyorligini tekshirish, darsga tekshirish, jihozlarni tekshirish. O'quvchilarni yangi materialni idrok etishga tayyorlash uchun faollashtiruvchi topshiriq beriladi:</p> <p>1. Tarkibida 12 ta vodorod atomi bor aromatik uglevodorodning massasi qancha? Ushbu aren uchun ikkita turli strukturaviy formulalarni taklif qiling va ularni nomlang.</p> <p>2. Molekulyar ogirligi 134 ga teng aromatik uglevodorodning molekulyar formulasini aniqlang. Bu aren uchun ikki xil tuzilish</p>	<p>Daftaringizga javob yozing, javoblaringizni asoslang.</p>

	formulasini taklif qiling va ularni nomlang.				
O'FE-1 Maqsad: o'quvchilarning dars uchun o'quv maqsadlarini mustaqil ravishda belgilash qobiliyatini rivojlantirish	Yangi mavzu nomi e'lon qilinadi. Stirolning olinishi, xossalari, ishlatilishi - Mavzuni o'rganish rejasini tuzamiz. Bu Moddalar nimani bilishni xohlaymiz? Reja 1. Stirolning fizik xossalari 2. Stirolning kimyoviy xossalari 3. Stirolning olinishi	Daftaringizga mavzu va rejani yozing			
O'FE-2 Maqsad: o'quvchilarda stirolning molekulasi tuzilishi va fizik xossalari tushunchalarini mustaqil shakllantirish	- Stirol qanday fizik xossalarga ega? - Uning xossalarini benzolning fizik xossalari bilan taqqoslang. 	Daftaringizga javoblarni yozing.			
O'FE-3 Maqsad: Stirolga xos bo'lgan kimyoviy reaksiyalarni tahlil qiling va jadval	O'qituvchining stirolning kimyoviy xossalari ga oid tushuntirishini diqqat bilan tinglang. O'rganing va jadvalni to'ldiring.	Darslikdagi matn va reaksiya tenglamalaridan foydalaning.			
	<table border="1"> <tr> <td>Kimyoviy xossalari</td> <td>Reaksiya tenglamasi</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>		Kimyoviy xossalari	Reaksiya tenglamasi	
Kimyoviy xossalari	Reaksiya tenglamasi				

yordamida izohlang		
O'FE-4 Maqsad stirolning olinishini izohlash ko'nikmalarini shakllantirish	O'qituvchining stirolning olinishiga oid tushuntirishini diqqat bilan tinglang. O'rganing va jadvalni to'ldiring	Darslikdagi matn va reaksiya tenglamalar dan foyalananing.
	Stirolning olinishi	
O'FE-5 Maqsad: stirolning amaliy ahamiyati va ishlatilishini izohlash ko'nikmalarini rivojlantirish	Matnni o'qing, tahlil qiling. Stirolning ishlatilishiga oid rasmlı xabar tayyorlang. Stirol egiluvchan ko'pikdan tortib yuqori sifatli muhandislikda ishlatiladigan plastmassalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Stirol asosan yuqori kimyoviy va suvga chidamli, arzon va dielektrik bo'lgan polistiroil ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Stirol dan bir marta ishlatiladigan idishlar, elektron jihozlar uchun qadoqlash, avtomobil ichki qismlarini tayyorlashda ham foydalaniladi.	Daftaringizd a ishlang, javoblar tekshirilgan da diqqat qiling
O'FE-6 Maqsad: o'quvchilarning fikrlarini umumlashtirish, xulosa chiqarish, harakatlarini	- Bugun darsda qanday yangi kimyoviy bilimlarga ega bo'ldingiz? - Darsdagi faoliyatingizni baholang, olingan bilimlarni, ularning kelgusi faoliyatdagi ahamiyatini baholang. Men ... angladim	Darsdan xulosa qiling. Uyga berilgan vazifani bajaring

<p>tavsiflash qobiliyatini rivojlantirish</p>	<p>Men ... o'rgandim Men ...tushunmadim Uyga vazifa beriladi. 1.Tasavvur qiling, siz kimyo zavodining direktorisiz. Sizga stirol ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish vazifasi yuklatildi. Buning uchun qanday xom ashyoni taklif qilasiz? Stirol olish uchun zarur bo'lgan kimyoviy o'zgarishlar zanjirini yozing. Reaksiyalarning sodir bo'lishi uchun qanday shartlar zarur? 2. Benzol va stirolning farqlovchi xossalarini isbotlovchi reaksiya tenglamalariga misollar keltiring. Bu farqlarning sababi nimada? Elektron tuzilishiga asoslanib tushuntirish bering, reaksiya tenglamalarini yozing.</p>	
---	--	--

Har bir o'quv faoliyati elementi maqsadga erishib bo'lmaydigan mazmunni o'zlashtirmasdan, darsning yaxlit maqsadiga erishish uchun qadamdir. Mashg'ulot elementlari ko'p bo'lmasligi kerak (maksimal soni 7), ammo quyidagilar talab qilinadi:

O'FE -0 - o'quv natijalariga erishish uchun integratsion maqsadni belgilaydi;

O'FE -1 - mavzu bo'yicha dastlabki bilim darajasini aniqlash uchun topshiriqlar, shuningdek yangi materialni o'zlashtirish bo'yicha vazifalar kiradi;

O'FE-n - (n - navbatdagi o'quv elementining soni) bilimlarning yakuniy nazoratini, dars natijalarini sarhisob qilishni (dars maqsadlariga erishish darajasi baholanadi), uy vazifasini tanlashni (o'quvchining darsdagi ishining muvaffaqiyatiga qarab turlicha

chiqarilgan), aks ettirishni (o'zini, o'zini o'zi baholashni) o'z ichiga oladi, boshqalarning bahosini hisobga olgan holda ishlash). O'quvchilarning mustaqil ishi uchun turli xil bilim faoliyatlarini o'z ichiga olishi kerak bo'lgan turli xil vazifalarga e'tibor berish kerak: savollarga javob berish (og'zaki va yozma ravishda), jadvallar, test topshiriqlarini to'ldirish, darslikda ham, qo'shimcha adabiyotlarda ham rasmlar bilan ishlash; o'quv materialini yozib olish va h.k., mantiqiy xarakterdagi vazifalar ham kiritilishi mumkin: rebuslar, krossvordlar, topishmoqlar va boshqalar vazifalari o'quv materialini oddiy reproduktiv ko'paytirish uchun ham, ijodiy faoliyat uchun ham tuzilishi kerak. Ular o'quvchilarni turli xil bilim manbalari: matnlar, rasmlar, jadvallar, diagrammalar va boshqalar bilan ishlashga yo'naltiradi.

Modulli o'qitish darsida o'qituvchining o'rni maktab o'quvchilari ishini boshqarish, qo'yilgan vazifalarni hal qilish yo'llarini sozlash, o'quvchilarga maslahat berish, yordam berish va qo'llab-quvvatlashga kamayadi. Shu bilan birga, o'qituvchi dars davomida har bir o'quvchi bilan muloqot qilish imkoniyatiga ega.

Modulli dars oxirida ish natijalari xulosa qilinadi, o'quvchilar mavzuning ta'lim elementlarining barcha topshiriqlari bo'yicha xulosalar chiqaradilar va tekshirish uchun ish daftarlarini topshiradilar. Belgilangan vaqtdan oldin topshiriqlarni bajargan o'quvchilar qo'shimcha ball olishadi.

Modulli darsni o'tkazishda o'quvchilarni guruhlariga birlashtirish mashq qilinadi, bunda bir nechta zaif va o'rtacha o'quvchilar ishlashi kerak va kamida bitta kuchli o'quvchi ishlashi kerak. Shunday qilib, ish jarayonida kuchli o'quvchi kuchsizlarga yordam beradi va shu bilan birga o'z bilimlarini yaxshilaydi.

Modulli texnologiyadan foydalangan holda darslar ikki nusxada o'tkaziladi. Amaliyot shuni ko'rsatadiki, ushbu texnologiya maktabning o'rta va yuqori bosqichlarida muvaffaqiyatli joriy etilishi mumkin. Agar o'quvchi o'zini o'zi tarbiyalash usullarini o'zlashtirgan bo'lsa, o'quv jarayonining samaradorligi ancha yuqori bo'ladi. Zero, o'qituvchining asosiy vazifasi o'z o'quvchilarini mustaqil ravishda bilim olishga o'rgatish, ularni turli xil ma'lumot manbalari bilan

mustaqil ishlashga o'rgatish va o'quvchilarning intellektual qobiliyatlarini rivojlantirishdir.

9.5. Loyihalashtirish 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.Dyu 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 amaliyotga 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'nikmalarini amaliyotga qo'llab hal etish orqali yangi 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, fanning turli sohalarida izlanishlar olib borishlari, olinajak natijalarni prognoz 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 orttirish, 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. Kimyoani 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 ishlarda ham ijodiy muammolarni hal etishda foydalanishi zarur.

Loyihalash texnologiyasidan foydalanish o'quvchilarga individual va differensial 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 xarakteridagi loyihalar; ijodiy xarakterdagi loyihalar; rolli loyihalar; amaliy xarakterdagi 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 xarakteriga ko'ra: aniq natija olishga mo'ljallangan loyihalar; ko'p yo'nalishli natija olishga mo'ljallangan loyihalar.

Loyihada ishtirok etadigan qatnashchilar soniga ko'ra: yakka tartibdagi loyihalar; ikki o'quvchiga mo'ljallangan loyihalar; o'quvchilarning kichik guruhlarda ishlashiga mo'ljallangan loyihalar.

Loyiha 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 muddatlilarga ajratiladi.

Tadqiqot xarakteridagi loyihalar. Ushbu loyihalarning tuzilishi juda yaxshi ishlangan, jumladan, loyihada ishtirok 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'lig'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.

Loyihalar metodidan ta'lim tizimida foydalanish quyidagi vazifalarni mukammal yechishda asosiy rol o'ynaydi:

- o'quvchini mustaqil tanqidiy fikrlashga va ma'lumotlar ustida ishlashga o'rgatadi;
- aniq dalillar va fan qonuniyatlariga asosanib fikrlash, asoslangan xulosalar qilishga o'rgatadi;
- mustaqil aniq dalillar asosida qarorlar qabul qilishga o'rgatadi;
- turli ijtimoiy rollarni bajarib komandada ishlash qobiliyatini shakllantiradi.

Yuqoridagi intellektual va ijtimoiy ahamiyatga ega ko'nikma va malakalar insonning kasbiy va ijtimoiy muhit bilan ta'sirini belgilovchi faoliyatiga, kompetentlik guruhiga kiradi.

Albatta loyihaviy faoliyat ijodiy faoliyatdan farq qiladi. Chunki har qanday ilmiy-izlanish va intellektual faoliyat ijodiy fikrlashga tayanadi va uni ijodiy fikrlashsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Ijodiy faoliyat to'g'risida fikr yuritilganda, ijodiy mualliflik g'oyalari va uni amalga oshirishning muallif tomonidan belgilangan yo'llari tushuniladi. Masalan, qaysidir muallifning ijodiy ishi kimgadir ma'qul kelishi, yana kimgadir ma'qul kelmasligi ham mumkin. Chunki bu bitta muallif g'oyasi va ijodi hisoblanadi. Loyihalar metodida esa boshqacha. Bu erda muammoni hal etishda tadqiqotning ilmiy usullaridan foydalaniladi va uni amalga oshirishning ob'ektiv sharoitlari, baholashning aniq mezonlari mavjud bo'ladi. Tanlangan

metod aniq dalillar, nazariya, bilim, kuzatish va tajriba ma'lumotlariga asoslanadi.

O'quvchilar loyiha ustida aniq ish misolida komandada (jamoada) ishlashni o'rganishlari, ya'ni navbat bilan loyihaning barcha natijalari uchun mas'ul, kelishilgan holda oxirgi qarorni qabul qiluvchi, topshiriqlarni guruh o'rtasida taqsimlovchi rahbar rovida yoki o'z hamkorlarini tinglash, muqobil qarorlarni ko'ra bilish, o'ziga berilgan topshiriqni bajaruvchi xodim rolini o'ynab tajriba orttirishlari lozim.

Albatta har qanday mutaxassis o'z sohasi bo'yicha ma'lumotlar bilan ishlashni bilishi, berilgan topshiriq bo'yicha ma'lumot to'play olishi, undagi ko'rsatkichlarni oldingilari bilan solishtira olishi, asoslangan xulosalar qilishi, umumlashtirishi, baholashi, olingan bilimlardan muammolar ishlab chiqishda foydalanishi, uni chizma yoki aniq buyum sifatida tayyorlashi yoki ishlab chiqishga taklif kiritishi, ilmiy hisobot tayyorlashi, o'z dalillari va faoliyati natijalarini ishonch bilan taqdim eta olishi zarur. Loyihaviy faoliyatda muammoni yechish uchun turli sohadagi bilimlar majmuidan umumlashgan holda foydalanish talab etiladi. Bu har qanday bo'lajak mutaxassis uchun zarur va qimmatli kompetentlik hisoblanadi.

Loyihalar metodi o'quvchilarda kasbiy kompetentlikni shakllantirish bilan bir qatorda jamoada ishlash madaniyati, loyiha bo'yicha birgalikda faoliyatni tashkil etish bilan bog'liq bo'lgan ijtimoiy kompetentlikni ham shakllantirishda muhim rol o'ynaydi. Ko'pincha loyiha ustida ishlashda tajribaviy, ijtimoiy, nisbiy-taqqoslash metodi, matematik va ba'zan olingan natijalarni statik ishlov berish kabi qo'shimcha tadqiqotlar olib borish talab etiladi. Bunday sharoitda tegishli mutaxassislarni jalb etish taqoz etiladi. Bunday faoliyatni tashkil etish, boshqa mutaxassislarni, kerakli asboblardan va materiallarni topish - loyiha rahbari, koordinatori vazifasi hisoblanadi.

Amaliy mashg'ulotlarida o'qituvchining an'anaviy savollariga o'quvchilar tomonidan zerikarli javoblar berish metodidan voz kechib, o'rganilayotgan muammo-masala yechimlari usullarining muhokamasi bo'yicha bahs-munozaralar tashkil etish, yangi savollarni yuzaga keltirish, oraliq natijalar asosida izlanuvchi

loyihaviy guruh faoliyati bo'yicha taqdimotlar tashkil etish zarur hisoblanadi.

Muammolar yechimi usullarini yorqin namoyish etuvchi «rolli o'yinlar» metodi amaliy mashg'ulotlarining umumiy metodologiyasini tashkil etadi.

Bunda Internet resurslar va xizmatlardan foydalanishga alohida e'tibor qaratish lozim, ya'ni muammoni nafaqat sinfxona doirasida, balki boshqa tengdosh o'quvchilarining ham ushbu muammo echimi bo'yicha fikrlarini bilish muhim hisoblanadi.

Hozirgi kunda global tarmoqda o'quvchilarning muhim mavzularga oid muammolarni muhokama qilish, birgalikda loyiha ustida ishlashga mo'ljallangan ko'plab o'quvchilar uchun internet forumlar mavjud. Tarmoqda vaqti-vaqti bilan mutaxassislar va o'quvchilar uchun turli mavzularda telekonferensiyalar tashkil etishmoqda.

Anjuman forumlarida uning materiallari joylashtirilgan. Ushbu materiallar bilan tanishish yoki bevosita bunday anjumanlarda ishtirok etish, loyihaviy faoliyat uchun muhim bo'lgan materiallarni olishga imkon yaratadi.

Loyihaviy ta'lim quyidagi dolzarb muammolarni hal etish imkonini beradi va davr talabiga aynan mos keladi:

1) ta'limni real hayotga yuqori darajada yaqinlashtirilgan vaziyatda amalga oshirishni ta'minlaydi;

2) nazariy ma'lumotlarni amaliy faoliyat bilan bog'lash va o'quvchilarni faol mustaqil bilish jarayoniga jalb etish imko nini beradi;

3) kasbiy va tayanch layoqatlarini shakllantirish va rivojlantirishni ta'minlaydi.

Loyihali ta'limning asosiy tushunchalariga quyilagilar kiradi:

1) loyiha;

2) loyihalashtirish;

3) loyihaviy faoliyat;

4) o'quv loyihasi;

5) o'quv loyihaviy faoliyat;

6) loyihaviy ta'lim;

7) loyihaviy ta'limning texnologiyasi.

Quyida biz mazkur tushunchalar asosida loyihalari ta'limning o'ziga xosliklarini yoritib beramiz.

Loyiha (design - dizayn) - ba'zi murakkab ishlanmalarni yaratish bo'yicha hujjatlar yig'indisi. Loyiha (projekt) - tushunchasi kengroq ifodalanib, ma'lum natija (loyihaning beqiyos mahsuli)ga ega maqsadli faoliyatni tashkil etish uchun biror-bir tashkiliy shaklni belgilash uchun foydalaniladi.

Loyihalashtirish - («loyiha» so'zidan) - real natijaga olib keluvchi, qat'iy tartibga solingan harakatlar izchilligini o'z ichiga oluvchi muammoni o'zgartiruvchi faoliyatni anglatadi.

Ta'lim ma'nosidagi loyihalashtirish o'qituvchi tomonidan o'quvchining muammoni izlash, uni hal etish bo'yicha faoliyatni rejalashtirish va tashkil etishdan to (intellektual yoki moddiy mahsulotni) ommaviy baholash uchun uni hal etish usulini taqdim etishgacha mustaqil harakat qilishini ta'minlovchi maxsus (laboratoriya sharoitlarida) tashkil etilgan maqsadli o'quv faoliyatidir.

Loyihaviy faoliyat o'ziga xos ko'rinishga ega bo'lib, quyidagi tarkibiy qismlarni o'z ichiga oladi: loyiha konsepsiyasini ishlab chiqish, loyihaviy faoliyatni tashkil etish, loyihaviy faoliyatni rejalashtirish, loyihaviy vazifalarni hal etish, loyihani rasmiylashtirish, hisobot tuzish, natijalar taqdimotini tayyorlash, loyihaning ommaviy taqdimoti, himoyasi va bahosi, refleksiya, hisobot topshirish.

"O'quv loyihasi" tushunchasi keng qamrovga ega bo'lib, quyidagi mazmunga ega:

muayyan iste'molchiga mo'ljallangan, muammolarni izlash, tadqiqot qilish va echish, natijani noyob (moddiy yoki intellektual) mahsulot ko'rinishida rasmiylashtirishga qaratilgan o'quvchilarning mustaqil o'quv faoliyatini tashkil qilish usuli;

nazariy bilimlar orqali amaliy vazifalarni yechishga qaratilgan o'quv vositalari va qurollari;

riyojlantiruvchi, ta'lim va tarbiya hamda bilimlarni kengaytirish, chuqurlashtirish va malakalarni shakllantirishga qaratilgan didaktik vosita.

Hozirgi vaqtda ta'lim amaliyotida loyihaning xilma-xil turlaridan foydalaniladi:

1) yetakchi faoliyat turiga ko'ra: tadqiqot, amaliy yo'naltirilgan va axborotli;

2) fanga yo'naltirilganligiga ko'ra: monoloyiha va fanlararo loyiha;

3) davomiyligiga ko'ra: o'zoq muddatli, o'rta muddatli, qisqa muddatli;

4) loyiha ishtirokchilarining soniga ko'ra: individual va guruhli.

Mazkur o'quv loyihalarining har biri o'zining maqsadi, natijasi va mavzu bahsi yuzasidan bir-biridan farqlanadi. Masalan, axborot tavsifiga ega loyihaning maqsadi muammoning holati to'g'risida ma'lumot to'plash, uning tahlili, umumlashtirilishi, yoritilishi va muammoni hal etishning mavjud usullari va vositalari tasnifi, ularning ustunliklari va kamchiliklarini izohlash (asoslash)dan iborat bo'lsa, tadqiqotchilikka doir loyihada esa, tadqiqotni amalga oshirish, tadqiqot asosida muammoning asoslangan izohi, kelgusida rivojlanish uchun yangi muammolarni asoslash maqsad sifatida belgilanadi.

Xuddi shunday natijasiga ko'ra ham loyihalar alohida o'ziga xoslikka ega. Masalan, tadqiqot tavsiyaga ega loyiha natijasi hisobot, ma'ruza, keys bilan tugasa, amaliy yo'naltirilgan loyihalar esa istiqbolli reja, harakatlar dasturi, strategiya, ma'lumotnoma kabi natijalarga ega bo'ladi.

O'quv loyihaviy faoliyat – bu qo'yilgan vazifaga erishish, ta'lim oluvchilar uchun muhim va aniq foydalanuvchiga mo'ljallangan biror-bir yakuniy mahsul ko'rinishida rasmiylashtirilgan, muammoni echish uchun ta'lim oluvchilarning belgilangan izchillikdagi harakatlari majmuasi.

O'quv loyihaviy faoliyat uch bosqichda amalga oshiriladi:

1. Tayyorgarlik bosqichi. Mazkur bosqich sinfdan amalga oshirilib, ikkita fazani o'z ichiga oladi: loyihaga kirishish hamda loyiha faoliyatini tashkil etish va rejalashtirish.

Loyihaga kirishish bosqichida o'quvchilar:

1) vaziyatga moslashish;

2) muammoni shaxsan o'zlashtirish (muammoni tushunish va amaliy faoliyatning muayyan sohasi uchun uning echimi dolzarb va muhimligini anglash);

3) loyihaning maqsadi, muammoni hal etish masalalarini qabul qilish, aniqlashtirish va muayyanlashtirish;

4) loyihaning natijasi (mahsuloti) va uni taqdim etish shakllarini anglash, loyihaning boshqa ishtirokchilari va o'qituvchi bilan muloqotning xarakterini belgilab olishadi.

Loyihaga kirishishning rejalashtirish fazasida:

1) guruhlariga birlashtirishadi;

2) loyiha bo'yicha ishlar turlarini ajratib, qatnashchilar orasida taqsimlashadi;

3) loyiha bajarish bo'yicha ishchi rejasini ishlab chiqishadi;

4) uni bajarishning optimal usullari va vositalarini tanlashadi;

5) natija taqdimotini rasmiylashtirish usullari va shakllarini belgilashadi;

6) loyiha mas'uli, hisobot va taqdimotni baholash mezonlarini muhokama qilishadi.

2. Loyihani bajarish bosqichi sinfdan tashqarida amalga oshirilib, ushbu davrda o'quvchilar o'zlarining vazifalari bilan muvofiq tarzda va ma'lum qilgan holda faol va mustaqil ishlaydilar:

1) turli manbalardan axborot to'plash, tahlil etish va umumlashtirish ishlarini olib boradilar;

2) tadqiqot o'tkazadilar, natijalarni tahlil etishadi;

3) zarurat tug'ilganda maslahatlashadilar;

4) oraliq natijalarni muhokama qiladilar;

5) hammaidan olingan natijalarning umumiy to'planishi va muhokamasini o'tkazadilar.

3. Yakunlovchi bosqich ham sinfda tashkil etilib, loyiha taqdimoti, o'quvchilar mahsuloti va loyiha faoliyatining baholanishi, loyiha faoliyati refleksiya kabilarni o'z ichiga oladi:

1) loyihaning jamoaviy taqdimoti vaqtida quyidagilarni aks ettirishadi:

- muammo, maqsad va vazifalarni tushunish;

- ishni rejalashtirish va amalga oshirishni bilish;

- yechimlarni izlash jarayoni tahlil qilish;

2) loyihalar va taqdimotning o'zaro baholashadi;

3) faoliyat va natijaning refleksiyasini amalga oshirishadi: ish davomida va yakunida yuzaga kelgan yutuqlarini anglash, yo'l qo'yilgan xatolarni tahlil qilish, shaxsiy o'zgarishlarini anglashni namoyon etadilar;

4) loyiha faoliyati hisobot topshirishadi.

Mazkur bosqichlarda amalga oshiriladigan o'quv loyihasi o'zining pasportiga ega bo'lib, pedagogik annotatsiya, loyiha topshirig'i, o'quvchilarga metodiy ko'rsatmalar, loyiha ta'limning texnologik kartasini o'z ichiga qamrab oladi.

Pedagogik annotatsiyada quyidagi muhim jihatlar o'z aksini topadi:

1) o'quv fanining nomi;

2) loyiha mavzusi;

3) qatnashchilar;

4) ta'limning maqsadi;

5) rejalashtiriladigan o'quv natijalari;

6) o'quvchilar loyihani muvaffaqiyatli hal etishi uchun avval egallangan bilim va ko'nikmalar ro'yxati;

7) loyihaning turlanish belgilariga ko'ra tavsifnomasi;

8) loyihani bajarish tartibi;

9) loyihaning baholanishi;

10) loyihaviy ta'limni tashkil etish bosqichlari;

11) ta'lim modelining qisqacha tavsifnomasi.

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

11- sinf uchun loyiha ishiga namuna.

Mavzu: Plasmassalar va ularni qayta ishlash

Loyiha ishining maqsadi: Odamlar tomonidan ishlab chiqarilgan plastik chiqindilar miqdorini aniqlash va ushbu turdagi chiqindilarni qayta ishlash usullarini taklif qilish.

Vazifalar:

plastmassa tarixini o'rganish;

bir kishi boshiga o'rtacha plastik chiqindilar miqdori bo'yicha kerakli ma'lumotlar to'plash;

chiqindi konlarining flora va fauna uchun oqibatlarini aniqlash;

inson salomatligiga ta'sirini aniqlash;

ushbu muammoni hal qilish usullarini taklif qilish.

Loyiha natijasi: maishiy chiqindilarni utilizatsiyasi haqida bilish va ishlatilgan plastik idishlarni maxsus punktlarga topshirish.

Mundarija

Kirish

I-bob. Plastik maishiy chiqindilar

Tarixiy ma'lumotlar

Plastik maishiy chiqindilar miqdori bo'yicha ma'lum raqamlar

II-bob. Ifloslanishning hozirgi oqibatlari va ularni hal qilish yo'llari

2.1. Atrof-muhitning ifloslanishining inson va o'simlik va hayvonot dunyosi uchun oqibatlari

Amaliy qism

2.2. Plastmassa chiqindilari muammosini hal qilish yo'llari

Xulosa

1-ilova.

2-ilova

3-ilova

Kirish

Zamonaviy dunyoda plastik qadoqlash mahsulotlaridan elektronika, qurilish va to'qimachilik kabi deyarli hamma joyda qo'llaniladi. Shisha, metall, yog'och va boshqa ko'plab materiallar o'rniga plastik ishlatila boshlandi.

OECD (Iqtisodiy Hamkorlik va Taraqqiyot Tashkiloti) hisobotida, Qayta ishlangan plastmassa bozorini yaxshilash: tendensiyalar, istiqbollor va siyosatga javoblar, plastik chiqindilarni yig'ish va qayta ishlashni yaxshilash; qayta ishlatilishi mumkin bo'lgan plastmassa ishlab chiqarish texnologiyasini joriy etish; odamlarga va atrof-muhitga kamroq zarar yetkazadigan, xususan, bio-asosli

materiallardan tayyorlangan plastmassalarni yaratish zarurligini ta'kidladi.

Plastik butilkalar har bir inson hayotining ajralmas qismiga aylandi. Misol uchun, bir kunda yuz ming kishi yigirma tonnaga yaqin plastik butilkalarni tashlaydi. Har yili ishlatilgan plastik butilkalar hajmi oshib bormoqda. Bunday vaziyatda qayta ishlash muhim rol o'ynaydi, agar qayta ishlash yo'lga qo'yilmasa, dunyo ekologik falokatga duch keladi. Ommaviy bayramlardan so'ng shahar poligonlari tonnalab plastik butilkalar bilan to'ldiriladi.

Rivojlangan mamlakatlarda plastik chiqindilarni yig'ish va qayta ishlash ustuvor yo'nalish hisoblanadi.

I-bob. Plastik maishiy chiqindilar

Tarixiy ma'lumotnoma

Qo'shma Shtatlarda plastik Pepsi shishasi bozorda birinchi marta 1970 yilda paydo bo'lgan. 1974 yilda Novorossiyskda plastik butilkalarda ishlab chiqarilgan birinchi limonad ishlab chiqarish zavodi ochildi. Birinchi plastik butilkalar PET (polietilen tereftalat termoplastik) emas edi, birinchi PET butilkalari uch yildan keyin paydo bo'ldi. Birlamchi plastmassa ishlab chiqarish xom neftni qayta ishlash orqali amalga oshiriladi. Termoplastlar ishlab chiqarilgan barcha plastmassa mahsulotlarining 91% ni tashkil qiladi. Ular qizdirilganda eriydi, soviganida esa asl holatiga qaytadi. Plastmassaning qolgan ulushi termoaktiv bo'lib, u mexanik va harorat ta'siriga ko'proq chidamli. (1-ilovaga qarang)

Zamonaviy dunyoda plastik butilkalar kosmetika, gazlangan ichimliklar, parfyumeriya va boshqalar kabi turli ishlab chiqaruvchilar tomonidan qo'llaniladi, chunki bu mahsulot arzonligi, elastikligi, xavfsizligi, yengilligi, qulay transport kabi afzalliklarga ega.

Xitoy, Yevropa davlatlari va Shimoliy Amerika kabi davlatlar hozirda plastmassaning asosiy ishlab chiqaruvchilari hisoblanadi. Ayniqsa, Osiyo mamlakatlarida ishlab chiqarishning jadal o'sishi kuzatilmoqda. (2-ilovaga qarang).

Plastik maishiy chiqindilar miqdori raqamlarda

Har yili ishlab chiqarilgan plastmassa chiqindilarining umumiy hajmining 4 foizi (taxminan 13 million tonna) uni ishlab

chiqaradigan mamlakatdan tashqariga eksport qilinadi. Bu eksport asosan AQSh, Yevropa Ittifoqi va Yaponiyaga yo'naltiriladi. Ular birgalikda plastik chiqindilarning taxminan 73% ni tashkil qiladi.

Ma'lumotlarga ko'ra, har yili bir kishi taxminan 45 kg plastmassani tashlaydi. Umumiy plastik chiqindilarning 40% plastik butilkalardan iborat.

PET bir martalik qadoqlash uchun ishlatiladi va tezda chiqindilarga aylanadi.

Tadqiqotchilar 2055 yilga borib barcha plastik chiqindilarning 50 foizi qayta ishlanishini bashorat qilmoqda. (3-ildovaga qarang).

Eslatma. 2015–2050 yillar uchun ma'lumotlar taxminlar asosida hisoblangan: 1) plastik chiqindilar o'sishini yiliga o'rtacha 2015 yildagi 5 foizdan 2050 yilda 3 foizgacha sekinlashtirish; 2) plastmassani qayta ishlashning yillik o'sishi yiliga 0,7% ga oshirish.

II-bob. Ifloslanishning hozirgi oqibatlari va ularni hal qilish yo'llari

2.1. Atrof-muhitning ifloslanishining inson va o'simlik va hayvonot dunyosi uchun oqibatlari

Plastmassaning atrof-muhitga va odamlarga ta'sirini tushunish uchun tadqiqotchilar hayot aylanishini baholash (LCA) usulidan foydalanishni taklif qilishadi. Usul ishlab chiqarish jarayonining barcha bosqichlarini xom ashyoni sotib olishdan tortib, materialni qayta ishlash, ishlab chiqarish, tarqatish, foydalanish va utilizatsiyagacha baholaydi. Chiqindilar utilizatsiyasining maqbul usullarini tadqiq qilish dasturi salbiy ta'sir darajasini toifalarga ajratishni taklif qiladi:

Iqlim o'zgarishiga ta'siri (sof polimerlar ishlab chiqarishda);

Energiya iste'moli (neftni qayta ishlash, monomerlarni olish va ularni boshlang'ich materialga sintez qilish jarayonida yuzaga keladi.

Bu jarayonda katta hajmdagi issiqxona gazlari ajralib chiqadi);

Suv iste'moli;

Abiotik resurslarning kamayishi;

Atrof - muhitni kislotaliligi;

Fotokimyoviy oksidlanish;

Evtrofikatsiya (suv sifatining yomonlashishi jarayoni) va odamlar uchun toksiklik.

Turli xil plastmassa buyumlarning hayot aylanishi bir-biridan farq qilishi mumkin, chunki plastik materiallarni ishlab chiqarish uchun turli xil to'ldiruvchi moddalari qo'llaniladi, ular qimmatbaho xususiyatlarni (kuch, kislotaga chidamlilik, issiqlikka chidamlilik va boshqalar) beradi. Bu qattiqlik va chidamlilikni oshiradi va xarajatlarni kamaytiradi. Bundan tashqari, qo'shimchalar kiritiladi (plastifikatorlar, bo'yoqlar, moylash materiallari va boshqalar), ishlab chiqaruvchilar ular o'simlik va hayvonot dunyosi, shuningdek, odamlar uchun xavfsiz ekanligini ta'kidlaydilar.

Ammo ba'zi moddalar (bisfenol A, kadmiy/bariy yoki qo'rg'oshin stabilizatorlari) odamlarga va atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ko'plab qo'shimchalar mexanik ishlov berish jarayonida yo'qolmaydi yoki o'zgartirilmaydi, ular yuqori haroratga chidamli. Bu plastik mahsulotlarni utilitatsiya qilish va qayta ishlatish jarayonini murakkablashtiradi.

Sayyoramizda plastik butilkalar to'planib, okeanlarda allaqachon butun suzuvchi qit'alarni shakllantirgan. Masalan, Tinch okeanida axlatning ulkan konlari to'plangan bo'lib, ularning asosini plastmassa va neft mahsulotlari tashkil etadi. Ular Yaponiya va Qo'shma Shtatlarning g'arbiy qirg'oqlari o'rtasida joylashgan va El-Ninyo oqimi ta'sirida ular muntazam ravishda minglab kilometrlarni siljitadilar. 2011 yil avgust oyining boshida olimlar bilan 2 ta kema San-Frantsiskodan huni deb ataladigan joyga yo'l oldi.

Ular ifloslanish darajasini o'rganishdi va uni kamaytirish yo'llarini topishga harakat qilishadi. Taxminiy hisob-kitoblarga ko'ra, bu "plastik orol" 100 million tonnani tashkil etadi. Bundan tashqari, u asosan havodan ham, sun'iy yo'ldoshdan ham ko'rinmaydigan yarim parchalangan plastmassaning o'ziga xos suspenziyasini ifodalaydi. Butunjahon yovvoyi tabiat jamg'armasi (WWF) ma'lumotlariga ko'ra, bu chiqindilarning to'planishi tirik organizmlar uchun katta xavf tug'diradi.

Yapon olimi Katsuxiko Saidoning fikricha, plastmassa parchalanganda hayvonlar va odamlarda jiddiy gormonal o'zgarishga sabab bo'ladigan zaharli mahsulotlar ajralib chiqadi. Ammo plastik tahdidlar shu bilan tugamaydi, AQShda plastik

butilkalarni ishlab chiqarish uchun yiliga 18 million barrel neft kerak bo'ladi. Ma'lum bo'lishicha, plastik shishaning parchalanishi uchun 500 yildan 1000 yilgacha vaqt ketadi.

Amaliy qism

2.2. Plastmassa chiqindilari muammosini hal qilish yo'llari

Plastmassani qayta ishlashning turli usullari mavjud. Plastik chiqindilarni utilizatsiya qilish va qayta ishlash quyidagi usullardan biri bilan amalga oshiriladi:

Yoqish

Bu polimerlarni qayta ishlashning eng oddiy usuli. Bu chiqindilarni termal zararsizlantirishni ta'minlaydi. Usulning afzalliklari past narx hisoblanadi. Kamchilik shundaki, yonish paytida bog'langan gaz chiqariladi, ammo bu muammo yonish mahsulotlarini filtrlash tizimini joriy etish orqali hal qilindi;

Granulyatsiya (plastmassani qayta ishlashning umumiy varianti)

Bu granulalar ishlab chiqarish uchun xom ashyoni mexanik qayta ishlashdan iborat. Murakkab usul, lekin xarajatlar qayta ishlangan xom ashyoni sotish bilan qoplanadi;

Kimyoviy usul

Usul qayta ishlash zavodlari va stantsiyalarda qo'llaniladi. Jarayonda plastmassadan qatronlar olinadi va materiallarning qimmatli polimer xususiyatlari yo'qoladi. Usul barcha turdagi polimer mahsulotlariga mos keladi;

Gidroliz

Ushbu usulni yirik ishlab chiqarish korxonalari uchun qo'llash maqsadga muvofiqdir. Bu qimmat usul va ko'p energiya talab qiladi;

Glikoliz

Plastmassani qayta ishlash glikol va dihidrik spirtlar ta'sirida sodir bo'ladi, harorat 250 daraja. Usulning afzalliklari - chiqindilarni dastlabki tozalashning yo'qligi, ammo natijada olingan xom ashyo mos emas;

Zararli plastmassa muammosini hal qilish bioplastikani yaratishdir. Ushbu material toifalarga bo'linadi:

Biologik parchalanadigan plastmassa;

Qayta tiklanadigan biomassa manbalariga asoslangan plastmassa (o'simlik moylari va yog'lar, kraxmal yoki mikrobiomateriya)

Ushbu turdagi plastmassa nisbatan yaqinda paydo bo'lgan va ishlatilgan plastmassani hali almashtirmagan. U butun bozorning atigi 1 foizini egallaydi. Bioplastikaning atigi 25 foizi biologik parchalanadi. Biologik parchalanish jarayonida polimer material mikroorganizmlar tomonidan aerob yoki anaerob sharoitda karbonat angidrid, metan, suv, biomassa va noorganik birikmalarga parchalanadi.

Mikroorganizmlar uchun polimerlar energiya va organik birikmalar manbai hisoblanadi. Bunday plastmassaning parchalanish mahsulotlari zaharli emas va tabiatda va tirik organizmlarda mavjud.

Hozirgi vaqtda biologik parchalanadigan plastmassa uchun yagona standartlar mavjud emas, ammo ma'lum umumiy mezonlar mavjud:

Tarkibi kamida 50% organik moddalar;

-2 dan +58 C gacha bo'lgan haroratda olti oy ichida plastmassaning dastlabki massasining kamida 90% parchalanishi;
2 mm dan ortiq bo'lmagan qismlarga parchalanganda parchalanish;

Parchalanish mahsulotlarida toksik birikmalar yo'q.

Qayta ishlangan plastik chiqindilardan siz quyidagilarni tayyorlashingiz mumkin:

- plastik qoplar;

- oziq-ovqat uchun idishlar;

- yengil plastik mebel va boshqa polimer materiallar.

"Plastikni qayta ishlash quyidagilarga yordam beradi:

- qayta tiklanmaydigan qazilma yoqilg'ilarni (neft) tejash;

- energiya sarfini kamaytirish;

- qattiq maishiy chiqindilar miqdorini kamaytirish;

- atmosferaga karbonat angidrid (va plastik yonishning boshqa zararli mahsulotlari) emissiyasini kamaytirish.

Shunday qilib, maishiy chiqindilarni to'g'ri yo'q qilish orqali har bir inson atrof-muhit holatini yaxshilash, o'z salomatligi va yangi avlodlar salomatligini yaxshilashga hissa qo'shishi mumkin.

Plastmassani qayta ishlashning original usuli mavjud. Masalan, bezak sifatida foydalanish.

So'rovnoma o'tkazish

Maktabimning yuqori sinflarida so'rov o'tkazdim, bu shuni ko'rsatdiki, ikkita 11-sinfidagi bolalarning atigi 30 foizi plastmassani qayta ishlash uchun yig'ish punktlari haqida bilishadi. Bu joyga har oyda atigi 3 kishi plastik idishlarni topshiradi. Ushbu holat ma'lumot varaqasi yaratish g'oyasiga turtki bo'ldi. (Bunda yashb turgan joyidagi plastik qabul qilish punktlari manzillarini yozish tavsiya etiladi)

Anketa savollari:

1. Uyingizda plastmassani qayta ishlash haqida xabar bering.
2. Plastik yig'ish punktlarining manzillarini bilasizmi? Ha bo'lsa, plastmassani qanchalik tez qayta ishlash punktiga topshirasiz?

Xulosa

Plastmassani qayta ishlash uning zararli ta'sirini kamaytirish uchun zarur. Ammo qayta ishlashda ijobiy tomonlardan tashqari, salbiy tomonlari ham mavjud. Ba'zi qayta ishlash usullari nafaqat tabiatga, balki odamlarga ham salbiy ta'sir ko'rsatadigan zararli moddalarni atrof muhitga chiqarishga yordam beradi.

Qayta ishlangan mahsulotlar ham axlatxonalarga tushadi; plastmassa parchalanganda, toksinlar tuproq va havoga chiqariladi. Bunday chiqindilar juda ko'p va hammasini yo'q qilish mumkin emas.

Atrof-muhitning ifloslanishi plastikni qayta ishlash o'rniga axlatga tashlaydigan odamlarning o'zlari tufayli yuzaga keladi. Plastik chiqindilarni utilizatsiya qilish juda keng tarqalgan ekologik muammodir, chunki bu material chiqindilarning asosiy qismini tashkil qiladi.

Ish davomida plastmassaning paydo bo'lish tarixi o'rganilib, bir kishiga to'g'ri keladigan o'rtacha plastik chiqindilar miqdori to'g'risida zarur ma'lumotlar to'plandi, o'simlik va hayvonot dunyosi hamda odamlarning o'zlari uchun oqibatlarini aniqlanib, ushbu muammoni hal qilish usullari taklif etildi.

Ish davomida biz odamlar tomonidan qancha miqdorda plastik chiqindilar chiqarishini bilib oldik va bu turdagi chiqindilarni qayta ishlash usullari (yonish, granulyatsiya, kimyoviy usul, gidroliz,

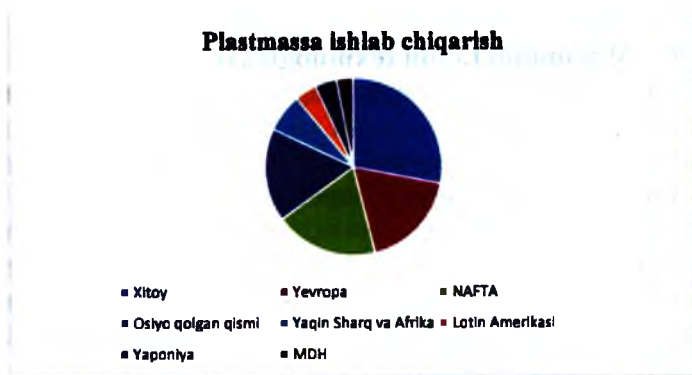
glikoliz) taklif qilindi. Ammo, hech qanday usul zararli moddalarni atrof muhitga chiqarishni bartaraf etmaydi. Ikkilamchi qayta ishlash jarayonida olingan mahsulot chiqindixonaga tushadi.

Bioplastiklar zararli plastmassalar muammosini hal qiladi, chunki ular parchalanganda tabiatda mavjud bo'lgan organik moddalarni hosil qiladi.

1-illova.

Turi		Ishlatilishi
Termoplastiklar	Polietilen tereftalat (PET)	Shishalar, to'qimachilik (poliester), gilamlar, oziq-ovqat mahsulotlarini qadoqlash

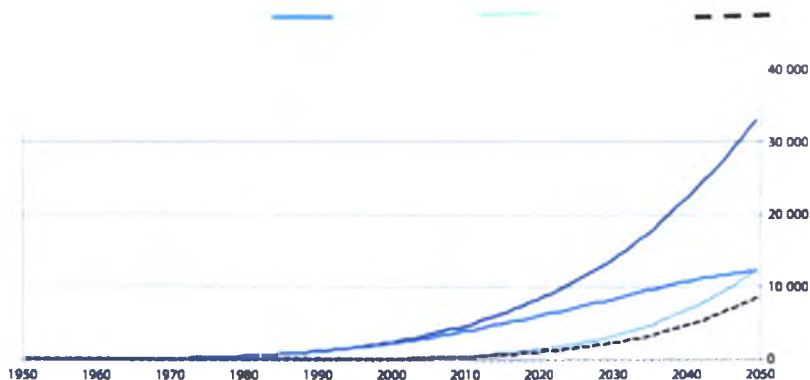
2-illova.



Dunyo mintaqalari bo'yicha plastmassa ishlab chiqarish.

3-ilova

poligonlar yoki atrof-muhit yoqilgan qayta ishlangan



2050 yilgacha chiqindilar va ularni utilizatsiya qilish

Loyiha ishida foydalanilgan adabiyotlar

1. Радкевич М.В., Шипилова К.Б. Управление отходами. Учебное пособие для магистров. Т. – 327 с

2. Internet ma'lumotlari

Bu kabi loyiha ishlari fanga qiziqishni ortishiga, kasb tanlashga, ekologik madaniyatni rivojlanishiga sabab bo'ladi.

9.6. Muammoli ta'lim texnologiyasi

O'quvchilarga aqliy faoliyatning tayyor usullarini o'rgatish ijodiy emas, oddiy faoliyatga erishish usulidir. Muammoli ta'lim orqali faollashtirishning maqsadi tushunchalarni tushunish darajasini tushunish va individual aqliy operatsiyalarni tasodifiy, o'z-o'zidan rivojlanayotgan tartibda emas, balki stereotipik bo'lmagan vazifalarni hal qilish uchun aqliy harakatlar tizimini o'rgatishdir. Ushbu faoliyat o'quvchi faktik materialni tahlil qilish, taqqoslash, sintez qilish, umumlashtirish, aniqlashtirish, o'zi undan yangi ma'lumot olishiga asoslanadi. Boshqacha qilib aytganda, bu avval olingan bilimlar yordamida yangi bilimlarni yangilash yoki yangi bilimlarni qo'llash orqali bilimlarni chuqurlashtirishdir.

Muammoli ta'lim, boshqalardan farqli o'laroq, o'quvchilar tomonidan nafaqat zarur bilim, ko'nikmalar tizimini egallashga, balki

ularning aqliy rivojlanishining yuqori darajasiga erishishga, o'z-o'zini o'rganish, mustaqil ta'lim olish qobiliyatini shakllantirishga yordam beradi. Ushbu ikkala vazifani aniq muammoli o'qitish jarayonida katta muvaffaqiyat bilan amalga oshirish mumkin.

Muammoli o'qitishning tarkibiy qismi sifatida o'qituvchining oldiga qo'yilgan vazifa uni qanday va qachon ishlatishni aniqlashdir. O'quvchilar o'qituvchining qo'ygan muammolarni hal qilishlari kerak.

Muammoli ta'limning zaruriy tarkibiy qismlariga quyidagi tushunchalar kiradi: "muammo", "muammoli vaziyat", "faraz", "tajriba".

"Muammo" va "muammoli vaziyat" nima?

Muammo (yunon tilidan - vazifa) "qiyin savol, hal etilishini talab qiladigan vazifa" degan ma'noni anglatadi. Muammo ilmiy va ta'limiy bo'lishi mumkin.

Ta'limiy muammo - bu savol yoki topshiriq, uni hal qilish usuli yoki natijasi o'quvchiga oldindan ma'lum emas, ammo o'quvchi ushbu natijani yoki vazifani bajarish usulini izlash uchun ma'lum bilim va ko'nikmalarga ega. O'quvchi javobni oldindan bilishi kerak bo'lgan savol muammo bo'lmaydi.

Psixologlar muammoli vaziyatni har qanday qarama-qarshiliklar natijasida kognitiv ehtiyoj paydo bo'lgan kishining ruhiy holati deb belgilaydilar. Muammoli o'qitish jarayonini shakllantirish uchun tegishli muammoli vaziyatlarni yaratish talab etiladi, ulardan quyidagilar eng xarakterlidir:

Birinchi tur. Muammoli vaziyatlar ko'pincha o'quvchilar ilgari olingan bilimlarni yangi amaliy sharoitlarda qo'llash zaruriyatiga duch kelganda yuzaga keladi. Shu bilan birga, o'quvchilar amaliy muammoni hal qilish uchun bilim, ko'nikma va qobiliyatlarning etishmasligi faktiga tez-tez duch kelishadi. O'quvchilar tomonidan bu haqiqatdan xabardorlik kognitiv qiziqishni uyg'otadi va yangi bilimlarni izlashni rag'batlantiradi.

Ikkinchi tur. Agar muammoni hal qilishning nazariy jihatdan mumkin bo'lgan usuli va tanlangan usulning amaliy imkonsizligi o'rtasida qarama-qarshilik mavjud bo'lsa, muammoli vaziyat osongina yuzaga keladi.

Uchinchi tur. O'quv topshirig'ini bajarish natijasida amalda erishilgan natija va uni nazariy asoslash uchun o'quvchilarning bilimlari o'rtasida qarama-qarshilik mavjud bo'lsa, muammoli vaziyat yuzaga keladi.

To'rtinchi turni eng keng tarqalgan deb hisoblash kerak. Agar o'quvchilar muammoni qanday hal qilishni bilmasa, muammoli vaziyatlar yuzaga keladi, ya'ni o'quvchilar yangi haqiqatni tushuntirish uchun oldingi bilimlarning etishmaydi.

Muammoli vaziyatlar o'quv jarayonining barcha bosqichlarida yuzaga kelishi mumkin: tushuntirish, mustahkamlash, nazorat qilish bosqichida.

Muammoli ta'limning texnologik sxemasi quyidagicha: o'qituvchi muammoli vaziyatni yaratadi, o'quvchilarni uni hal qilishga yo'naltiradi, yechim izlashni va amaliy muammolarni hal qilishda olingan bilimlarni qo'llashni tashkil qiladi.

Muammoli o'qishni amalga oshirayotganda, o'qituvchi sinf bilan munosabatlarni o'rnatadi, shunda o'quvchilar tashabbus ko'rsata oladilar, taxminlar va hatto noto'g'ri fikrlar bildiradilar, ammo boshqa ishtirokchilar muhokama paytida ularni rad etadi.

Muammoli o'qishni tashkil etishning quyidagi uchta usuli eng samarali hisoblanadi: muammoni bayon qilish, evristik suhbat, o'quvchilarning mustaqil izlash va tadqiqot faoliyati.

Hayotda har doim muammolar mavjud, ammo ta'lim faoliyatida ular ba'zida modellashtirishga to'g'ri keladi. 7-sinfda birinchi marta o'quvchilar "Moddaning miqdori" va "Gazlarning molyar hajmi" tushunchalari yordamida muammolarni hal qilish bilan tanishadilar. Bu nazariy mavzular bo'lib, ko'pincha o'quvchilar tomonidan yaxshi tushunilmaydi. Ushbu darsni stolda ba'zi namunalarni namoyish etish bilan boshlash mumkin: ma'lum bir massa (64 g) oltingugurt, tugallangan silindrda (45 ml) ma'lum miqdordagi suv, havo bilan qoplangan idish (50 ml). Ushbu namunalar muammolarni hal qilishda biz uchun foydalidir. Suhbatni oltingugurtning namunasidan boshlaymiz:

"Ushbu namunadagi massani o'lchay olamizmi?" – "Ha, og'irliklar yordamida." "S₈ tarkibini hisobga olgan holda molekulalar soni nima deyish mumkin?"

Ba'zi bir uy vazifalarini bajarishda muammoli vaziyatga oid topshiriqlar berish mumkin. Masalan, "Kislorod" mavzusida odatda ijodiy topshiriqlarni bajarish orqali (insho shaklida) o'quvchilar nafaqat kimyoviy, balki biologik bilimlarni ham shu mavzu bo'yicha qo'llashadi:

1) Nima uchun yugurgandan keyin ba'zan o'ng tomonga sanchiq paydo bo'ladi va mushaklar og'riydi?

2) Nima uchun marafon yuguruvchilari ba'zida xushidan ketadi?

3) Nima uchun kichik urug'dan katta o'simlik o'sishi mumkin?

4) Nima uchun daraxt tanasi qalin?

5) Nima uchun biz kislorod bilan nafas olamiz? va boshq.

O'quv materialining maqsadi va mazmuniga qarab kimyo darslarini muammoli o'qitishning barcha usullaridan foydalangan holda rejalashtirish mumkin.

Dars boshida o'quvchilarning o'quv faoliyatini dolzarblashtirgan holda o'qituvchi ular oksidlar mavzusini o'rganmoqchi ekanliklarini aytadi; ushbu moddalarning formulasini doskaga yozadi.

SiO_2 – kremniy (IV)- oksid - qum,

Al_2O_3 –korund,

CaO –so'ndirilmagan ohak,

Fe_2O_3 – qizil temir rudasi (gematit),

Fe_3O_4 – magnit temir rudasi (magnetit).

Ular murakkab moddalarning yonishi yoki parchalanishi natijasida olinadi. Ularning tarkibida 2 ta elementi bor, biri kislorod. Ushbu moddalar nima? (Oksidlar.)

So'ng, o'quvchilarda tahliliy ko'nikmalarni rivojlantirish maqsadida quyidagi muammoli topshiriq beriladi.

"Men kimman" topshirig'i

Men qadimgi kimyogarlarni orasida eng muhim modda hisoblanardim. Qadimgi davrlarda meni hayot va o'limning onasi deb hisoblashgan. Ular menga sig'inishgan va qadimgi afsonalariga ko'ra, menda suv parisi yashagan. Ilgari Osiyodagi qadimgi xalqlar orasida men urushlar va kurashlarning sababi sifatida xizmat qilganman. Men buzilmaydigan, zanglamaydigan, yonmaydigan, chirimaydigan va hech kim tomonidan yo'q qilinmaydigan muhim dvigatelman. Kimman? (Suv)

Suv moddalarning qaysi sinfiga kiradi?

Anorganik birikmalarning formulalari doskaga yozilgan bo'lib, yo'naltiruvchi savollar orqali mavzu o'rganilishni boshlanadi: H_2SO_4 , HNO_3 , H_2CO_3 , Na_2O , Al_2O_3 , $CuOH$, $Cu(OH)_2$, Fe_2O_4 , K_2O , CuO , HF , CO , CO_2 , NO , NO_2 , CaO , MgO , KOH , HBr , $NaOH$, $Ca(OH)_2$, $Fe(OH)_3$, $Al(OH)_3$, $MgCl_2$, $NaNO_3$

Noorganik moddalarning qaysi sinflarini bilasiz?

Qanday birikmalar (moddalar) kislotalar deb ataladi?

Moviy bo'r bilan kislota formulalarini ostiga chizib qo'ying va ularga nom bering.

Kislotalar qanday tasniflanadi?

Kislorodli va kislorodsiz kislotalar nima?

Qanday birikmalar asoslar deb ataladi?

Sariq bo'r bilan asosiy formulalarni ostiga chizib qo'ying va ushbu moddalarni nomlang.

Ushbu formulalardan eruvchanlik va erimaydigan asoslarni eruvchanlik jadvalidan foydalanib tanlang.

Tuz formulalarining ostiga chizib oling va ularni qizil bo'r bilan nomlang.

Qanday birikmalar tuzlar deb ataladi?

Tuzlar qanday tasniflanadi?

Mazkur savollar ilgari olingan bilimlarni mustahkamlash va yangi mavzuni o'rganishda qo'llash uchun muhim ahamiyatga ega.

Biz o'quvchilar e'tiborini doskada ular bilan hali tanish bo'lmagan belgilanmagan moddalar formulalari joylashganligiga qaratamiz. Bu oksid formulalari.

Savol 1. Fotosintez uchun qanday gaz kerak va u nafas chiqarish paytida ajralib chiqadi?

Javob: karbonat angidrid CO_2 - uglerod oksidi - (IV).

"Zanjirni uzmang" mashqi

Har bir o'quvchi uchun oksid formulasi bo'lgan kartochka tayyorlanadi. O'quvchi kartochkani sinfga ko'rsatadi va oksidni nomlaydi. O'qituvchi zanjir qilib sinf ishini tashkil qiladi.

Oksidlarning formulalari: MgO , CaO , CuO , Cu_2O , Na_2O , K_2O , CO , SO_2 , SO_3 , NO , N_2O , N_2O_5 , R_2O_5 , Al_2O_3 , BeO , Rb_2O , MnO_2 , SiO_2 , FeO , Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , ZnO .

O'qituvchi har xil moddalarning formulalariga o'quvchilar diqqatini jalb etadi.

Qaysi element, metall yoki metallmas belgisi birinchi o'rinda turibdi?

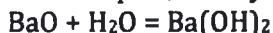
Kislotali oksidlari odatda metallmaslarning oksidlardir.

Nima uchun bu oksidlar kislotali deb nomlanadi?

Kislotalar mos keladigan oksidlar (ular suv bilan reaksiyaga kirishadimi yoki reaksiyaga kirishmasligidan qat'iy nazar) kislotali deyiladi.

Magniy va kaliy oksidlari formulasida qaysi element belgisi birinchi o'rinda turadi?

Asosiy oksidlar metall oksidlardir. Agar bariy oksidi suv bilan o'zaro ta'sir qilsa, unda yangi Ba (OH)₂ moddasi - asos olinadi.



Endi "asosiy oksid" nomi aniq bo'lib qoldi.

Asosli oksidlar kislotalar bilan reaksiyaga kirishib, tuzlar hosil qiladi.

Kislotali oksidlari ishqorlar bilan reaksiyaga kirishib, tuzlar hosil qiladi.

Asosli va kislotali oksidlar tuz hosil qiluvchi deb tasniflanadi. Ammo tuz hosil qilmaydigan yoki befarq oksidlar ham bor. Misol: azot (II) oksidi.

Shunday qilib, o'quvchilar metallmaslar kislotali oksidlarni hosil qiladi degan xulosaga kelishadi (bundan tashqari - tuz hosil qilmaydigan oksidlar: CO, NO, N₂O, SiO)

Oksidlarning fizik xususiyatlarini o'rganish doirasida o'quvchilar darslik bilan mustaqil ishlashadi.

Oksidlar har xil fizik xususiyatlarga ega: oksidlar qattiq, suyuq va gazsimon, har xil rangda.

Oksidlarning agregat holatlari:

gazlar: SO₂, NO, NO₂, CO, CO₂ - rangsiz gaz;

qattiq moddalar: CuO - qora, SiO₂, Al₂O₃, CaO - oq, Fe₂O₃, Fe₃O₄, P₂O₅.

suyuqliklar: H₂O, SO₃ - rangsiz uchuvchi suyuqlik

Muammoli topshiriq.

1.CO qon gemoglobinini kisloroddan 250 marta faolroq bog'laydi. ... Kanareyka havoda CO izlari borligidan hushidan ketadi.

Nima uchun konchilar o'zlari bilan birga kanareyka qafasini ko'mir konlariga olib borishgan?

2. SO₂ kislotali oksidi Gomer davridan beri ma'lum bo'lgan. Ayyor Odisey u kurash olib borgan xonani fumigatsiya qildi va oxir-oqibat Penelopaning sovchilarini mag'lub etdi. Bu qanday sodir bo'lgan?

3. Insoniyat tanigan dastlabki amfoter oksid alyuminiy oksidi Al₂O₃ ni yoqut shaklida bilgan. ... Yoqut, zumrad, safir - Al₂O₃ tomonidan hosil qilingan qimmatbaho toshlar qattiqligi bo'yicha olmosdan keyin ikkinchi o'rinda turadi.

Nima deb o'ylaysiz, yoqut, safir, zumrad qanday tarkibga ega?



Yoqut qizil, chunki u tarkibida Cr₂O₃ aralashmalari bor, safir ko'k rangda, TiO₂ va Fe₂O₃ aralashmalari borligi uchun, zumrad yashil rangda.

Mustahkamlash bosqichida "Lotto" o'yini (juftlikda ishlash)dan foydalaniladi.

1) oldingizda kislotalar va asoslar formulalari yozilgan jadval mavjud. Kichik kartochkalardan tegishli oksidlarni tanlang.

1- variant

2- variant

Cu(OH) ₂	H ₂ SO ₃
H ₂ SO ₄	CuOH

Cr(OH) ₂	HNO ₃
Cr(OH) ₃	HNO ₂

Tekshirish.

2) Jadvallaringizdagi kichik kartochkalarni aylantiring. Oksidning xususiyatlarini o'qing. Bu qaysi oksid: asosli yoki kislotali? Formulani nomlang. Shunday qilib, xususiyatlarga asoslanib, oksidning tarkibini aniqladik.

Variant 1. Gazsimon suvda eritilganda kislotaga hosil qiladi, ishqor bilan o'zaro ta'sir qiladi, karbonat kislotaga to'g'ri keladi. (CO₂)

Variant 2. Qattiq moddalar, suvda eritilganda, gidroksidi hosil bo'ladi, kislotaga bilan o'zaro ta'sir qiladi, natriy gidroksidga to'g'ri keladi. (Na₂O).

Muammoli ta'limsohasida qalam tebratgan M.I.Mahmudov, M.N.Skatkin, A.M.Matyugikven, I.Ya.Larner kabi olimlarning xulosalariga ko'ra quyidagi metodlarni keltirish mumkin:

-tushuntirish, namoyish etish;

-reproduktiv;

-muammoli bayon qilish;

-ilmiy-izlanishli metodlari mavjud.

Misol uchun 9-sinfda "Aluminiy" mavzusini o'qitishda quyidagicha topshiriqlar berish mumkin.

1- topshiriq. 1825 - 1827 yillarda oltindan qimmatroq bo'lgan metall olindi. Napoleon III ning foydalanadigan idishlari shu metallardan yasalgan va Yevropaning eng boy qirol saroyida undan pichoqchalar yasalgan.

1886 yilda omborda tashkil etilgan laboratoriyada amerikalik C. Xoll benzinli pech, skovorodka va uy qo'lbola tugeldan iborat uskunalar yordamida "loydan kumush" oldi. Metall olishning ushbu usuli bugungi kunda sanoatda qo'llanilmoqda.

Tabiatda keng tarqalishi bo'yicha u barcha elementlar orasida to'rtinchi o'rinda turadi va metallar orasida birinchi o'rinda turadi (yer qobig'i massasining 8,8%). U 20-asrning temirdan keyingi ikkinchi muhim metalliga aylandi. Ishlab chiqarish hajmi bo'yicha u dunyoda temir va po'latni eritishdan keyin ikkinchi o'rinda turadi. Bu turli xil pirotexnik aralashmalarining bir qismidir.

Savol:

Bu qanday metall?

D.I.Mendeleyevning kimyoviy elementlari davriy tizimida ushbu metalning o'rni qanday?

Ushbu metalning atom tuzilishi qanday?

U qanday fizik xususiyatlarga ega?

Ushbu modda qanday kimyoviy reaksiyalarga kiradi va shu vaqtda qanday moddalar hosil bo'ladi? Mumkin bo'lgan reaksiyalar tenglamalarini yozing va reaksiya mahsulotlarini nomlang.

Nima uchun ushbu metallardan tayyorlangan mahsulotlar normal sharoitlarda atrof-muhit omillariga chidamli?

Nima uchun 19-asrning oxiriga qadar bu metall o'z vazniga oltiniga teng edi?

Ushbu metalning xalq xo'jaligida ishlatilishining qaysi

xususiyatlariga asoslanadi?

2-topshiriq. Gazetalardan birida maqola paydo bo'ldi, unda keksalardagi aqli zaiflikning mumkin bo'lgan sababi tanadagi alyuminiy tarkibining ko'payishi deb ta'kidlangan. Bir qator mamlakatlarda o'tkazilgan eksperimentlar shuni ko'rsatdiki, erigan alyuminiy ba'zi fermentlarning molekulalaridan magniy, kalsiy va temir kabi hayot uchun muhim elementlarni siqib chiqarib, muhim biokimyoviy faollikni namoyish etadi. Natijada tanadagi ko'plab biokimyoviy jarayonlarning borishi buziladi.

Savol. Qanday qilib alyuminiy inson va hayvonlar tanasiga tushishi mumkin?

Yuqoridagilardan shunday xulosa chiqarish mumkinki, ta'lim sifati va samaradorligini oshirishda muammoli o'qitish metodlari juda zarur va kerak. Chunki muammoli ta'lim o'quvchini izlanishga, ijodkorlikka, erkin fikrlashga o'rgatadi. O'quvchida bunday sifatning shakllanishi, o'quv-biluv mas'uliyatini oshiradi, mustaqil bilim olish uning kundalik odatiy holatiga aylanadi. Bu esa ta'lim mazmunini, yangi dastur va standartlarni o'zlashtirib olishga kafolat bo'ladi.

Aksariyat o'quvchilarning tobora rivojlanib borayotgan texnologik jamiyatda hayot darajasini ta'minlash uchun zarur ko'nikmalar yetishmaydi.

O'quvchi intellektual operatsiyalarni ketma-ket o'zlashtirishga imkon beradigan vazifalarni axborot bilan ishlash jarayoni: tanishish-tushunish-dastur-tahlil-sintez-baholash orqali amalga oshadi.

Muammoli ta'limda vaziyatli topshiriqning o'ziga xos xususiyati shundaki, u aniq amaliy yo'naltirilgan xarakterga ega, ammo uni hal qilish uchun aniq predmetga oid bilimlar talab qilinadi. Ko'pincha bir nechta o'quv fanlarini bilish talab qilinadi. Bundan tashqari, bunday vazifa noan'anaviy xususiyatga ega.

Vazifalarga misollar.

1. Mamlakatlar nomi bilan qanday kimyoviy elementlarga nom berilgan? Kamida to'rtta nomni ko'rsating.

Atom yadrolari tarkibidagi protonlar va neytronlar sonini, siz nomlagan elementlarni ko'rsating (har bir nom va mamlakat uchun-1b, protonlar va neytronlar-1b uchun)

Javob:

Ruteniy (Ru) - Rossiya nomi bilan atalgan; 44 proton, 57 neytron.

Polonius (Po) - Polsha sharafiga; 84 ta proton, 37 ta neytron.

Frantsiy (Fr) - Frantsiya sharafiga; protonlar 87, neytronlar 35

Germanium (Ge) - Germaniya sharafiga; protonlar 32, neytronlar 40

2. Siz Toshkentdan Tokioga uchayotgan samolyotning uchuvchisiz. Samolyot tabiatda eng keng tarqalgan metalldan yasalgan quymalarni olib yuradi. Samolyot qanday metallni olib yurgan va uning xususiyatlari qanday? Nima uchun



bu metall 1827 yilda 1 kg uchun 300 so'm, 1900 yilda esa 3 so'mni tashkil qilgan? (2 ball)

Javob: Alyuminiy, chunki 1827 yilda u birinchi marta ishlab chiqarilgan. Uning xususiyatlari yengil, yaltiroq metallidir. (2 ball)

3. Rasmda yetishmayotgan modda va elementlarni to'ldiring.

Rasmni tahlil qilib, quyidagi savollarga javob bering:

A) Tuproqqa tushgan kislotali yomg'irning (SO_2 ishtirokida hosil bo'lgan) ta'siri suv omborining biotsenoziga qanday ta'sir qiladi?

C) SO_2 ta'sirida suv omborida sodir bo'lgan o'zgarishlarni qanday qilib yo'q qilish mumkin?

D) Siz rasmda ko'rsatilgan korxonada direktorisiz. Atrof-muhit bo'yicha mutaxassislar yaqin atrofdagi ko'ldan suv tarkibidagi me'yordan chetga chiqishni aniqladilar .

Sababi: sizning zavodingizning SO₂ chiqindilari yuqori. Siz nima qilasisiz?

- A) korxonani yopasiz.
- B) tozalash inshootlarini yaxshilaysiz.
- C) Ko'lda suvni tozalashga e'tibor berasiz.

4. Fosfor pirotexnika va gugurt ishlab chiqarishda ishlatiladi. Birinchi fosfor gugurtlari 1827 yilda yaratilgan. Bunday gugurtlar har qanday sirtga ishqalanish paytida alangalangan va bu ko'pincha yong'inlarga olib kelgan. Shunday qilib, 1867 yilda italiyalik ergersoginasi Matilda kuyishdan vafot etdi, u tasodifan gugurtni bosib olgan - uning kiyimi bir zumda alanga ostida qoldi. Fosforli gugurt bilan zaharlanish holatlari ham kuzatilgan, o'z joniga qasd qilish maqsadida bir nechta gugurt boshini iste'mol qilish kifoya edi. Shuning uchun ham o'sha gugurtlar xavfsiziga almashtirildi va bugungi kunda ham bizga sadoqat bilan xizmat qilyapti.

Savol: Nima uchun birinchi fosfor gugurtlari shunchalik xavfli bo'lgan va zamonaviylari unchalik xavfli emasligini tushuntiring. Buning sabablaridan birini ko'rsating.

Keltirilgan misollar o'quvchilarda hodisalarni tushunish va tushuntirib bera olish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Oqsillar mavzusini o'qitishda quyidagi muammoli topshiriqdan foydalanish mumkin.

Odamlar og'ir metallarning (Hg, Ag, Cu, Pb va boshqalar) tuzlari bilan zaharlanish uchun nima uchun odamlar tuxum oqini yoki sutni iste'mol qiladilar?

“Suvning qattiqligi va uni yumshatish usullari” mavzusini o'qitishda dars boshida o'quvchilar diqqatini jamlash uchun muammoli topshiriqlar beriladi.

1-topshiriq.

1.Choynak tubida hosil bo'lgan quyqa tarkibida karbonatlar borligini qanday bilish mumkin?

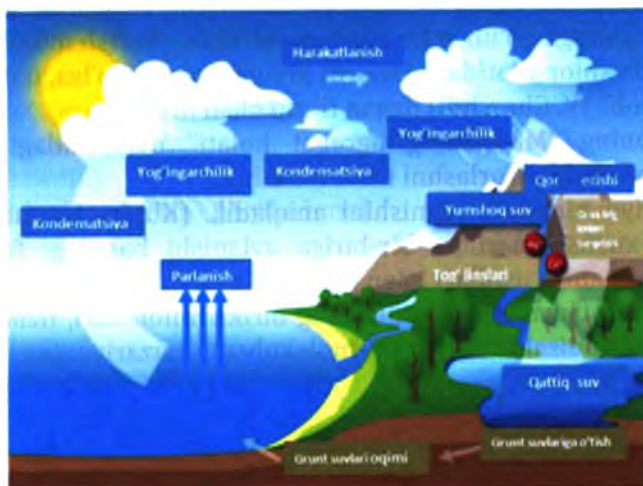
2. Nima uchun buloq suvi ta'mga ega, yomg'ir suvi esa ta'msiz?

2-topshiriq. Bu rasmlarni nima bog'laydi?



Yangi mavzuni mustahkamlashda esa rangli rasm, jadvallardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Grunt suvlari tarkibiga qattiq tuzlar qanday tushishini rasm orqali ifodalang.



Kimyo darslarida o'quvchilarda kreativ fikrlashni rivojlantirish usullaridan biri bu o'quv jarayoni mazmuniga ijodiy vazifalarni kiritishdir. Bu muammoli vazifalar yoki ko'plab javoblarga imkon beradigan vazifalar bo'lishi mumkin. Ijodiy vazifalar o'quvchilardan tafakkurda mustaqil bo'lishni talab qiladi. Tarkib jihatidan ular kognitiv va nostandart, eksperimental va tadqiqot tarzida bo'lishi mumkin.

Oddiydan murakkabga qaratilgan topshiriqlar.

1. Ortiqchasini toping: marmar, bo'r, gematit, ohaktosh.

2. Karam sho'rvasini alyuminiy idishda pishirish mumkinmi?

Tuzlash-chi?

3. Agar temir umuman yo'q bo'lib ketsa, nima sodirbo'lishini tasavvur qiling.

4. Limonada CO_2 mavjudligini isbotlang.

5. Tabiiy asal tarkibida glyukoza va fruktoza mavjud. Sun'iy asal olish usulini taklif qiling.

6. Olimlar H_2O dan O_2 olish apparatini ixtiro qilishdi, bu apparatlardan foydalanish yo'llarini prognoz qiling.

Yoki, "Beshinchi ortiqcha" usuli. Buning sababini tushuntiring.

SO_2 , Na_2O , HCl , MnO_2 , Al_2O_3 .

Bunda tobora qiyinlashib borayotgan boshqotirmalar tizimi, o'ziga xos, aqlli g'oya amalga oshiriladigan haqiqiy narsalarda mujassam bo'lgan topshiriqlar orqali kreativlikni oshirish mumkin. Sifni guruhlarga bo'lib, quyidagi topshiriqlarni berish mumkin.

Darsda shior sifatida: "Axborot kimga tegishli bo'lsa, u dunyoga egalik qiladi" (V. Cherrhill) degan fikrni olish mumkin.

1-bobning "Moddaning agregat holati" mavzusidagi asosiy tushunchalarini takrorlashni tashkil etish:

- Kimyo nimani o'rganishini aniqladik. (Kimyo bu moddalar, ularning xususiyatlari va bir-biriga aylanishi haqidagi fan). Biz kimyoni o'rganish usullari bilan tanishdik.

- Siz jismlar, moddalar, ularning birikish holatlari, fizikaviy va kimyoviy hodisalar, atom-molekulyar nazariyaning asosiy qoidalarini bilasiz.

- Bugun bizda yangi bilimlarni kashf etamiz. Darsda qanday faoliyat yuritamiz? (Birinchidan, men bilmagan narsamni aniqlayman, ikkinchidan, o'zim bilim olish yo'lini topaman).

Bilimni yangilash va sinov jarayonida individual qiyinchiliklarni bartaraf etish.

- Biz bugun yangi bilimlarni kashf etish uchun o'rganganlarimizni takrorlab olaylik-chi.

- Jismlar nimalarni bilasiz? (Jismlar moddalardan iborat.)

- Moddalar nimalarni bilasiz? (Moddalar molekullardan (molekulyar tuzilish), atomlardan yoki ionlardan (molekulyar bo'lmagan tuzilish) iborat bo'lishi mumkin. Moddalar har xil agregats holatida bo'lishi mumkin (suyuq, qattiq, gazsimon). Moddalar ma'lum xossalarga ega).

Mavjud bilimlarni umumlashtirish uchun o'quvchilar mantiqiy zanjirni tashkil qiladi: jismlar → moddalar (molekulyar yoki molekulyar bo'lmagan tuzilish) → ba'zi xususiyatlar, masalan, agregat holati (suyuq, qattiq, gazsimon).

O'qituvchi bir stakan distillangan suvni namoyish etadi.

- Qaysi biri jism va qaysi biri modda? (shisha - jism, suv - modda).

O'qituvchi yana bir stakan distillangan suv olib, unga osh tuzi qo'shadi.

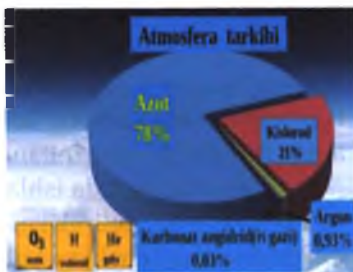
Hozir ikkinchi stakanda toza moddalar bormi? (Yo'q, u yerda ikkita moddalar bor: suv va osh tuzi). Biz nima qildik? (Aralashtirdik). Ikkinchi stakanda olgan moddani qanday nomlashingiz mumkin? (Aralashma).

- Aralashmaning toza moddadan farqi nimada? Aralashmaning darslikdagi ta'rifini o'qing.

Bizning darsimizning mavzusi nima? (Sof moddalar va aralashmalar).

Mavzu doskada yoziladi.

O'qituvchi standart asosida yangi bilimlarni yaratish uchun yetarli bo'lgan yangilangan bilimlarni umumlashtirishni tashkil qiladi.



Vazifa. Mana sizga havo uchta ma'lumot. Uni o'qing, to'g'ri ma'lumotni toping va uni birma-bir taklif qilingan qog'ozga ortiqcha belgilar bilan (bilaman) yoki savol bilan (bilmayman yoki shubha qilaman) belgilang:

1) Havo har xil gazlarning bir xil (gomogen) aralashmasi.

2) Havo - har xil agregat holatidagi moddalarning geterogen aralashmasi.

3) Havo bir xil molekullardan tashkil topgan moddadir.

- Kim havo to'g'ri gapni topolmadi? Sizda qanday qiyinchilik bor? (Havoning tarkibi to'g'risida hali to'g'ri fikrni aniqlay olmayman.)

O'quvchilarning javoblari eshitilgandan so'ng, mavzuni to'liq o'rganishga kirishiladi.

Faoliyat maqsadini amalga oshirish uchun sinf ikki guruhga bo'lindi.

- O'zingizga maqsad qo'ying. (1-guruh: Biz havoning tarkibini bilishimiz kerak (havo toza moddami yoki aralashma); 2-guruh: aralashmaning turlarini aniqlash standartini tuzishimiz kerak).

- Qaysi reja ustida ishlaysiz?

O'quvchilar bilimlarni aniqlash rejasidagi bosqichlarni taklif qilishadi. Olib borilgan suhbat davomida reja quyidagicha bo'lishi mumkin:

1) Havoning tarkibini aniqlang.

2) bir hil va geterogen aralashmalar nima ekanligini aniqlang.

3) olingan bilimlarni havo haqidagi uchta gap bilan o'zaro bog'lash.

4) Olingan bilimlarni umumlashtirish.

5) Qo'shimcha misollarni toping.

- Buning uchun qanday vositalardan foydalanamiz? (Tajriba, darslik, ish xaritasi).

Men darsning tashkilotchisi sifatida sizlarga havodagi kislorodning ulushini aniqlash bo'yicha tajriba va "Atmosfera havosining tarkibi" diagrammasi va topshiriqlarini taqdim etgan ishchi jadvalni tomosha qilish uchun tayyorladim.

O'qituvchi havodagi kislorodning hajm ulushini aniqlash bo'yicha tajribani namoyish etadi yoki videorolik namoyish etadi.

O'qituvchi o'quvchilarni havoning beshdan bir qismini kislorod egallashi suhbat olib boradi.

- Havoda yana qanday moddalar mavjud?

Bundan tashqari, o'quvchilar tabaqalashtirilgan vazifalar bo'yicha guruhlariga bo'lib mustaqil ishlarni bajaradilar:

1. "Atmosfera havosining tarkibi" diagrammasini tahlil qiling (sxemaga qarang, havo tarkibiy qismlarini yozing). "Havo molekulasi" deb ayta olasizmi?

2. Matnidan "toza havo" va "changli havo" ta'riflarini toping, "bir xil aralash" va "geterogen aralashma" tushunchalarining ta'riflarini ayting. Ta'riflar nimada farq qilishini tushuntiring.

Mustaqil ish natijalari va keyingi standartni aniqlash bo'yicha frontal muhokama qilinadi.

1. Havo - aralashma
2. Toza havo - bir hil (gomogen) gazsimon moddalar aralashmasi (gaz-gaz)
3. Chang havo - har xil moddalarning bir xil bo'lmagan (geterogen) aralashmasi (gaz-qattiq, gaz-gaz, gaz-suyuqlik)

Mavzuni mustahkamlash uchun o'qituvchi jadvaldagi "toza havo", "changli havo" misolida belgilashdan boshlab, jadvalni birgalikda to'ldirishni taklif qiladi. Aralashmalarning ko'proq namunalari darslikning 30-31 betlaridagi xatboshidan toping va ushbu jadvalga kiriting, aralashmaning turini va aralashmadagi moddalarning birlashish holatini aniqlang.

Aralashmadagi moddalarning agregat holati	Aralashmalarning namunalari	Aralashmalar turi (gomogen, geterogen)
Qattiq - qattiq		
Suyuq - qattiq		
Suyuq - suyuq		
Gazsimon - suyuq		
Gazsimon - qattiq		
Gazsimon - gazsimon		

Mustaqil ish uchun quyidagi jadvalni to'ldirish taklif etiladi:

Aralashmalarining namunalari	Aralashmadagi moddalarning agregat holati	Aralashmalar turi (gomogen, geterogen)
Kir yuvish kukuni		
Tish pastasi		
Shampun		
Sut		

“Spirtlar”, “Fenol” mavzularini o'qitishda quyidagi muammoli topshiriqlarni berish tavsiya etiladi.

1. 2-xlorobutandan spirt olishda, bitta o'quvchi kaliy gidroksid eritmasini, boshqa o'quvchi shu ishqorning suvli eritmasini oldi. Ular bir xil moddalarni olishdimi? Reaksiya tenglamalarini yozing.

2. Laboratoriyada propanol-1 mavjud va tajriba uchun propanol-2 kerak. Uni qanday olish mumkin?

3. A va B moddalar $C_4H_{10}O$ tarkibidagi rangsiz suyuqliklardir. Suyuqlik natriy bilan reaksiyaga kirishadi, vodorodni chiqaradi, shuningdek HI bilan, C_4H_9I B moddasini hosil qiladi va sulfat kislota bilan konsentratsiyalangan (C_8H_8 tarkibli G modda modda hosil bo'ladi). V modda natriy bilan reaksiyaga kirishmaydi, lekin HI bilan reaksiyaga kirishib, C_2H_5I tarkibidagi D moddani hosil qiladi. A va B moddalarni aniqlang, ko'rsatilgan barcha reaksiyalarning tenglamalarini yozing.

4. Yorliqlari bo'lmagan ikkita probirkada geksanol-1 va nonan suyuqliklari mavjud. Bitta moddadan foydalangan holda har bir kolba ichida nima borligini aniqlang?

5. Benzol, metanol va fenol misollaridan foydalanib, molekullardagi atomlar o'zaro ta'sir qilishini isbotlang.

6. Birinchi jahon urushi paytida rus armiyasi portlovchi “shimoza” bilan qurollangan edi. Agar fenol va nitrat kislotadan olinganligi ma'lum bo'lsa, shimoza molekulasining tuzilishi qanday? Ushbu moddaning sintezi uchun tenglama tuzing va uni tizimli nomenklatura bo'yicha nomlang.

7. Ma'lumki, konsentrlangan sulfat kislotasi ta'sirida spirtni suvsizlanishi alkenlar yoki efirlarning paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin. Fenollarga o'xshash reaksiyalarni ko'rib chiqing.

Mavzu: "Aldegidlar va ketonlar. Karbon kislotalar"

1. Formulalar yonida moddalarning trivial nomlari yozilgan. Ushbu moddalarni sistematik nomenklatura bo'yicha nomlang.

A) H-CHO chumoli aldegid yoki

B) $\text{CH}_3\text{-CHO}$ sirka aldegid yoki

C) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$ moy aldegid yoki

D) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$ valerian aldegid yoki

E) $\text{CH}_2 = \text{CH-CHO}$ akrolin yoki

E) $\text{CH}_3\text{-C} = \text{CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C} = \text{CH-CHO}$ sitral yoki

CH_3

CH_3

2. Yorliqlari bo'lmagan idishlarda fenol, glitserin, etanol, geksen-1. Har bir flakon tarkibini faqat ikkita reagent yordamida aniqlash kerak. Reaksiyalarigiz tenglamalarini tuzing.

3. Sirka, triklorosirka, xlorosirka va dixlorosirka kislotalarning tarkibiy formulalarini yozing, strelkalar yordamida ushbu kislotalarning molekularida elektron zichligining o'zgarishini va O - H bog'larning qutbliligi o'zgarishi to'g'risida xulosa qiling.

Ushbu kislotalarning eng kuchliligi

Kislotali xususiyatlar oshgani sayin birikmalarni ketma-ket joylashtiring.

4. Bo'rdan sirka kislotasini ishlab chiqarish usulini tavsiya eting. Javobni reaksiya tenglamalari shaklida bering.

5. 9-sinf kimyo kursidan ma'lumki, suvning qattiqligi undagi ba'zi ionlar (qaysi?) mavjudligidan kelib chiqadi. Reaksiya tenglamalaridan foydalanib tushuntiring, nega sovun qattiq suvda ko'pirmaymaydi?

Shunday qilib, kimyo darslarida muammoli o'qitish usullaridan o'quvchilarning intellektual va ijodiy tafakkurini rivojlantirish uchun foydalanish imkoniyatlari, ularning mustaqilligi va samaradorligi cheksizdir va yaxshi natijalar beradi.

9.7. Hamkorlikda o'qitish texnologiyasi

Hamkorlikda ta'lim texnologiyasining asosiy g'oyasi o'quvchilarning o'quv topshiriqlarini birgalikda, hamkorlikda bajarib, o'quv-tarbiya maqsadiga erishishdir.

Mazkur texnologiya o'quvchilarda darslik, ilmiy-ommabop adabiyotlar ustida mustaqil va ijodiy ishlash, o'z fikrini 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'qituvchi hamkorlikda o'qitish texnologiyasining nazariy asoslarini, metodlaridan foydalanish yo'llarini, o'quvchilarning mustaqil ishlarini, o'quv bahsi va munozaralarni samarali tashkil etish yo'llarini egallagan bo'lishi lozim. Shuni qayd etish kerakki, hamkorlikda o'qitish texnologiyasining bir qancha (komandada o'qitish, kichik guruhlarda hamkorlikda o'qitish, "Zigzag" yoki "Arra", "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 hamkorlik, hamjihatlik bo'lishi zarur. O'qituvchi o'quvchilarda yuqorida qayd etilgan jihatlarni vujudga keltirishi uchun, avvalo, kichik guruhlarda hamkorlikda ishlash metodidan foydalanishi maqsadga muvofiq. Chunki bu metodda o'qituvchi avval yangi mavzuni ko'rgazmali qurollar vositasida, rejaga asosan bayon qiladi, so'ngra yangi mavzu yuzasidan o'quvchilarning hamkorlikda bajaradigan mustaqil ishlarini tashkil etadi.

Kichik guruhlarda hamkorlikda o'qitish metodi (R. Slavin, 1986). Bu metodda kichik guruhlar 4 nafar o'quvchidan tashkil topadi. O'qituvchi 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 bajargan qism yuzasidan fikr yuritib, o'rtoqlarini o'qitadi, so'ngra guruh a'zolari tomonidan topshiriq yuzasidan umumiy xulosa chiqariladi.

O'qituvchi 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 hamkorlikda bajargan mustaqil faoliyatining natijasi, yakuni sanaladi. Hamkorlikda 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, malakalami yangi va kutilmagan vaziyatlarda qo'llab, yangi bilimlarni o'zlashtirishiga 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.

1-guruh. Izomeriya hodisasini kashf etish tarixi. Izomeriya hodisasi haqidagi g'oyalarni rivojlantirish.

Izomeriya hodisasi kim tomonidan va qachon birinchi marta kashf etilgan? Ushbu atamani fanga kim kiritgan?

Izomeriya hodisasini kim va qanday qilib birinchi marta ilmiy jihatdan asoslab bergan? Izomeriyaning sababi nima edi?

Stereokimyo nima? Ushbu fanning asoslari qachon va kim tomonidan yaratilgan?

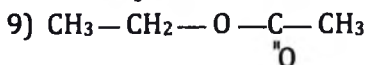
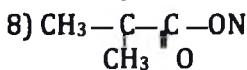
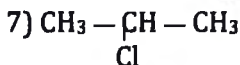
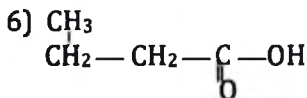
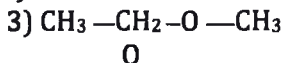
Qaysi holat optik izomerlarning mavjudligini va ularning fiziologik faolligidagi farqni ko'rsatdi?

2-guruh. Strukturaviy izomeriya va uning turlari.

Strukturaviy izomerlar nima?

Strukturaviy izomeriyaning qanday turlari mavjud? Misollar keltiring. Sinflararo izomeriya moddalarning qaysi sinflariga xos?

Ulanishlarning qaysi biri a) gomologlar, b) izomerlar? Ularni nomlang.



Strukturaviy izomerlarning modellarini tuzing: a) geksan, b) butil spirti, v) dimetil efir. Ularning tarkibiy formulalarini yozing.

3-guruh. Fazoviy izomeriya va uning turlari.

Fazoviy izomerlar nima?

Fazoviy izomeriyaning qanday turlari mavjud? Misollar keltiring. Geometrik izomeriya hosil bo'ladi?

Fazoviy izomerlarning modellarini tuzing:

a) geksan-3, b) 1,2 - dimetilsiklopentan.

Ularning tarkibiy formulalarini yozing.

Kimyo o'ziga xosligi tufayli o'quvchilarga dars mavzularini tahlil qilish va sintez qilishni o'rgatish uchun katta imkoniyatlarga ega.

Kimyoviy muammolarni hal qilishda darajani oshirib borish, o'quv faoliyatining butun tarkibini tuzish, asosiy va qo'shimcha topshiriqlar ajratish hamda algoritmlarni ishlab chiqish orqali kognitiv faoliyatni boshqarish va o'zini-o'zi baholashni amalga oshirish mumkin.

1-guruh. Izomeriyaning kelib chiqish sabablarini aniqlash.

Kolba so'zi doskaga yozib qo'yilgan va shu harflardan yana bitta so'z yasash taklif etiladi. O'quvchilar bokal kabi turli xil variantlarni taklif qilishadi.

Muammo uchun savol: Molekulalarda bir-biriga bog'langan atomlarning o'rnini bir xil tarzda qayta tashkil etish orqali butunlay boshqa izomer moddalarni olish mumkinmi?

O'qituvchi: Siz oldingizda uchta raqamli probirka bor: ulardan birida yalpiz, qolgan ikkitasida zira bor. Men taklif qiladigan uchta raqamli probirkalarining qaysi birida yalpiz va zira ekanligini hid bilan aniqlashni istaganlarga taklif qilaman.

Moddalar joylashgan joy topilgandan so'ng, yalpiz va zira urug'lari empirik formulasi $C_{10}N_{14}O$ bo'lgan kartochka ko'rsatiladi va



probirkalarda ikkita izomer moddasi borligi tushuntiriladi: 1 va 3 raqamlar ostida - mentol (yalpiz), 2-raqam ostida - karvol (zira) bir xil tarkibga ega, ammo ba'zi bir sabablarga ko'ra turli xil

xususiyatlarga ega.

Muammoli savol: "Nima uchun bir xil tarkibdagi moddalar har xil xususiyatlarga ega?"

Gipoteza: materiyaning bir xil tarkibi bilan, ehtimol, ular tuzilishi jihatidan Butlerovning tuzilish nazariyasiga mos keladigan atomlarning boshqa bog'lanish tartibi bilan farq qilishi mumkin deb taxmin qilish mantiqan to'g'ri keladi.

Bu topshiriq orqali darsning kognitiv maqsadlariga erishiladi: izomeriya hodisasining sababini aniqlash, izomer formulalarini tuzishni o'rganish, izomeriya turini strukturaviy formulalar bo'yicha aniqlash, taklif qilingan moddalar orasida izomerlarning formulalarini ajratib olish.

2-guruh. Laboratoriya: "Molekulalar modelini yasash"

Topshiriq: Bizning ixtiyorimizda bitta rangdagi uglerodning 4 ta plastilin sharlar va boshqa rangdagi 10 ta vodorod sharlari mavjud bo'lib, C_4H_{10} tarkibidagi moddaning mumkin bo'lgan molekulalarining modellarini yasang.

Olingan butan va izobutan modellarining strukturaviy formulalari yoziladi.

A.Butlerov ushbu moddalarni sintez qilib, ularning fizikaviy va kimyoviy xossalari turlicha ekanligini aniqladi. Shunday qilib izobutanning qaynash harorati -3,6 daraja, butan esa 4,3 daraja.

Bizning farazimiz tasdiqlandi.

Savol: "Ushbu izomerlarning farqi nimada?"

Izomeriya hodisasi va izomer moddalar - izomerlarning ta'rifini shakllantirish.

Izomeriya hodisalarni kundalik hayotda uchratish mumkin. Siz bir xil ingredientlardan ta'mi bo'yicha mutlaqo boshqacha ovqatlarni tayyorlashingiz mumkin bo'lgan faktlarni bilishingiz kerak, agar siz ularni boshqa ketma-ketlikda aralashtirsangiz, ya'ni turli xil texnologiyalarni qo'llasangiz har xil masali ovqat hosil bo'ladi.

Uyga vazifa: Turli xil usulda guruch bo'tqasini tayyorlang. Sizga kerak bo'ladi: 100g guruch, 1 piyoz, 50 g sariyog' (yoki o'simlik moyi), suv, guruch hajmidan 2-3 baravar ko'p (200-250 ml).

1-usul: maydalangan piyozni qovuring, issiq suv quyung, guruchni qaynoq suvga soling va 20-25 daqiqa davomida pishiring, ta'bga ko'ra tuz qoshing.

2-usul: guruchni qaynatib oling va qaynoq suvga oldindan qovurilgan piyoz qo'shing, 20 - 25 daqiqa davomida pishiring, ta'bga ko'ra tuz qoshing.

Boshqa variantlarni taklif qiling. Olingan bo'tqalarning ta'mini solishtiring.

3-guruh. Optik izomeriya.

Optik izomeriyani shu tarzda tasvirlash mumkin: o'quvchi chiqib ko'zgu aksini olish uchun oq qo'lqop kiyib, kaftlarini bir-biriga qarama-qarshi qo'yadi.

Muammoli savol: "Bir-birining ko'zgu tasviri bo'lgan izomer moddalar mavjud bo'lishi mumkinmi?"

Savolga javob berish uchun laboratoriya ishini bajarish taklif etiladi:

"Optik izomerlar tuzish"

1) har xil rangdagi beshta shardan metan molekulasini yasang, unutmang, u tetraedr shakliga ega.

2) yana boshqa modelini yaratish.

3) yangi modeldagi har qanday ikkita sharni almashtirish

4) ushbu ikkita modelni taqqoslang va ularning turli xil moddalar yoki bir xil moddalar ekanligini bilib oling.

Xulosa: optik izomeriya assimetrik uglerod atomi mavjud bo'lganda mumkin, ya'ni to'rt xil atom yoki atom guruhlar bilan bog'liq bo'lgan biri.

Hamkorlikda o'qitishning "Zigzag" yoki "Arra" metodi (E. Aronson, 1978). Mazkur metodda kichik guruhlar 6 - 8 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, "Arra" 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 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 kartochkalarining 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) "mutaxassisi" bo'lishi lozim. Mazkur uchrashuvda "mutaxassis"lar o'zlari egallagan bilimlarni xuddi "arra" tishlari ketma-ket kelganidek, navbat bilan avval 1-guruh mutaxassisi, keyin 2-, 3-, 4-guruh mutaxassislari o'rtoqlariga tushuntiradi. Ushbu guruhlarda o'quv materialining 4 ta qismi mantiqiy ketma-ketlikda qayta ishlab chiqiladi. So'ngra o'quv materiali yuzasidan tuzilgan

topshiriqlar yaxlit 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 sheriklari bilan hamkorlikda topshiriqni to'g'ri bajarishi bilan bir qatorda guruh a'zolarining faolligi, muloqot madaniyati ham hisobga olinadi.

Kimyoy o'qitishning rivojlantiruvchi funksiyasi o'qituvchidan ma'lum bir tizimdagi bilimlarning sodda ko'rinishini emas, balki o'quvchilarni fikrlashga, qo'yilgan savollarga javob izlashga va topishga hamda allaqachon ma'lum bo'lganlar asosida yangi bilimlarni olishga o'rgatishni o'z ichiga oladi. Shu munosabat bilan frantsuz faylasufi M. Montenening so'zlarini keltirish o'rinli: "Yaxshi tashkil etilgan miya yaxshi to'yingan miyaga qaraganda qimmatroq".

Kimyoga tayyor bilimlar to'plami sifatida emas, balki insonning o'ziga xos intellektual faoliyati sifatida qarash kerak. O'rganish, aksincha, bilim miqdorini oddiy uzatish emas, balki qayta kashf etish shaklida bo'lishi kerak. Kimyo ortiqcha faktlar uchun emas, balki ularni olish jarayoni uchun juda ko'p o'rganilishi kerak, shunda kimyo "hech narsa tushunmadim" bo'lgan rasmiy sxema sifatida emas, balki tabiatni bilish va o'zgartirish uchun kuchli vosita sifatida paydo bo'ladi.

"Organik birikmalarning tuzilish nazariyasi" mavzusini o'qitishda guruhlariga bo'lib, har bir guruhga tadqiqot mavzusi beriladi.

№1 guruh: Kimyogar-konstruktorlar.

Maqsad: Atomlarning molekularlar bilan birikish tartibini ko'rib chiqing va ularning tuzilishini aks ettiruvchi formulalarni tuzing.

2-guruh: Tadqiqotchi kimyogarlilar

Maqsad: Turli xil molekulyar tuzilishlarning moddalar xossalriga ta'sirini o'rganish.

3-guruh: Kimyogar-tahlilchilar

Maqsad: birikmalar molekularida atomlarning bir-biriga ta'sirini tahlil qilish.

4-guruh: Kimyogar-mutaxassislar

Maqsad: Kimyoviy tuzilish nazariyasining fan va insonning amaliy faoliyati uchun ahamiyatini tahlil qilish.

Har bir guruhning chiqishidan so'ng o'qituvchi mikro xulosalar qiladi.

Dars shiori: Biz tadqiq qilamiz, tahlil qilamiz, mashq qilamiz, prognoz qilamiz!

№1: Kimyogar- konstruktorlar.

Maqsad: Molekulalarda atomlarning tutashish tartibini ko'rib chiqish, ularning tuzilishini aks ettiruvchi formulalarni tuzish.

Stol ustidagi jihozlar: A.M.Butlerov portreti, molekulyar modellarni tuzish uchun atomlar to'plami.

1- vazifa. Quyidagi moddalarning formulari berilgan: CH_4 - metan, C_2H_6 -etan, C_3H_8 -propan. Uglarod atomining valentligini aniqlang. Molekulyar formulalardan qanday ma'lumot olish mumkin.

2- vazifa. Olimlarning kashfiyotlari XIX asrda kimyoning rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatdi:

-1853 - ingliz kimyogari K.E.Frenkland valentlik tushunchasini kiritdi. (Valentlik - bu atomlarning aniq belgilangan miqdordagi boshqa atomlarni biriktirish qobiliyatidir)

-1857 - nemis kimyogari F.A.Kekule uglarodni to'rt valentli elementlarga (-C-) bog'ladi.

-1858 - Shotlandiyalik kimyogar A. Kuper uglarod atomlari turli zanjirlarda bir-biri bilan birikishga qodir degan fikrni ilgari surdi. (C-C-C)



Shunga asoslanib metan, etan, propan (qora sharchalar - uglarod atomlari, oq - vodorod atomlari, tayoqchalar - kimyoviy bog'lanishlar) molekulalarining modellarini tuzing. Molekulalarning tuzilishini qog'ozga tushiring. Har bir modelga qancha formulalar to'g'ri keladi.

3- vazifa. Kimyoviy elementlarning atomlari organik birikmalar molekulalarida qanday birikadi degan xulosaga keling. Modda molekulasining tuzilishini qanday aks ettirishingiz mumkin? (Qiyin bo'lsa, darslikka qarang - 10-bet).

2: Tadqiqotchi kimyogarlar

Maqsad: Turli xil molekulyar tuzilishlarning moddalar xossalari ta'sirini o'rganish.

Jihozlar: Kimyo darsida xavfsizlik qoidalari:

1. Kislotalar va ishqorlar bilan ishlashda ehtiyot bo'ling.

2. Reaktivlardan foydalangandan so'ng darhol shishalarni yoping.

3. Ushbu ishda ko'zda tutilmagan tajribalarni o'tkazmang.

1-vazifa. C_4H_{10} -butan moddasining formulasi berilgan. Ushbu formulaga mos keluvchi ikkita modda mavjud. Birining qaynash nuqtasi -0.50 C va boshqasi -11.70 C . Ushbu moddalar molekularining modellarini tuzing (qora sharlar - uglerod atomlari, oq - vodorod atomlari, tayoqchalar - kimyoviy bog'lanishlar). Molekulalarning tuzilishini qog'ozga tushiring.

Ushbu moddalar qanday nomlanadi? (Darslik ...-bet)

2-vazifa. O'simliklarda fotosintez jarayonida organik moddalar: $C_6H_{12}O_6$ formulaga ega bo'lgan glyukoza va fruktoza hosil bo'ladi. Moddalarning namunalari tekshiring. Fizik xususiyatlarini aytib bering. Tajribani o'tkazing. Buning uchun moddalarning 5 ml eritmalarini tayyorlang. Har bir probirkaga 3 ml mis (II) sulfat va bir xil miqdordagi natriy gidroksid qo'shing. Probirkalarni spirtli lampadagi eritmalarda qizdiring. Nina kuzatiladi? Qanday tushuntira olasiz?

3-vazifa. Moddalarning xossalari turli xil molekulyar tuzilmalar qanday aks etishini xulosa qiling.

№3: Kimyogar-tahlilchilar

Maqsad: birikmalar molekularida atomlarning bir-biriga ta'sirini tahlil qilish.

1-vazifa. Moddalar beriladi: natriy gidroksid eritmasi, suv, nitrat kislota eritmasi. Universal indikator bilan tekshiring

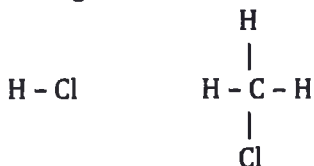
Ushbu eritmalaridagi muhitni aiqlang va dissotsilanish tenglamalarini tuzing.

Na-O-H H-O-H

O₂N-O-H (HNO₃)

Barcha moddalarda atomlar guruhini - OH ajratish mumkin. Dissotsiatsiya jarayoni har xil yo'llar bilan sodir bo'lishini qanday izohlash mumkin?

2-vazifa. Xlorid kislota va xlorometan eritmalariga kumush nitrat eritmasini qo'shing. Nina kuzatiladi? Tushuntiring; Molekulalar tarkibidagi kimyoviy bog'lanish turi qanday? Vodorod atomi va uglerod atomi xlor atomiga qanday ta'sir qiladi?



Xlorid kislota xlorometan

3-vazifa. Atomlar molekulalarda bir-biriga qanday ta'sir qilishi to'g'risida xulosa chiqaring.

№4: Kimyogarlar - mutaxassislar

Maqsad: Kimyoviy tuzilish nazariyasining fan va insonning amaliy faoliyati uchun ahamiyatini tahlil qilish.

1-vazifa. Matnni o'qing va reja tuzing.

Kimyoviy tuzilish nazariyasining ahamiyati

A.M.Butlerov nazariyasi atrofdagi olam haqidagi bilimlarning noaniqligi va ziddiyatlarini tushuntirib berdi va kimyo sohasidagi yutuqlarni ijodiy ravishda umumlashtirdi. U odamlar uchun zarur bo'lgan yangi dorivor preparatlar, sintetik bo'yoqlar, polimerlar va plastmassalar, portlovchi moddalar va boshqa birikmalarni olish yo'nalishlari va mumkin bo'lgan usullarini ko'rsatib berdi. Nazariya organik kimyoning nazariy asosiga aylandi va organik moddalar sintezi va kimyo sanoatining tez gullashini ta'minladi. O'zining ahamiyati jihatidan uni D.I.Mendeleevning davriy tizimi bilan taqqoslash mumkin.

Demak, nazariyaning eng muhim funksiyalari: hodisalarni tushuntirish, prognoz qilish, umumlashtirish, tizimlashtirish.

Ajoyib ilmiy va ijtimoiy faoliyat A.M.Butlerov va organik kimyogarlar maktabi uchun ulkan imkoniyat yaratdi.

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 muloqot madaniyatiga ega bo'lish.

O'qituvchi har ikkala topshiriqning yuqori saviyada bajarilishini nazorat qiladi. O'quvchilar puxta bilim olishlarining yagona yo'li o'z hamkori axborotini diqqat bilan tinglash ekanligini anglagan holda, mushohada yuritishga, kerakli ma'lumotlarni daftarga yozishga harakat qiladi. Bu yerda o'qituvchi faqat o'quvchilarning mustaqil ishlarini tashkil etadigan tashkilotchi vazifasini bajaradi. Dars oxirida o'qituvchi o'quvchi larning bilim darajasini test savollari yordamida aniqlaydi. Har bir o'quvchining bilimi sifatidagi o'sish hisobga olinadi.

1986-yili R. Slavin "Arra" metodini qisman o'zgartirib, "Arra-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 materiali shu guruhning o'zida qayta ishlanib, yaxlit holatga keltiriladi. O'quvchilar bilimi test savollari yordamida individual tarzda o'tkazilib, nazorat qilinadi va baholanadi. Guruh a'zolarining ballari jamlanadi, eng yuqori bal to'plagan guruh g'olib sanaladi.

9.8. Kimyo o'qitishning adaptiv texnologiyasi

Y.A. Komenskiy didaktikaning yetakchi asosi quyidagilardan iborat bo'lishi kerak, deb yozgan edi: o'quvchilar kamroq o'qitadigan va o'quvchilar ko'p o'rganadigan usulni tadqiq qilish va kashf etish; maktablarda shovqin, bema'nilik, behuda mehnat o'rniga quvonch va mustahkam muvaffaqiyatlar bo'lardi. Ko'pgina o'qituvchilar adaptiv texnologiyani shunday yo'naltiruvchi asos sifatida tanlaydilar.

"Moslashuvchan texnologiya" atamasi o'zining barcha tarkibiy qismlarida har bir o'quvchi shaxsining intellektual va ma'naviy kuchlarini maksimal darajada rivojlantirish uchun didaktik

sharoitlarga “moslashuvchan, organik ravishda moslashtirilgan” degan ma’noni anglatadi.

Rus metodisti R.G. Ivanova moslashuv uslubiy tizimning bir-biri bilan o‘zaro bog‘liq bo‘lgan asosiy elementlari sifatida, birinchi navbatda, maqsadlarni (ularning darajalari: umumiy pedagogik, didaktik, uslubiy), kimyo o‘qitish mazmunini, o‘quv jarayonini (uning tarkibiy qismlari: motivatsion, kognitiv va faollik, boshqaruv va diagnostika). Moslashuvchan texnologiyada u o‘quvchilarning mustaqil faoliyatiga markaziy o‘rin beradi. Mashg‘ulotlarni o‘tkazishda o‘qituvchilar o‘quv motivatsiyasini shakllantirishga harakat qilishlari va o‘quv jarayonini qurishda uni hisobga olishlari kerak. Faoliyat maqsadini aniq belgilash va uni talabalar tomonidan qabul qilish, talabalarining muayyan vazifani bajarish hajmi, usullari va vaqti to‘g‘risida g‘oyalarini yaratish, qulaylik, xayrixohlik va muvaffaqiyat holatlarini yaratish, o‘sish qobiliyatini oshirish motivatsion ahamiyatga ega. talabaning talabalar jamoasidagi holati, muloqotda ijobiy his-tuyg‘ular, o‘z-o‘zini baholash va ish faoliyatini baholashning kombinatsiyasi.

Moslashuvchan texnologiyada o‘qituvchiga mustaqil ta’lim faoliyati tashkilotchisi, o‘quvchi va guruh o‘rtasidagi samarali va ziddiyatsiz muloqotning “dirijyori”, o‘quvchi bilan o‘qituvchi, guruh o‘qituvchisi vazifasi yuklanadi. Moslashuvchan tizimdagi sinflarning yetakchi shakli guruh shaklidir. Aynan guruhda ishlash jarayonida o‘quvchilar o‘zlarini ishonchli, erkin his qiladilar. Moslashuvchan ta’lim texnologiyasida boshqaruv komponentining o‘ziga xos xususiyati shundaki, u o‘quvchilarning barcha turdagi mustaqil ishlarini nazorat qilish asosida amalga oshiriladi. Topshiriqlar jadvallar, diagrammalar, har xil turdagi testlar ko‘rinishida taqdim etilishi mumkin, bu nafaqat aniq mavzularni shakllantirishga, balki umumiy ta’lim universal ko‘nikmalarini rivojlantirishga imkon beradi (o‘quv kitobi bilan ishlash, matnni o‘qish tezligi va xabardorligi, ish joyida ozodalik va tartibni saqlash, nazorat va o‘z-o‘zini nazorat qilish va boshqalar). Bu texnologiyaning o‘ziga xosligining mohiyati shundaki, u har bir guruh talabalarining oldindan rejalashtirilgan va didaktik jihatdan qo‘llab-quvvatlangan mustaqil ishlari orqali amalga oshiriladi.

<i>O'quvchilarning tayyorlanganlik darajasi</i>	<i>Fikrlash uslublari</i>		
	chap yarim shar	teng yarim shar	o'ng yarim shar
	<i>Yetakchi modallik</i>		
	Ovozli O	Vizual V	Kinestetik K
1 - tanish	1ChO	1TV	1O'K
2 - Ijro etish	2 ChO	2 TV	2 O'K
3 - foydalanish	3 ChO	3 TV	3 O'K
4 - Transformatsiya	4 ChO	4 TV	4 O'K

9.1- Jadval. Kimyo bo'yicha moslashuvchan vazifalar turlari

Kimyo o'qitishning moslashuvchan tizimi o'quvchilarda do'st qayg'urish, uning qiyinchiliklarini his qilish ko'nikmalarini shakllantirishga yordam beradi. Ushbu texnologiyadagi o'qituvchi bilim tashuvchisi sifatida emas, balki o'quvchilarning o'zaro tushunishi va o'zaro yordamini, shuningdek guruh va jamoaviy ta'limni ta'minlaydigan o'quv faoliyatini tashkil etuvchi sifatida ishlaydi. O'qituvchi aks ettirish uchun sharoit yaratadi, shuningdek, o'quvchilarni jalb qilish istagini uyg'otadigan vazifalarning mavjudligi va ularning muvaffaqiyatli bajarilishi - ijobiy his - tuyg'ular, muvaffaqiyat holatini his qilish g'amxo'rlik qiladi.

9.9. Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari

Pedagogik texnologiyalarning asosiylaridan biri – bu shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyasidir. Shaxsga yo'naltirilgan ta'limbu tabiiy tizim hisoblanib, o'quvchining noyob shaxsiy rivojlanishi, uning o'ziga xos qobiliyatlarini va psixologik yo'nalishlarini hisobga olgan holda shakllantiriladi.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyasi insoniylik falsafasi, psixologiyasi va pedagogikasining uyg'unligini namoyish etadi. Pedagogning diqqat markazida o'zining maksimal imkoniyatlarini ishga solib bilim olishga intilayotgan, yangi tajriba-sinovlarni qabul qila oladigan va hayotning har xil holatlarida mustaqil, ongli va mas'uliyat bilan qaror qabul qilishga qodir bo'lgan butun bir noyob bolaning shaxsi turmog'i lozim. O'quvchiga ijtimoiy normalar asosida

bilim beruvchi an'anaviy pedagogik texnologiyalardan farqli o'laroq shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyasida yuqorida qayd qilingan yo'nalish(sifat)larni shaxs tomonidan zabt etilishi tarbiyaning asosiy maqsadi qilib qo'yiladi.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim o'quvchi shaxsidagi mustaqillik, tashabbuskorlik, javobgarlikni his etish, tanqidiy fikrlash kabi sifatlarini tarbiyalaydi. Bunda o'quvchini ta'limtizimiga moslashtirmay, balki o'quvchining individual xususiyatlarini hisobga olgan holda rivojlanishi uchun imkon beriladi, uning o'z-o'zini rivojlantirish, mustaqil o'qish, o'zligini namoyon etish, faollashtirish xususiyatlari asosida anglash, mushohada qilish, o'z amaliy faoliyatida sinab ko'rish, yangi g'oya va fikrlarni bildirish, mavjud muammolar yechimining samarali yo'llarini qidirish uchun erkinlik berish, o'quvchining ijodiy, tanqidiy tafakkurini rivojlantirish uchun sharoit yaratiladi. Har qanday o'quvchi o'ziga xos takrorlanmas tabiati, xarakter xususiyatini faollashtirishga, namoyish qilishga intiladi.

O'qituvchi dars jarayonida o'quvchilar tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiluvchi usullar (muammoli-izlanish, tadqiqot, dialog, evristik suhbat, munozara, guruhlarda ishlash) dan foydalanib, shunday shart-sharoitlarni tarkib toptirishi lozimki, natijada o'quvchi uchun dastlab neytral bo'lgan ob'ekt kutilmaganda sub'ektiv xususiyat kasb etsin.

Buning uchun o'quv materiallari mazmuni o'qituvchi tomonida o'quvchini qiziqtiradigan, uning shaxsiy tajribasiga mos keladigan, fikrlashga undaydigan, ijodiy yondoshgan holda qayta ishlanadi.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'limo'quv jarayonini loyihalashning o'ziga hos tomonlarini hisobga olishni, ya'ni o'quvchi shaxsi modeliga avvaldan belgilab qo'yilgan talablardan yiroq bo'lishni taqozo etadi. Ijtimoiy o'sish jarayonlarining shaxsga bo'lgan ta'sirini hisobga olgan holda talim jarayonida har bir o'quvchi o'zini yoshlik davri nashidasini sezishi, balog'at davrida erkin, mustaqil, ijodkor va har tomonlama barkamol inson bo'lib o'sishini hisobga olish zarur omillardan biridir

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyasining asosiy prinsipi – o'quvchining individualligini tan olish va uning

rivojlanishi uchun zarur va yetarli sharoit yaratishdir. Har bir o'quvchining psixologik xususiyatlarini hisobga olib, individual ishlash uchun o'quv jarayonini o'zgacha tashkillashtirish lozim bo'ladi. Buning uchun o'quv matnlari, didaktik materiallar, ulardan foydalanish bo'yicha metodik tavsiyalar, o'quv dialogi shakllari, o'quvchilar bilimni nazorat qilish shakllari maxsus loyihalashtirilib, o'quvchilarning bilim olishi va rivojlanishiga qaratiladi. Shaxsga yo'naltirilgan ta'limda pedagogik jarayon shaxsda belgilangan sifatning shakllanishiga qaratiladi.

Pedagogik jarayon bu belgilangan maqsadga erishish hamda shaxsning xususiyat va sifatlarini ijobiy tomonga o'zgartirishga qaratilgan tarbiyachi va tarbiyalanuvchi o'rtasidagi aniq bir muddat va ma'lum tarbiyaviy tizimda maxsus tashkil etilgan o'zaro munosabat.

Jarayon holat davomiyligi, insonning rivojlanishi, biror bir natijaga erishishi yo'lidan uzviy davom etayotgan harakatlar jamlanmasi.

Pedagogik jarayon-tarbiya jarayonining asosiy tizim birligi. Uning xususiyati shundan iboratki, u o'qituvchi va o'quvchining pedagogik munosabat tizimini belgilaydi.

Agar tarbiya jarayoni tushunchasi maqsadga yo'naltirilgan shaxsga ma'lum sifatlarini shakllanish ta'sirini amalga oshirishga qaratilgan harakat bo'lsa, pedagogik jarayon tushunchasi oldindan tashkil etilgan tarbiyaning o'zaro ta'sir tizimini bildiradi.

Bunday ish turida ta'lim jarayonining vazifalari:

- o'quvchilarni bilim olish faoliyatini kuchaytirish;
- bilim olish faoliyatini takomillashtirish;
- fikrlash, ijodkorlik qobiliyatini rivojlantirish;
- dialektik- dunyoqarash va insonparvar-estetik madaniyatini shakllantirish;
- ta'lim(tarbiya) malakalarini takomillashtirish.

Pedagogik jarayonning asosiy vazifalari:

Ta'lim beruvchi - ilmiy bilim asoslarini o'zlashtirish, amaliy faoliyat va o'quv tarbiyaviy tajribaning motivatsion shakllanishi;

Tarbiyaviy- odamlar munosabatidagi ma'lum bir sifat, xususiyatning shakllanishi;

Rivojlantiruvchi - shaxsning psixik jarayoni, xususiyati va sifatining shakllanishi hamda rivojlanishi;

O'quv jarayonining tarkibiy komponentlari:

- Tahlil, sintez, taqqoslash, tizimlash.
- Ilmiy qarash va qonuniyatlarni bilish, sababli aloqalarni tushunish, anglash.

- Mahorat egallash va tizimlash.

- Amaliyotda mavjud muammolarni mustaqil hal etish faoliyati.
- O'z-o'zini nazorat qilish, erishilgan bilimlarni tashxis qilish.
- Faoliyat natijasining ideal darajada bo'lishini oldindan bilish.

Shaxsga yo'naltirilgan jarayonning didaktik ta'minlashni ishlab chiqishda quyidagi asosiy talablarga rioya etish maqsadga muvofiqdir:

- o'quv materiali o'quvchining o'ziga xos tajribasini namoyon qilishga va avval o'zlashtirgan bilimlarini qamrab olgan holda tuzish;

- darslikdagi o'quv materialining bayoni (o'qituvchi tomonidan) nafaqat hajmini kengaytirish, yaxlitlash, mazmunini umumlashtirish balki har bir o'quvchining shaxsiy tajribasini o'zgartirishga qaratilgan bo'lishi;

- o'qitish jarayonida o'quvchi tajribasini doimo berilayotgan bilimlarning ilmiymazmuni bilan muvofiqlashtirib borish;

- o'quvchi bilim olish jarayonida o'zining bilimini oshirishga, rivojlantirishga, fikrini ifodalashga imkoniyat yaratish;

- o'quv jarayonini shunday tashkil qilish kerakki, o'quvchi vazifalarni bajarishtartibini o'zi tanlay olish imkoniga ega bo'lishi;

- o'quvchilarni mustaqil ishlashga va o'zi uchun o'quv materialini o'zlashtirishi qulay bo'lgan usullardan foydalanishga imkon yaratish;

- o'quv materiallarini bajarishga umumiy tushunchalar berishda fanning o'zigaxos tomonlarini shaxsning rivojlanishidagi vazifalarini ajratib ko'rsatish;

- o'quvchilarning nafaqat erishgan natijalarini, balki o'qish jarayonini, o'quvchilarning o'quv materialini o'zlashtirish vaqtida bajarayotgan faoliyatlarini nazorat qilish va baholab borish.

Har bir o'quvchining rivojlanishi va o'z-o'zini namoyon qilishi uchun quyidagilarni o'z ichiga olgan o'quv muhitini tashkil qilish lozim:

- turli mazmun, shakl va turdagi o'quv materiallarini tayyorlash

va foydalanish;

-o'quvchiga topshiriqlar berganda unga topshiriqni bajarish usullarini tanlash imkonini berish;

-o'quvchilarni ijodiy faollashtirish maqsadida, noan'anaviy, yakka va guruhdaishlash shakllaridan foydalanish;

- mustaqil va ommaviy ijodiy faoliyat uchun sharoit yaratish;

- mashg'ulotlarda kichik guruhlarda ishlashni tashkil qilish (trening, imitatsion-rolli o'yinlar, dialog);

- individual dasturlar ishlab chiqish va ulardan foydalanish;

- loyihalash metodidan foydalanib o'quv jarayonini tashkil qilish;

O'qituvchi shunday muhit yaratishi kerakki, har bir o'quvchi bilim olishdagi xususiyatlari va imkoniyatlarini hisobga olib o'z-o'zini namoyon qila olsin.

Ta'lim jarayoni nafaqat informatsion, balki, rivojlantiruvchi ham bo'lishi kerak. O'qituvchining har bir o'quvchining xulqini, bajarayotgan faoliyatini kuzatib, ma'lumotlar bankini to'ldirib borishi va bu ma'lumotlardan shakllantirilgan o'quvchining "portreti" dan (tafakkuri, fanlarga qiziqishi, diqqati va boshqalar) ta'lim berishda foydalanishi ta'lim samaradorligini oshiradi.

Shaxsga yo'naltirilgan darsning asosiy talablari

Maqsad: bilim olish faolligini namoyon qilish uchun sharoit yaratish.

Maqsadga erishish vositalari:

-o'quvchilarning sub'ektiv tajribalarini aniqlashga imkon beradigan o'quv faoliyatining turli shakllari va usullaridan foydalanish;

-dars jarayonida butun sinfning faolligini oshirish uchun muhit yaratish;

-o'quvchilarning o'z fikrini bildirishga, xato qilishga yoki noto'g'ri javob olishga cho'chimasdan topshiriqlarni bajarishda turli usullardan foydalanish;

-o'quvchi faoliyatini faqatgina natijaga qarab emas (to'g'ri, noto'g'ri) balki ushbu natijaga erishish jarayoniga qarab baholash;

-o'quvchining qanday usulda ishlashni (masalani yechimini topish) o'zi tanlashga intilishiga sharoit yaratish, dars davomida

boshqa o'quvchilarning ish usullarini tahlil qilish, eng qulay usullarni tanlash, o'zlashtirish;

- o'quvchiga tazyiq o'tkazmaslik hamda kamchiligini bo'rttirmaslik:

- past o'zlashtirish, o'zini yomon tutishi sabablarini aniqlash va ularni o'quvchining shaxsiyatiga zarar yetkazmaydigan tarzda bartaraf etish;

- dars jarayonida "muvaffaqiyat muhitini" yaratish, o'quvchiga o'qishda muvaffaqiyat qozonishiga yordam berish, uning o'z kuchi va iqtidoriga ishonchini orttirishdan iboratdir.

Shaxsni individual rivojlantirish maqsadida o'quv faoliyatini tashkil qilish yo'llari

Topshiriq turlari:

- o'z-o'zini anglash imkonini beruvchi topshiriqlar (o'qituvchining o'quvchilarga murojaati "O'zingni angla, o'zing bilib ol" jumalari bilan ifodalanadi):

- o'z-o'zini baholash (o'qituvchining tayyorlagan rejasi, sxemasi, algoritmi bo'yicha bajarilgan ishni tekshirish, xatolarini tahlil qilish);

- mazmun bo'yicha bajarilgan ishning usulini tahlil qilish va o'z-o'zini baholash (masalaning yechish usulini ratsionalligi, insho rejasining ifodaliligi, laboratoriya ishidagi amallarning ketma-ketligi);

- o'quvchini o'quv faoliyat sub"ekti sifatida o'z-o'zini baholashi (o'z ishini rejalashtira olamanmi, o'z harakatlarimni tashkil qila olamanmi, erishgan natijalarimni baholay olamanmi);

- o'quv faoliyatida o'zining ishtirokini baholashi (faollik darajasi, boshqa ishtirokchilar bilan hamkorligi, tashabbuskorligi, ijodkorligi);

- darsni hamda uy vazifasini bilish qobiliyatlarini aniqlash (diqqat, idrok, xotira va boshqalar).

1. O'z o'rnini belgilab olishga imkoniyat beruvchi topshiriqlar (o'qituvchining o'quvchiga murojaati "O'zing tanla" jumlasini bilan ifodalanadi):

- turli o'quv mavzuni asosli tanlash;

- turli yo'nalishlardagi sifatli topshiriqlarni tanlash (kreativlik, nazariy, ixchamligi va boshqalar);

- o'quv balining darajasiga mos keladigan o'quv faoliyatini tanlash imkonini beruvchi topshiriqlar;

- o'quv faoliyati usulini asosli tanlash imkonini yaratuvchi

topshiriqlar (o'qituvchi va sinfdoshlar bilan o'zaro aloqa qilish usullari, vazifalarni kim bilan vaqanday bajarish);

- o'quv faoliyatini tanlash (qisqa vaqt davomida mavzuni o'zlashtirish, mavzuni bo'laklarga bo'lib o'zlashtirish);

- o'quvchilar tomonidan qaysi yo'nalishda rivojlanishini tanlash.

2. O'quvchilarni hamkorlikda rivojlanishiga qaratilgan topshiriqlar ("Hamkorlikda ijod qiling"):

- turli texnologiya va shakllardan foydalanib, guruhlarda ijodiy ishlash: "aqliy hujum", rolli o'yinlar, guruhlarda ishlash, proekt metodi va boshqalar;

- birgalikda bajaraladigan "oddiy" ijodiy topshiriqlar (jamoalar bilan, juftliklarda insho yozish, guruhlariga bo'lib laboratoriya ishini yozish va boshqalar);

- guruhlarda o'qituvchi tomonidan o'quvchilarga vazifalarni, o'rnini bo'lib bergan holda birgalikda ijodiy topshiriqni bajarish: guruh boshlig'i, "bezatuvchi", ekspert-kontrolyor va boshqalar;

- rollarni taqsimlab, ijodiy rolli o'yinlar tashkil qilish (taqsimlangan rollar o'zaro bog'langan, ijodiy namoyon bo'lishga imkon berishi, individual va umumiy ijodiy natijaga erishishga qaratilgan bo'lishi kerak);

- birgalikda ishlashda ishtirokchilarning o'zaro hamjihatligini ko'zlagan topshiriqlar (masalan, laboratoriyada tabiiy mahsulotlardan indikatorlar olish bo'yicha tajribalar yoki chet tilida bir-biridan intervyu olish);

- faoliyatning natijasi va jarayonini birgalikda tahlil qilish (masalan, guruhning har bir vakili tomonidan mavzuni o'zlashtirganlik darajasini muhokama qilish, guruh ishini baholash);

- o'quv faoliyatining individual maqsadi va rejasini ishlab chiqishda bir-biriga yordam berish (laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha rejasini birgalikda tuzish, nazorat ishiga tayyorlanish bo'yicha individual rejani birgalikda ishlab chiqish);

3. O'zini o'zgartirish, rivojlanishga qaratilgan topshiriqlar va birgalikda ishlash usullari ("O'zing uchun o'zingni o'zgartir"):

- o'quv faoliyatini bahosiz bajarish bo'yicha topshiriqlar (masalan, uyda turli masalalarni ishlab kelish bo'yicha yo'llanma berish);

- o'quvchi tomonidan o'z xohishi bilan o'zining bajargan faoliyat natijalarini tahlil qilishi;

- bir necha masalalarni yechib bo'lgach o'qituvchi tomonidan berilgan mezonlar asosida har bir o'quvchi tomonidan o'z ishini baholash;

- o'qishdagi shaxsiy istiqbollarni belgilab olishga qaratilgan topshiriqlar (o'quv faoliyati natijalarini rejalashtirish, shakl, muddatlarini rejalashtirish);

- o'z-o'zini rivojlantirishga qaratilgan sub"ektiv murakkab mashg'ulotlar vaziyatlar (masalan, ijodiy ish yozish, lekin ijodiy ish baholanmaydi, oldingi qilingan ijodiy ishlar bilan taqqoslanib, natijalari tahlil qilinadi);

- turli xususiyatlarni (sabr, ijod, o'zaro ta"sir qilish va boshqalar) namoyon bo'lishini talab etuvchi, o'quvchi o'z xohishidan kelib chiqib tanlay oladigan topshiriqlar (baholanmaydi);

- kasbiy qiziqishidan kelib chiqib tanlashga imkon yaratuvchi topshiriqlar.

Pedagogning mahorati Davlat ta'lim standartlari asosida ta'lim mazmunini belgilab, o'qitishning optimal metod va usullarini qo'llay bilishda. Ta'lim texnologiyasi - quyidagilarni o'z ichiga qamrab olgan sistemali darajadir:

- ta'lim-tarbiyadan ko'zlangan maqsad;
- ta'lim mazmuni;
- pedagogik xamkorlik vositalari;
- o'quv jarayonini tashkil qilish;
- o'quvchi-o'qituvchi;
- faoliyat natijasi.

"Pedagogik texnologiya"ning ma'nosi keng bo'lib, "ta'lim metodikasi" dan farq qiladi. Qanday qilib eng samarali yo'l bilan ta'limni boshqarish va ta'lim- tarbiyadan ko'zlangan maqsadga erishish mumkin degan savolga ana shu pedagogik texnologiya javob beradi.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyasi quyidagicha tavsiflanadi:

- nomarkazlashganlik (antropotsentrik);
- insonparvarlik;
- psixoterapevtik yo'nalganligi;

•bolaning erkin, ijodiy va har tomonlama rivojlanishini asosiy maqsad qilibqo'yishi.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyasidagi fundamental g'oya tushuntirishdan tushunishga, monologdan dialogga, nazoratdan rivojlanishga, boshqarishdan o'zini o'zi boshqarishga o'tishdan iborat. Pedagog asosiy urg'uni "fanni" bilishga emas aksincha, muloqotga o'zaro bir birini tushunishga harakat qilib, o'quvchini ijod qilishi uchun uni "ozod" qilishga qaratishkerak. Ijod va izlanish o'quvchining shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyasi muhitidagi borlig'iningasosi bo'lmog'i lozim. Ammo o'quvchining jismoniy,intellektual va ruxiy xolati mustaqil ravishda ta'limdagi ijodiy izlanish talab qiladigan topshiriqlarni bajarishga va hayotiy muammolarni yechishga yetarli emas. Shuning uchun unga pedagogik qo'llab quvvatlash va yordam kerak bo'ladi.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyasining tavsifidagi mana shular "kalit"so'zlardir.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyasi o'z ichiga quyidagi texnologiyalarni ham qamrab oladi:

- shaxsga insonparvarlik yondoshuvi;
- hamkorlik texnologiyasi;
- o'yin texnologiyasi;
- kommunikativ ta'lim texnologiyasi;
- erkin tarbiya texnologiyasi;
- bolani qo'llab-quvvatlash texnologiyasi.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyasiga qo'yiladigan talablar:

- dialog(o'zaro suhbat);
- faollik va ijodkorlik;
- bolaning individual rivojlanishini qo'llab-quvvatlash;
- o'quvchiga mustaqil ijod qilishi, qaror qabul qilishi, ta'limolish turi vausulblarini tanlashi uchun keng imkoniyat yaratib berish;

Pedagog quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- san'at, ijodkorlik va bolaga hurmat bilan munosabatda bo'lish;
- insoniy, pedagogik pozitsiyada bo'lish;
- bolalarning ruhiy va jismoniy sog'lom bo'lishi va bolalik ekologiyasi qayg'urishi;

doimiy ravishda madaniy-informatsion, fanni rivojlantiruvchi yangiliklardan unumli foydalanib ta'lim jarayonini boyitib borishi; ta'lim mazmuni bilan ishlashni bilishi va uning shaxsga yo'naltirilgan

shakl bera bilishi;

har hil pedagogik texnologiyalardan foydalana olishi va ularga shaxsni rivojlantiruvchi yo'nalish bera olishi;

har bir bolaning individual xususiyatlarini qo'llab-quvvatlashi va ularni rivojlantirish qayg'urishi.

Shaxsga insonlarvarlik yondoshuvi texnologiyasi

Bu texnologiya avvalo shaxsni insonparvarlik yondoshuvi, psixoterapevtik yo'nalishi bilan boshqa texnologiyalardan ajralib turadi. Bular o'z o'rnida majburlashni qoralaydi va aksincha bolani har tomonlama hurmat qilish, uni yaxshi ko'rish hamda bolaning ijodkorlik imkoniyatlariga optimal ishonch bilan qarash g'oyalari ilgari suradi. Bu texnologiyada shaxsga munosabat birlamchi bo'lib individual yondoshuv, notalabchan demokratik boshqaruv hamda yorqin insoniy qarashlar boshqa yo'nalishlardan ustun turadi.

Nazorat uchun savollar

1. "Pedagogik texnologiya", "ta'lim texnologiyasi" tushunchalarini bir-biriga qanday bog'laysiz?
2. Pedagogik texnologiyani moddiy-ishlab chiqarish texnologiyasidan qanday belgilar ajratib turadi?
3. Loyihaga asoslangan kimyo o'qitish texnologiyasining mohiyati nimada?
4. Adaptiv kimyo o'qitish texnologiyasini amalga oshirish uchun talabalarning qanday individual xususiyatlarini hisobga olasiz?

10-BOB. KIMYO FANINI O'QITISHDA DIDAKTIK TAJRIBA

Bob yuzasidan o'quv natijalari:

"Didaktik eksperiment" tushunchasining ta'rif, uning mohiyati va ob'ekti; roli va funktsiyalari; usul sifatida o'ziga xosligi; vazifalari, turlari va didaktik eksperiment texnologiyasi haqida bilib olasiz;	didaktik eksperimentni boshqa tadqiqot usullari tizimida qo'llash; didaktik eksperimentning asosiy funksiyasini hisobga olish; didaktik eksperimentning bosqichlari va bosqichlarini loyihalash ko'nikmalariga ega bo'lasiz;	didaktik eksperimentni tashkil etish va o'tkazish, ma'lumotlarni to'plash, didaktik eksperiment natijalarini sharhlash, ushbu tadqiqotning ishchi gipotezasini tasdiqlash/rad etish malakalariga ega bo'lasiz.
---	--	--

Kimyoviy ta'lim sohasidagi tadqiqot vazifalari mamlakatdagi o'zgargan ijtimoiy - iqtisodiy sharoitlar ta'siri ostida doimiy ravishda murakkablashadi. Ushbu vazifalarning murakkablashishi o'qituvchi-tadqiqotchidan didaktik eksperimentning nazariy asoslarini bilishni emas, balki uni tashkil etish va metodologiyasini takomillashtirishni, tadqiqot ob'ektini ko'rib chiqishning ko'p qirrali va yaxlitligini, o'zaro ta'sir qiluvchi va o'zaro ta'sir qiluvchi omillarni integratsion - tizimli tahlil qilishni talab qiladi.

Hozirgi bosqichda pedagogika fanlari (shu jumladan didaktika va kimyo o'qitish metodikasi) faqat hozirgi ish tajribasini umumlashtirishga tayanolmaydi. Ular to'g'ridan - to'g'ri ta'lim tajribasidan tashqariga chiqishlari, kimyoviy ta'limning yangi modellarini izlashlari, tasviriy jarayonning nazariy ehtimollik modellari va tuzilmalarini loyihalashlari va prognoz qilishlari, ularni didaktik eksperimentning boshqariladigan sharoitida tekshirishlari kerak. Keyin, ta'lim haqiqatining barcha qirralarini chuqur nazariy tushunish asosida, kimyoviy ta'limning birgalikda rivojlanishining haqiqiy istiqbolini oching.

Kimyo bo'yicha didaktik tajriba, u hal qiladigan vazifalarga muvofiq, tadqiqotchiga didaktik hodisalar va faktlarning mohiyatini chuqur o'rganishga va maqbul amaliy tavsiyalarni ishlab chiqishga imkon beradigan o'ziga xos faktik materiallar to'plamini taqdim etadi. Kimyo bo'yicha didaktik eksperimentning muvaffaqiyati ko'p jihatdan tadqiqot usullari va texnologiyalarining rivojlanishiga bog'liq.

Kimyo o'qitish metodikasi bo'yicha didaktik eksperimentni tashkil etish va o'tkazishni boshlashdan oldin, uning nazariy

asoslarini aniqlash va amalga oshirishga e'tibor qaratish tavsiya etiladi. Tadqiqotchilar (o'quvchilar, bakalavrlar, magistrlar, aspirantlar, eksperimental o'qituvchilar, ilmiy darajaga da'vogarlar) eksperimentning mohiyati, roli va funksiyalarini, uning ilmiy tadqiqot usullari tizimidagi o'rnini, didaktik eksperimentning usul sifatida o'ziga xosligini bilishlari kerak. Ular didaktik eksperimentning maqsadi nima ekanligini, unga qanday talablar qo'yilishini, uning asosiy vazifasi va mohiyati nimada ekanligini aniq tushunishlari kerak.

10.1. Didaktik eksperiment, uning mohiyati va ob'ekti

Eksperimental usul nazariyasining rivojlanishiga F. Bekon asos solgan, u eksperimentni haqiqatni bilishning eng muhim vositasi va sezgi organlarining nomukammalligini engishning yagona usuli deb bilgan. Bekon ilmiy eksperiment – bu insonning tabiat jarayoniga faol va maqsadli aralashuvi sodir bo'ladigan tajriba turi deb hisoblagan.

Didaktik tajriba bir qator o'ziga xos xususiyatlarga ega. Bu o'quv jarayonining u yoki bu sharti va uning natijasi o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun aniq hisobga olingan sharoitlarda ilmiy asoslangan tajriba. Y. K. Babanskiy eksperimentning mohiyati shundaki, u o'rganilayotgan hodisalarni ma'lum sharoitlarga qo'yadi, tizimli ravishda tashkil etilgan vaziyatlarni yaratadi, dalillarni aniqlaydi, buning asosida eksperimental ta'sirlar va ularning ob'ektiv natijalari o'rtasida tasodifiy bog'liqlik o'rnatiladi, eksperiment pedagogik farazlarning ishonchliligini ob'ektiv va dalillarga asoslangan tekshirish uchun mo'ljallangan.

Didaktik eksperiment jarayonida o'rganish maqsadiga muvofiq yangi sharoitlarni (va eksperimental omillarni) yaratish yoki mavjudlarini o'zgartirish orqali o'quv jarayoniga faol ta'sir ko'rsatiladi.

Kimyo o'qitish metodikasi bo'yicha didaktik eksperiment - bu pedagogik eksperimentning o'ziga xos turi bo'lib, uning asosiy vazifasi kimyoviy va o'quv jarayonida qo'llaniladigan ta'lim vositalarining (mazmuni, texnologiyalari, usullari, texnikasi, vositalari, shartlari, omillari, shakllari, muhiti, uslubiy tavsiyalari, uslubiy tizimi) samaradorligini aniqlashdir.

Didaktik eksperimentning ob'ekti keng ma'noda kimyoviy ta'lim jarayonida (o'quvchilarni o'qitish, tarbiyalash va rivojlantirish) qasddan va maqsadli faoliyat bilan bog'liq maxsus ta'sirlarga ega bo'lgan butun o'quv jarayonidir.

Didaktik eksperimentning ob'ekti quyidagilar bo'lishi mumkin:

- fan kompetentsiyalari, kimyoviy bilimlar, fan va universal ko'nikmalar/harakatlar, qiymat munosabatlari, mehnat, kognitiv va kommunikativ faoliyat usullarini shakllantirish jarayoni;

- o'qituvchining muayyan sharoit va yo'nalishlardagi faoliyati (ta'lim oluvchilar o'rtasida yangi faoliyat usullarini shakllantirish bo'yicha qo'llanma, kimyoviy bilimlar, qiymat munosabatlari, didaktik vositalar, kimyoviy eksperiment orqali o'z - o'zini boshqarish qobiliyatini rivojlantirish);

- ta'lim oluvchilarning barcha xilma-xillikdagi faoliyati (faoliyat turlari, tabiati, yo'nalishi, darajalari va boshqalar);

- ta'lim oluvchining shaxsiyati (xulq-atvor normalari, dunyoga, tabiatga, moddiy va ma'naviy madaniyatga, fanlarga, ta'limga, ob'ektiv muhitga, odamlarga, ta'lim va tarbiyaviy ta'sirlarga, bilim va ko'nikmalarni egallash usullari, boshqa shaxsiy xususiyatlar);

- ta'lim oluvchilar jamoasi (tuzilishi, yo'nalishi, faoliyati, shaxslararo munosabatlari) va boshqalar.

Didaktik eksperimentning ob'ekti:

- "Kislorod" mavzusini o'rganishda ta'lim oluvchilarning ekologik va kimyoviy bilimlarini shakllantirish jarayoni. Oksidlar. Yonish";

- yangi turdagi maktabda kimyo o'qitish jarayonida ta'lim oluvchilarning qiymatga yo'naltirilgan faoliyati;

- kasbiy litseyda kimyo fanini o'rganishda fan ichidagi, fanlararo inqisodiy amalni amalga oshirish orqali o'quvchilarning bilim qiziqishlarini shakllantirish.

10.2. Didaktik eksperimentning roli va vazifalari

Tadqiqotda eksperimentning roli olimlar tomonidan turlicha baholanadi. Ba'zilar didaktik eksperimentni nafaqat o'quv jarayonini bilish vositasi, balki o'quv amaliyotida yangi yo'llarni izlash vositasi, o'quv jarayonining mazmuni, usullari va tashkil etilishini

takomillashtirish vositasi sifatida ham ko'rib chiqadi. Boshqalarning fikriga ko'ra, eksperimentning roli didaktik hodisalar o'rtasidagi ob'ektiv mavjud aloqalarni aniqlash va ularning rivojlanish tendentsiyalarini aniqlashdir. Tadqiqotda eksperimentning roli haqidagi qarashlarning xilma-xilligi savolning noaniq yechimiga olib keladi: eksperiment va eksperimental ishni farqlash kerakmi, bunda didaktik shartlar ham ataylab o'zgartiriladi. Ilmiy tadqiqotlarda innovatsion tajribani umumlashtirishning katta ahamiyatiga qaramay, bizning fikrimizcha, uni eksperiment bilan aniqlash mumkin emas, garchi ular umumiy boshlang'ich nuqtalarga ega bo'lsalar: maqsad, gipoteza, aniqlash uchun maxsus vaziyatlarni yaratish, o'quv amaliyotiga qaratilgan yangi faktlar, nazariy tahlillar, xulosalar to'plashda nima izlanmoqda.

Didaktik eksperiment boshqa tadqiqot usullariga qaraganda chuqurroq bo'lib, quyidagilarga imkon beradi:

1) jarayonning turli tarkibiy qismlari o'rtasidagi, pedagogik ta'sirning omillari, shartlari va natijalari o'rtasidagi bog'liqlik xarakterini o'rnatish;

2) ayrim innovatsiyalarning samaradorligini tekshirish;

3) turli omillarning samaradorligini yoki jarayon tarkibidagi o'zgarishlarni solishtirish va berilgan shartlar uchun eng yaxshi kombinatsiyani tanlash;

4) ma'lum vositalardan foydalangan holda muayyan vazifalar majmuasini amalga oshirish uchun zarur shart-sharoitlarni aniqlash, yangi sharoitlarda jarayonning xususiyatlarini ochish (Yu. K. Babanskiy).

Maqsadga qarab didaktik eksperiment ham kognitiv, ham amaliy vazifalarni bajarishi mumkin.

Didaktik eksperimentda funksional va boshqa bog'liqliklar, ayniqsa, sabab-oqibat bog'liqliklari ham ochib beriladi. Ikki omil o'rtasidagi sabab-oqibat munosabatlarining asoslarining to'g'riligini aniqlash uchun ular kamida bitta (maxsus kiritilgan) holat, omil bilan farq qiladigan ikkita holatda kuzatiladi. Agar qat'iy nazorat o'tkazish orqali yangi holatning kiritilishi avvalgi omilning o'zgarishiga olib kelmaganligi aniqlansa, ular o'rtasida sababiy bog'liqlik mavjud emas. Aks holda, bir omil boshqasi bilan sababiy bog'liqdir.

Didaktik eksperimentning asosiy vazifasi didaktik tizimning alohida elementlari (ta'sir va natija) o'rtasidagi bog'lanishlar haqidagi gipotezani tekshirishdan iborat. Shuning uchun tadqiqotchi gipoteza nazariyasini ilmiy bilish shakli sifatida egallashi zarur.

Gipoteza - bu tadqiqotchining o'ziga qo'ygan savoliga mumkin bo'lgan javobni ifodalovchi isbotlanmagan tezis. U o'rganilayotgan hodisalar va faktlar o'rtasidagi faraziy bog'lanishlardan iborat.

Gipotezada, M. A. Danilovning majoziy ifodasiga ko'ra, ikki moment birlashadi: 1) ma'lum bir taklifning ilgari surilishi, 2) keyin bu taklifning mantiqiy va amaliy isboti.

Gipoteza tadqiqot faoliyati uchun ma'lum bir yo'nalish beradigan kompasga o'xshaydi. U ilmiy tadqiqot ishining noaniqligiga yo'l qo'ymaydi, tadqiqotchining fikr va irodasini boshqaradi, ish uchun zarur bo'lgan materiallarni to'plashni tashkil qiladi (A. A. Kyveryalg).

Ilmiy gipotezalarga qo'yiladigan talablar quyidagilardan iborat:

- 1) empirik tekshirilishi;
- 2) nazariy asoslilik;
- 3) mantiqiy asoslilik;
- 4) axborot mazmuni,
- 5) prognozlik (G.I. Ruzavin).

Didaktik eksperiment davomida gipotezalarning tavsiflovchi va izohlovchiga bo'linishini hisobga olish kerak. Ta'riflovchi farazlar ma'lum sifatni rivojlantirishning didaktik vositalari va tajriba natijalari o'rtasidagi munosabatni tavsiflaydi. Izohlovchi farazlar ichki sharoitlarni, mexanizmlarni, sabab va oqibatlarni ochib beradi. Gipotezalar predmet mazmuni, tuzilishi, funktsiyalari va ifoda shaklini farqlaydi. Mavzu mazmunida ta'lim jarayonining bog'lanishlari, ilmiy tafakkur yutuqlarini o'quv amaliyotiga joriy etish jarayonining xususiyatlari yoritilgan.

Misol. Tadqiqot davomida quyidagi gipoteza ilgari surildi: agar kimyoviy jarayonlar energiyasini o'rganishda sub'yekt ichidagi va sub'yektlararo bog'lanishlar energiyaning saqlanish va o'zgarish qonuni asosida amalga oshirilsa, u holda ko'pchilikning argumentlarini kuchaytirish mumkin. kimyoviy transformatsiyalar qonuniyatlarining nazariy qoidalari, termo-, elektro- va

fotokimyoviy axborotni umumlashtirish va tizimlashtirish, ularni integratsion tizimga birlashtirish (E. A. Matsievskiy).

10.3. Tadqiqot usullari tizimida eksperimentning o'rni

Didaktik hodisalarni ularning xilma-xil munosabatlarida o'rganish turli tadqiqot usullaridan foydalanishni taqozo etadi. Shu munosabat bilan tadqiqotchi ilmiy tadqiqot usullari tizimida to'g'ri yo'l tutishi va usullarning guruhlari, tiplari, turlari va tasnifi aniq tushunchaga ega bo'lishi kerak. Ilmiy metod voqelik hodisalarini, ularning o'zaro aloqadorligini va rivojlanishini tushunish usulidir (A. A. Kiveryalg).

G. A. Podkorytov umumiylik darajasiga ko'ra usullarning uchta toifasini ajratadi:

1) dialektik usul (barcha fanlarda va ilmiy ishning barcha bosqichlarida qo'llaniladigan umumiy usul);

2) ilmiy bilishning umumiy usullari;

3) xususiy ilmiy usullar.

A. A. Kiveryalg ilmiy tadqiqot usulini ilmiy tafakkur shakllarini, tadqiqot tartib-qoidalarining umumiy modellarini va tadqiqot harakatlarini bajarish usullarini birlashtirgan shartli kategoriya deb hisoblaydi. Usullarni guruhlashda muallif umumiy ilmiy va maxsus ilmiy usullardan tashqari, maxsus usullarni, shuningdek, natijalarni qayta ishlash va birlashtirish usullarini ajratib ko'rsatishi bejiz emas.

B. G. Ananyev tomonidan taklif qilingan usullarning tasnifi (ayniqsa, yangi tadqiqotchi uchun) katta qiziqish uyg'otadi. U tadqiqot usullarini to'rtta katta guruhga ajratdi:

1. Tashkiliy.

2. Empirik.

3. Ma'lumotlarni qayta ishlash usullari.

4. Izohlovchi.

Tadqiqotning barcha bosqichlarida umumiy strategiya va yo'nalishni belgilovchi tashkiliy usullarga qiyosiy, longityud (uzoq muddatli kuzatuv) va kompleks usullar kiradi.

Qiyosiy metoddan bilimlarni egallash, malaka oshirish va hokazolarni solishtirish orqali ta'lim-tarbiyaviy ta'sir, metodlar va o'qitish texnikasi samaradorligini o'rganishda foydalanish mumkin. Qiyosiy metod o'qitishning ma'lum davrlarida bilim, ko'nikma va

shaxsiy xususiyatlar sifatlaridagi o'zgarishlarni aniqlash maqsadida kesma shaklida qo'llaniladi.

Longityud usuli o'quvchilarning individual rivojlanish xususiyatlarini aniqlash uchun ma'lum vaqt oralig'ida bir xil shaxslarni takroriy tekshirish uchun ishlatiladi.

Kompleks metod tadqiqotchilar (psixolog, o'qituvchi, didaktik, metodist) o'rtasida yagona ilmiy tadqiqot ob'ekti bilan funktsiyalarni taqsimlash orqali o'rganilayotgan ob'ektning individual (turli) tomonlarini o'rganish uchun ishlatiladi.

Ilmiy faktlarni olish va olish usullarini belgilovchi empirik usullarga kuzatish, o'z-o'zini baholash, diagnostika, praksimetrik va biografik usullar, eksperiment kiradi.

Diagnostika usullari (suhbatlar, so'rovlar, anketalar, o'zlashtirishlar testlari) o'quvchilarning bilim darajalarini belgilash, turli psixologik holatlar va shaxsiy xususiyatlarning rivojlanish darajasini aniqlash, fikr va munosabatlarni o'rganish uchun zarurdir.

Praksimetrik usullar turli xulq-atvor harakatlarini o'rganish, o'quv faoliyatining tuzilishini tavsiflash va uning natijalarini (testlar, referatlar, insholar) tahlil qilish uchun mos keladi.

Ma'lumotlarni qayta ishlash usullari empirik natijalarni tahlil qilishning miqdoriy va sifat usullarini o'z ichiga oladi. Miqdoriy usullar didaktik hodisalarning turli tomonlarini va ular o'rtasidagi muhim bog'lanishlarni raqamli belgilar bilan ifodalash imkonini beradi. Ma'lumotlarni miqdoriy va sifat jihatidan tahlil qilish natijalari turli jadvallar, diagrammalar, rasmlar, gistogrammalar, grafiklar, diagrammalar (chiziqli, shtrixli, chiziqli, sektor) ko'rinishida taqdim etilishi mumkin.

Ma'lumotlarni qayta ishlash usullari empirik natijalarni tahlil qilishning miqdoriy va sifat usullarini o'z ichiga oladi. Miqdoriy usullar didaktik hodisalarning turli tomonlarini va ular o'rtasidagi muhim bog'lanishlarni raqamli belgilar bilan ifodalash imkonini beradi. Ma'lumotlarni miqdoriy va sifat jihatidan tahlil qilish natijalari turli jadvallar, diagrammalar, rasmlar, gistogrammalar, grafiklar, diagrammalar (chiziqli, shtrixli, chiziqli, sektor) ko'rinishida taqdim etilishi mumkin.

Belgilangan faktlarni va ularning bog'lanishlarini umumlashtirish va tushuntirish usulini aniqlaydigan sharhlash usullari ikkita yetakchi usulni o'z ichiga oladi: genetik va strukturaviy. Genetik usulni amalga oshirishda qayta ishlangan material o'rganilayotgan hodisalar o'rtasidagi genetik bog'liqlik nuqtai nazaridan, strukturaviy usulni amalga oshirishda esa olingan ma'lumotlar butun va uning qismlari o'rtasidagi munosabatlar nuqtai nazaridan va xususiyatlari bilan izohlanadi.

Tajriba o'rganilayotgan hodisalar o'rtasidagi muntazam bog'lanish va bog'liqlikni aniqlash uchun ishlatiladi. Bu eksperimentning birinchi bosqichida (didaktik tizimning dastlabki holatini "o'lchash" uchun) va uning keyingi bosqichlarida (uchun) kuzatuv usullari, suhbatlar, anketalar, intervyular va boshqalardan kompleks foydalanishni o'z ichiga oladi.

Eksperimentator tadqiqotning umumiy strategiyasini qurib, qo'llaniladigan usullar tizimini aniqlashi, ulardan eng samaralisini tanlashi, tadqiqot maqsadlarini amalga oshirishda har bir usulning o'rnini belgilashi, eksperimentni rejalashtirish tartibini belgilashi va uni amaliyotda qo'llashi kerak.

10.4. Didaktik eksperimentning metod sifatidagi o'ziga xosligi

Didaktik eksperiment boshqa ilmiy usullardan ajralib turadigan bir qator o'ziga xos xususiyatlarga ega.

1. Eksperimentning asosiy yo'nalishi o'quv jarayonidagi har qanday qonuniyatni aniqlashdir.

2. O'rganilayotgan didaktik hodisaning shart-sharoitning boshqarilishi. Eksperiment maxsus bosqichli eksperiment bo'lganligi sababli, uning o'ziga xosligi boshqariladigan sharoitlarni yaratishdan iborat bo'lib, unda o'rganilayotgan ob'ekt eksperimentalning rejasiga mos keladigan parametrlarga ko'ra eksperimental ta'sir ostida namoyon bo'lish uchun maqbul imkoniyatlarni oladi.

3. Berilgan sifatni shakllantirish uchun maxsus eksperimental vaziyatlar yaratish orqali tabiiy bog'lanishni aniqlash maqsadida o'rganilayotgan didaktik jarayonga tadqiqotchining aralashuvi faoliyati.

4. Ta'lim jarayonining nazorat qilinishi. O'rganilayotgan jarayonga faol aralashib, tadqiqotchi uni boshqarishi, o'zini qiziqtirgan hodisalarni o'zgartirishi, muayyan hodisalarni hayotga olib kirishi, ta'lim jarayonini o'quv amaliyoti uchun namuna sifatida modellashtirishi va amalga oshirishi mumkin.

5. Takroriylik. Tajribani turli sharoitlarda takroriy takrorlash, ayrim hodisalarni begona ta'sirlardan ajratib olish umumiy tendentsiya va qonuniyatlarni aniqlash uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

6. Tajribaning dalillari. Didaktik eksperiment takrorlash imkoniyati tufayli dalillik xususiyatiga ega va olingan faktlarga ob'ektiv ishonchlilik beradi, bu umumiy tendentsiya va qonuniyatni o'rnatish uchun asos bo'ladi.

7. Eksperimental ma'lumotlarning tekshirilishi. Didaktik eksperimentning o'ziga xosligi shundaki, uning ma'lumotlari o'quv amaliyotida (ommaviy va uzoq muddatli sinov jarayonida) tekshiriladi, nazariy xulosaning to'g'riligi va amaliy foydaliligi tasdiqlanadi.

8. Eksperimental protseduraning o'ziga xos qurilishi. Gipotezani shakllantirish, uni tekshirish, shu jumladan haqiqiy tajriba, natijalarni o'lchash, olingan faktlarni tahlil qilish va sintez qilish kabi elementlarning tarkibiy munosabatlari.

9. Texnik, matematik va boshqa tadqiqot vositalaridan (nazorat qilish, hisoblash va boshqalar) foydalanish imkoniyati.

Eksperimentning o'ziga xos xususiyatlariga ko'ra, unga ma'lum talablar qo'yiladi.

Eksperiment:

- aniq maqsad va aniq vazifalarga ega bo'lishi;
- yaxshi tashkil etilgan bo'lishi (eksperiment o'tkazish joyi, vaqti va ishtirokchilari, eksperimental materialning tavsifi, eksperimentni o'tkazish metodikasi va eksperimentning borishini nazorat qilish metodikasining tavsifi);
- oldindan ishlab chiqilgan reja asosida harakat qilish;
- real tabiiy sharoitda olib borilishi;
- aniq belgilangan va miqdoriy tavsiflangan minimal eksperimental omillarni kiritish;

- oson taqqoslanadigan ma'lumotlarga ega bo'lish;
- qayta takrorlash mumkinligi;
- mumkin bo'lgan xatolarning oldini olish;
- ob'ektiv ishonchli ma'lumotlarni taqdim etish;
- nazorat qilinadigan sharoitda ta'lim jarayonida har qanday tabiiy (sabab-natija) munosabatlarini aniqlash.

10.5. Didaktik eksperimentning vazifalari, tiplari va turlari

Didaktik eksperimentning asosiy vazifalari uning maqsadi va tadqiqot gipotezasi bilan belgilanadi. Yu.K.Babanskiydan kelib chiqib, eksperimentning quyidagi vazifalarini belgilashimiz mumkin:

1) o'quvchilarni tarbiyalashda ma'lum didaktik ta'sir (ularning tizimi) va erishilgan natija o'rtasidagi bog'liqlikni o'rnatish;

2) ma'lum bir shart (yoki shartlar tizimi) va erishilgan ta'lim natijalari o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash;

3) ma'lum kafolatlangan natijalarga erishish uchun didaktik chora-tadbirlar tizimi bilan o'qituvchi va o'quvchilarning vaqt va kuchlari o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash;

4) didaktik ta'sirlar (yoki shartlar)ning ikki yoki bir nechta variantlari samaradorligini solishtirish va qaysidir mezon (samaradorlik, vaqt, kuch, vositalar va boshqalar) nuqtai nazaridan optimal variantni tanlash;

5) tegishli sharoitlarda bir vaqtning o'zida bir qator mezonlar bo'yicha muayyan chora-tadbirlar tizimining oqilonaligini isbotlash;

6) sabab va boshqa bog'lanishlarni aniqlash.

Kimyo o'qitish metodikasi bo'yicha tadqiqotlarda didaktik eksperimentlarning har xil turlari va turlari qo'llaniladi.

Keling, ba'zi turdagi tajribalarni ko'rib chiqaylik.

Aniqlash tajribasi quyidagilar bilan bog'liq faktlarni aniqlash uchun ishlatiladi:

1) mavjud bilim va ko'nikmalar sifati bilan;

2) boshlang'ich ma'lumotlarni aniqlash bilan (predmet kompetentsiyalari holatining boshlang'ich darajasi, bilim, ko'nikma, tajriba, qiymat munosabatlari);

3) o'quv amaliyotida o'rganilayotgan masalaning holati bo'yicha materiallar to'plash uchun zarur bo'lgan eksperimental omilni kiritish bilan.

Tasniflash mezonlari	Eksperiment turlari
Eksperimentning maqsadi	Aniqlash, diagnostika, qiyosiy, izlash, tuzatish, ijodiy, shakllantirish, o'rgatish, nazorat qilish
Eksperimental sharoitlarning davomiyligi	Uzoq muddatli, qisqa muddatli
O'rganilayotgan hodisalarning tuzilishi	Oddiy, murakkab
Shartlar	Laboratoriya, tabiiy, kompleks, aqliy
Tashkil etish usuli	Yagona o'xshashlik tajribasi, yagona farqli tajriba, krossover

10.1-jadval. Didaktik eksperimentning turlari va tiplari

Ushbu kontseptsiyaga (eksperimentni aniqlash) e'tiroz bildiruvchilar bor, chunki biroz noaniqliklari bor. Ammo tajribali tadqiqotchi, qoida tariqasida, pedagogik (didaktik) eksperimentning ushbu bosqichida eksperimental omilni kiritadi. Shuning uchun bu bosqichda bu bosqichda sodir bo'ladigan narsa bilim va ko'nikmalar sifati haqidagi dastlabki ma'lumotlarni aniqlash emas, balki o'qitish va tarbiyalashda eksperimental omildan foydalanish faktini aniqlashdir.

Qidiruv (tuzatish) eksperimenti yangi eksperimental omilni (masalan, o'quv materialining yangi mazmuni, yangi usullar, uslublar, shakllar, vositalar, ta'lim texnologiyalari, ularning kombinatsiyasi) qidirish (va sozlash) uchun amalga oshiriladi.

Ta'lim jarayonini o'zgartirish uchun ijodiy (formativ) eksperiment qo'llaniladi. Ushbu turdagi eksperimentni o'tkazishda tadqiqotchi ilgari surilgan ishchi gipotezaga muvofiq o'quv jarayonining mazmuni, metodikasi va texnologiyasini faol ravishda o'zgartiradi.

Nazorat va eksperimental guruhlarda o'quv jarayoni natijalarini solishtirish uchun qiyosiy eksperiment o'tkaziladi.

Nazorat eksperimenti yangi omilni joriy qilish bilan uning maqsadga muvofiqligini aniqlash va samaradorligini tekshirish uchun o'tkaziladi.

O'quv eksperimenti tadqiqot natijalarini o'rta va oliy maktablarning o'quv amaliyotiga keng joriy etish uchun qo'llaniladi.

Nazorat uchun savollar

1. Didaktik eksperiment qanday vazifalarni bajaradi? Didaktik eksperimentning eng muhim vazifasi nima?
2. Ilmiy metodik adabiyotlardan foydalanib ilmiy tadqiqot usuli sifatida didaktik eksperimentga xos bo'lgan qanday o'ziga xos xususiyatlarini izohlang?
3. Tadqiqot bosqichlari va etaplarining tubdan farqi nimada?
5. Tadqiqotlarda amalga oshiriladigan qanday eksperimental omillarni bilasiz?

XULOSA

“Kimyo o‘qitish metodikasi” zamonaviy universitet o‘quv fanlaridan biri bo‘lib, pedagogika universiteti talabalarini (bakalavr, magistratura, mutaxassis) kasbiy va uslubiy tayyorlash muammolarini hal qiladi.

“Kimyo o‘qitish metodikasi” fanining o‘quv rejasida quyidagi mazmundagi muhim (kimyogar o‘qituvchilarning kasbiy va uslubiy tayyorgarligi uchun) bo‘limlarini ochib berish ko‘zda tutilgan:

- I. Kimyo o‘qitishning didaktik asoslari;
- II. Kimyo o‘qitishning uslubiy asoslari;
- III. Kimyo o‘qitishning texnologik asoslari.

“Kimyo o‘qitishning didaktik asoslari” bo‘limi talabalarga kimyo didaktikasi, fan va o‘quv predmeti, ularning o‘xshash va farqli tomonlari, hozirgi davrda kimyo didaktikasining shakllanishi va rivojlanishi, kimyo didaktikasi kabi muhim tushunchalarning mohiyati va mazmunini o‘zlashtirish imkonini beradi. bosqich, kimyoviy ta‘lim didaktik tizim sifatida, kimyo o‘qitishning didaktik modeli, didaktik tamoyillari, maqsadi, vazifalari, kimyoviy ta‘lim mazmuni, kimyo o‘qitish mazmuni, uning asosiy tarkibiy qismlari, o‘rta maktab kimyo kursi mazmunining tuzilishi va tarkibi, asoslari, uning qurilishi va boshqalar. “Kimyo o‘qitishning uslubiy asoslari” bo‘limi talabalarga kimyoviy ta‘lim metodlari (o‘qitish, tarbiyalash va rivojlantirish metodlari), ularni guruhlash va tasniflash, umumiy ilmiy (mantiqiy), umumpedagogik va maxsus metodlarni, o‘quvchilarni kimyoviy masalalar yechishga o‘rgatish yo‘llari; o‘quv-moddiy, didaktik-metodik, psixologik-pedagogik vositalardan, kognitiv vazifalarning turli shakllaridan, kimyoviy tildan va didaktik materialdan foydalanish usullari; o‘quv jarayonini tashkil etish va boshqarish usullari, tashkiliy shakllarning xususiyatlari (darslar, sinfdan tashqari ishlar, sinfdan tashqari ishlar); kimyoviy ta‘lim sifatini tahlil qilish usullari, o‘quv natijalarini nazorat qilish va baholash usullari; kimyoviy tajribaning turli shakllarini o‘zlashtirish imkonini beradi.

“Kimyo o‘qitishning texnologik asoslari” bo‘limi talabalarga pedagogik texnologiya, ta‘lim texnologiyasi, o‘qitish texnologiyasining mohiyati va amaliyotga tatbiq etish usullarini;

kimyo o'qitishning turli texnologiyalarining xususiyatlari (integratsion, integratsion-modulli, muammoli, innovatsion, dialogli, adaptiv va boshqalar); o'qituvchining tadqiqot faoliyati jarayonida didaktik eksperimentlarni tashkil etish va o'tkazish texnologiyalari va boshqalar. Talabalarning kimyo o'qitishning didaktik, uslubiy va texnologik asoslarini o'zlashtirib olishlari kelajakda ularga keyingi kimyoviy ta'lim va o'z-o'zini tarbiyalashning mustaqil ijodiy darajasi uchun innovatsion imkoniyat yaratadi.

Kitobda ochilgan ushbu uchta eng muhim (didaktik, uslubiy va texnologik) asoslar kimyo o'qitish jarayoniga taalluqlidir. Kimyo o'qitish jarayonining o'ziga xos xususiyati shundaki, bu asoslar profili, turi, bosqichlari va darajalaridan qat'i nazar, barcha ta'lim muassasalari uchun umumiy (uslubiy, ilmiy-nazariy, amaliy) ahamiyatga ega. Ana shu xususiyati tufayli "Kimyo o'qitish metodikasi" o'quv fani pedagogika, psixologiya, kimyo, didaktika va kimyo o'qitishning fanga asoslangan metodlari chorrahasida vujudga kelgan mustaqil o'ziga xos o'quv intizomi sifatida hayotiy va talabga ega. "Kimyo o'qitish metodikasi" kimyoviy ta'lim metodologiyasi, nazariyasi va amaliyoti haqidagi o'ziga xos o'quv fanidir. U umumiy didaktikaning nazariy tamoyillarini, fanning eng yangi yutuqlarini (kimyoviy, pedagogik, psixologik va boshqalar), amaliy ishlanmalarni qo'llagan holda, o'quvchilarni tayyorlash, tarbiyalash va rivojlantirish jarayonlari yaxlitligida ta'lim qonuniyatlarini, kimyo o'qitish metodlari va texnologiyalarini o'rganadi va amalga oshiradi.

"Kimyo o'qitish metodikasi" pedagogika oliy o'quv yurtining o'ziga xos o'quv fanlaridan biri bo'lib, kimyoviy ta'lim jarayonini kimyo fanini o'rganish jarayonida talabalarni tayyorlash, tarbiyalash va rivojlantirish muammolarini yaxlit hal etishning alohida shakli sifatida qaraydi. O'quv fanlari kimyoviy (va kimyoviy-pedagogik) ta'lim bilan bog'liq ko'plab muhim uslubiy, ilmiy-nazariy, didaktik-uslubiy va amaliy muammolarni hal qiladi. Asosiy maqsad "Kimyo o'qitish metodikasi" fanining mustaqil maqomini asoslab berish va kimyo o'qitishning yetakchi didaktik, uslubiy va texnologik asoslarini hayotga tatbiq etish, zamonaviy kimyo (va kimyoviy pedagogika) fanini yanada rivojlantirishning hozirgi tendensiyalari va istiqbollarni yoritib berishdan iborat edi.

DARS ISHLANMALARDAN NAMUNALAR

7-sinf. Mavzu. Fizik va kimyoviy hodisalar

Darsning maqsadi:

- o'quvchilar fizik va kimyoviy hodisalarni taqqoslay oladilar, farqlaydilar;

- tabiatda va kundalik hayotda sodir bo'ladigan fizik va kimyoviy hodisalarni izohlay oladilar, xulosa qila oladilar.

Muammoli savol: kimyo moddalar va ularning xossalarini o'rganuvchi fan ekanligini hammamiz bilamiz. Moddalar bilan "o'ralganmiz", lekin moddalar doimo o'zgarishsiz qoladimi? Tabiatda moddalarning agregat holati doimo o'zgarib turadi. Biz "hodisalar" tushunchasiga tez-tez duch kelamiz. Sizingcha, bu so'z nimani anglatadi?

Doskaga fizik va kimyoviy hodisalar aks etgan fotosuratlar ilinadi. Sham eriganda qanday hodisa kuzatiladi? Yog'och yongandach?

O'quvchilarning javoblari eshitaladi. Quyidagi tajribalar bajariladi.

Zarur jihoz va moddalar: shtativ, issiqlikka chidamli probirka, stakan, gaz o'tkazuvchi nay, shisha plastinka, spirt lampa yoki quruq yoqilg'i, suv.

Ishning borishi:

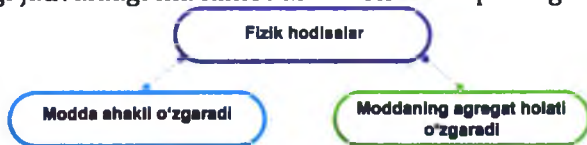
1. Shtativga probirka mahkamlanadi va ichiga suv quyiladi.
2. Probirkaga gaz o'tkazuvchi nay o'rnatiladi.
3. Probirkadagi suv qaynaguncha qizdiriladi.
4. Suv qaynaganda shisha plastinka probirkaga o'rnatilgan gaz o'tkazuvchi nayga yaqinlashtiriladi.
5. Shisha plastinka tagiga stakan qo'yiladi.
6. Suv bug'lari shisha plastinkada suyuqlikka aylanib, stakanga tushadi. Molekulalarning bug'dan suyuqlikka o'tishi "kondensatsiya" deb ataladi. Bu fizik hodisa hisoblanadi.



Tabiatda kondensatsiya hodisasini kuzatganmisiz? Savol muhokama qilinib, xulosalar taqdim etiladi.

Xulosa. Suvning muzlashi, bug'lanishi, yog'ingarchilik – suvning tabiatda aylanish jarayoni fizik hodisa hisoblanadi. Bu jarayon Yerdagi hayot uchun juda muhim.

Quyidagi jadvaldagi ma'lumotlarni izohlash topshirig'i beriladi.



Zarur jihoz va moddalar: kolbalar, oddiy suv, osh sodasi eritmasi, limon sharbati, olcha murabboshi.

Ishning borishi:

1. Olcha murabbosini oz miqdorda suvda eritamiz.
2. Uni uchta kolbaga quyamiz.
3. 1-kolbaga tahlil uchun hech narsa qo'shilmaydi.
4. 2-kolbadagi olcha murabboshi eritmasi ustiga limon sharbatidan, 3-kolbaga osh sodasi eritmasidan quyiladi.

4. Kolbalarda sodir bo'layotgan o'zgarishlarni kuzating. Tajribada olcha murabboshi indikator bo'lib, 2-kolbadagi eritma kislotali (qizil) va 3-kolbadagi eritma ishqoriy (yashil) muhitga ega ekanligi namoyon bo'ladi.

Tajribada kimyoviy hodisa sodir bo'ldi. Tajribada nima kuzatildi? Rang o'zgardi. Darslikdagi rasmlarni izohlash topshirig'i beriladi.

Xulosa. Demak, kimyoviy reaksiyalarda modda tarkibi o'zgarishi rang, hid, issiqlik va yorug'likning ajralishi, gaz yoki cho'kma hosil bo'lishi bilan amalga oshadi. Bu kimyoviy hodisalarning belgilari hisoblanadi.

Fizik va kimyoviy hodisalarni taqqoslash topshirig'i beriladi:

Fizik hodisalar	Kimyoviy hodisalar

Quyidagi hodisalar nima uchun fizik hodisalarga kirishini izohlang:



shakarni maydalash mixning bukilishi suvning bug'lanishi
etikning suv o'tkazishi

Quyidagi hodisalar nima uchun kimyoviy hodisalarga kirishini izohlang:



xazonrezgilik buqalamunning rangi o'zgarishi tuxumning
palag'da bo'lishi

Kimyoviy hodisalar to'g'ridan to'g'ri sodir bo'ladimi?

Kimyoviy hodisalar sodir bo'lishi uchun ma'lum sharoitlar zarur. Ko'pgina moddalar bir-biriga o'z-o'zidan ta'sir qila olmaydi, buning uchun ma'lum sharoitlar yaratiladi: moddalar bir-biriga tegib turishi uchun maydalash; moddalar bir-biriga tegib turishi uchun eritish; qizdirish kerak. "Hamma moddalar suvda eriydimi?" savoli asosida tajriba bajariladi. Bunda moy, tuz, shakar, qum kabi moddalarning suvda eruvchanligini namoyish etish orqali eruvchanlik hodisasi haqida bilimlar mustahkamlanadi. Darslikda jadvalda keltirilgan mashq bajariladi.

"Fermerlar qanday kimyoviy mahsulotlardan foydalanadilar?" savoli yordamida mavzu kimyoviy ishlab chiqarish bilan bog'lanadi. Ekologiyaga oid tushunchalar rivojlantiriladi. Kimyoviy korxonalarda kimyoviy hodisalar sababli ajraladigan gazlar, hosil bo'ladigan hid, cho'kma moddalar atrof-muhit ifloslanishga sabab bo'lishi ochiladi.

Mavzuni umumlashtirish va qisqacha mustahkamlash uchun savollar beriladi:

1. Bir varaq qog'ozni 4–5 bo'lakka bo'ldik, bu qanday hodisa?
2. Kimyoviy hovonchada bo'rni maydaladik, uning tarkibi o'zgardimi?

3. Choyga bir bo'lak limon solinsa, qanday o'zgarish sodir bo'ladi?

4. Shakar issiq suvda yaxshi eriydimi, sovuq suvdami?

Uyga vazifa beriladi.

1. Kimyo tajribalari natijasida ishlab chiqarilgan, kundalik hayotda foydalaniladigan moddalarga kamida 5 ta misol yozing.

2. Havoning ifloslanishi haqida nimalarni bilasiz?

3. Kimyo sizning hududingizdagi odamlarga toza suv yetkazishga qanday yordam berishi mumkin?

Sinkveyn-fransuz tilida "5 qator" ma'nosini bildiradi.

Sinkveyn- ma'lumotlarni sintezlash (bir butunga keltirish)ga yordam beradigan qofiyalanmagan she'r bo'lib, unda o'rganilgan tushuncha (hodisa, voqea, mavzu) to'g'risidagi axborot yig'ilgan holda, o'quvchi so'zi bilan turli variantlarda va turldi nuqtai nazar orqali ifodalanadi.

1 - qatorda mavzu bir so'z bilan ifodalanadi (odatda ot tanlanadi).

2 - qatorda mavzu ikkita sifat bilan ifodalanadi (2 ta sifat yoziladi).

3 - qatorda mavzu doirasidagi xatti-harakatni uchta so'z bilan ifodalanadi.(3 ta fe'l yoki ravishdosh yoziladi).

4 - qatorda mavzuga nisbatan munosabatni anglatuvchi va to'rtta so'zdan iborat bo'lgan fikr yoziladi.(4 ta so'zdan iborat jumla yoziladi).

5 - qatorda mavzu mohiyatini takrorlaydigan, ma'nosi unga yaqin bo'lgan bitta so'z yoziladi (mavzuga sinonim so'z yoziladi).

Refleksiya o'tkaziladi. Mavzu bo'yicha sinkveyn tuzing.

Sinkveyn-she'r

Masalan: 1-qator – ot; Hodisalar

2-qator – 2 ta sifat; Fizik, kimyoviy

3-qator – 3 ta fe'l; Eriydi, hid chiqadi, cho'kadi

4-qator – ibora; Hodisalar bir-biridan farq qiladi

5-qator – xulosaga olib keluvchi bitta ot. O'zgarishlar

7-sinf. Mavzu. Havo ifloslanishiga ta'sir etuvchi omillar

Darsning maqsadi:

- o'quvchilar havoning tarkibini izohlaydilar;
- ifloslanish turlarini farqlaydilar;
- ifloslanishni kamaytirishga oid g'oyalar ishlab chiqadilar.

Darsda keys texnologiyasini qo'llash tavsiya etiladi. Sinf guruhlariga bo'linadi. Guruhlarga darslikdagi mazmun vazifa qilib beriladi.

1-guruh. Yer atmosferasi har doim hozirgi tarkibga ega bo'lganmi? Atmosfera Yer shakllanishi jarayonida yuzaga kelgan. Sayyora evolyutsiyasi jarayonida va zamonaviy tuzilish va tarkibga kelguniga qadar bir qator kimyoviy va fizik o'zgarishlarga uchragan. Evolyutsion modelga ko'ra, dastlabki bosqichda Yer erigan holatda bo'lgan va taxminan 4,5 milliard yil oldin qattiq jism sifatida shakllana boshlagan. Bu bosqich geologik xronologiyaning boshlanishi sifatida qabul qilinadi. O'sha paytdan boshlab atmosferaning sekin evolyutsiyasi boshlandi. Vulqonlarning otilishi natijasida azot N_2 , ammiak NH_3 , metan CH_4 , suv bug'lari, is gazi CO va karbonat angidrid CO_2 ajralib chiqqan. Quyoshdan kelgan ultrabinafsha nurlar ta'sirida suv bug'lari vodorod va kislorodga ajraladi, ammo chiqarilgan kislorod uglerod oksidi bilan reaksiyaga kirishib, karbonat angidridni hosil qilgan. Ammiak azot va vodorodda parchalangan. Diffuziya jarayonida vodorod ko'tarilib, atmosferani tark etdi, og'irroq azot esa tashqariga chiqa olmadi va asta-sekin to'planib, asosiy tarkibiy qismga aylandi. Ultrabinafsha nurlar va elektr razryadlari ta'sirida Yerning asl atmosferasida mavjud bo'lgan gazlar aralashmasi kimyoviy reaksiyalarga kirishdi, buning natijasida organik moddalar, xususan, aminokislotalar hosil bo'ldi. O'simliklar o'sib, kislorod chiqishi bilan birga fotosintez jarayoni boshlandi. Bu gaz ayniqsa atmosferaning yuqori qatlamlarida diffuziyaga uchrab, uning pastki qatlamlari va Yer yuzasini hayot uchun xavfli ultrabinafsha va rentgen nurlanishidan himoya qila boshladi.

Savol. 1. Atmosfera qanday tarzda shakllangan?

2. Hozirgi havoning tarkibini izohlang.

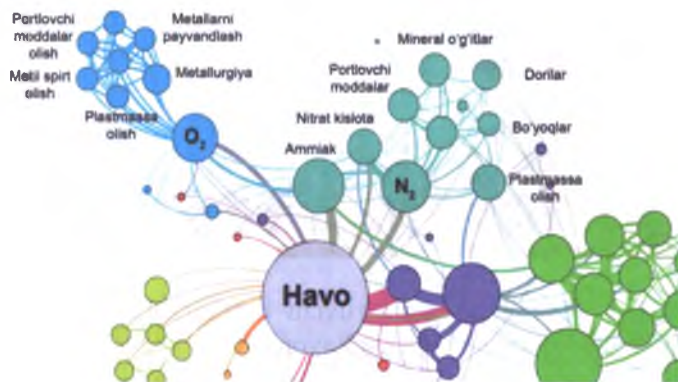
2-guruh. Atmosferaning vazifasi. Yerning tortishish kuchi gazlarni sayyora yaqinida ushlab turishga muvaffaq bo'ldi, ular to'planib, Yer atmosferasini shakllantirdi. Atmosferaning dastlabki tarkibi zamonaviy havo tarkibidan sezilarli darajada farq qilgan. Atmosfera suv, kislorod, azot, uglerod aylanishini tartibga soluvchi mexanizmning asosiy qismlaridan biridir. Atmosferaning ahamiyati shundaki, u Yerdagi hayotni koinotning halokatli ta'siridan himoya qiluvchi ekran bo'lib xizmat qiladi. Atmosfera orqali o'tuvchi Quyosh nuri hayot manbai hisoblanadi. Havo Yerdagi barcha tirik organizmlarning nafas olishi uchun zarur vositadir. U bilan barcha tirik hujayralar kislorod oladi. Bundan tashqari, havo inson faoliyatining turli sohalarida keng qo'llanib kelmoqda.

Savol.

1. Havoning Yer sayyorasi uchun qanday ahamiyati bor?

2. Tirik organizmlar havodan qanday foydalanadilar?

3-guruh. Havoning ishlatilishi. Keltirilgan klasterlarni izohlang.



4-guruh. Havoning ifloslanishi. Havo tarkibi muammosi ko'p asrlar davomida tadqiqot obyekti bo'lib kelgan. Havoning siri ochildi va hozir insoniyat butunlay boshqa muammoga duch keldi: atmosfera havosi tabiiy va sun'iy tarzda ifloslanib bormoqda.

Atmosferaning tabiiy ifloslanishi uning tartibga solish funksiyasini ta'minlovchi omil sifatida qaralishi mumkin. Shuning uchun "ifloslanish" atamasining o'zi ma'lum darajada shartli. O'rmonlarning yonishi, vulqon otilishi, biokimyoviy reaksiyalar

natijasida ajraladigan gazlar atmosferaga chiqadi. Tabiiy atmosfera changlari tog' jinslarining parchalanishi, tuproq eroziyasi, o'rmon va torf yong'inlari paytida hosil bo'ladi. Atmosferada u kondensatsiyaga uchraydi, ularsiz qor, yomg'ir kabi yog'inlarni hosil qilish mumkin emas. Yer sharining havo qobig'idagi zaharli moddalarning eng katta konsentratsiyasi sintetik birikmalarning sanoat chiqindilari bilan bog'liq. Inson faoliyati tufayli havoda og'ir metallar tuzlari, ammiak, aldehydlar, efirler va turli uglevodorodlar konsentratsiyasi oshadi. Atmosfera ifloslanishining biologik turiga viruslar, patogen bakteriyalar, qo'ziqorin sporalari va toksinlar kiradi. Havodagi chang zarralari va radionuklidlarning ko'pligi fizik ifloslanishdan dalolat beradi. Bu ifloslanishga shahar muhitida elektromagnit, termal va shovqin misol bo'ladi.



Savol. 1. Havoni ifloslantiruvchi omillarni muhokama qiling, fikrlaringizni sinfdoshlaringizga bayon qiling.

2. Siz havoga qanday zarar yetkazasiz? Nima uchun?

5-guruh. Havoning ifloslanishini kamaytirish usullari. Bu tirik organizmlarda nafas olish jarayonining to'xtamasligi bilan bog'liq bo'ladi. Ifloslanish manbalariga va ularning fizik-kimyoviy xususiyatlariga qarab ifloslanishni kamaytirish uchun quyidagi usullardan foydalaniladi:

- muqobil energiyadan foydalanish;
- sanoat chiqindilarini kamaytirish;
- transport tarkibini o'zgartirish;

- chiqindilarni qayta ishlash;
- kimyoviy o'g'itlardan foydalanishni kamaytirish;
- yashil maydonlar ulushini oshirish.

Savol.

1. Yashab turgan hududingiz yashil hududmi yoki ifloslanishi kuchlimi?

2. Ifloslanish sabablarini bilasizmi?

3. Ifloslanishni kamaytirishga oid o'z g'oyangizni ishlab chiqing. Guruhlar ishi muhokama qilinadi. Umumiy xulosaga kelinadi.

Mustahkamlash uchun darslikdagi masala yechiladi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Atmosferani inson faoliyatining qaysi sohasi ko'proq ifloslantiradi?

2. Yer atmosferasini ifloslantiruvchi qanday gazsimon oksidlarni bilasiz?

3. Havо – doimiy, o'zgaruvchan va tasodifiy komponentlarga ega bo'lgan aralashma. Biz doimiy va o'zgaruvchilarni bilamiz. Katta shahar havosida qanday tasodifiy komponentlar bo'lishi mumkin?

4. Havoni qanday himoya qilish mumkin?

Refleksiya o'tkaziladi.

1. Ayting-chi, bolalar, ekologik muammolarni namoyon bo'lish ko'lamiga ko'ra qanday guruhga bo'lish mumkin? (Global va mahalliy).

2. Qanday muammolar "global" deb ataladi ("Butun sayyoramizni qamrab olgan"); qaysilari mahalliy hisoblanadi? ("Alohida hududlarning muammolari".)

3. Sizingcha, havoning ifloslanishi global muammomi yoki mahalliy? Nega?

4. Bugungi darsdan nimalar oldingiz?

5. Ifloslanishni kamaytirishga oid tavsiyalarga amal qilasizmi?

7-sinf. Mavzu. Vodorod – kimyoviy element

Darsning maqsadi:

- o'quvchilar vodorodni kimyoviy element sifatida tavsiflaydilar;
- vodorodning tabiatda uchrashini izohlaydilar;
- vodorodning olinishiga oid reaksiya tenglamalarini yozadilar va tushuntiradilar.

Bugun o'zgacha dars o'tamiz. O'z tadqiqotingiz, qarorlaringiz va xulosalaringiz asosida ko'p narsalarni o'rganasiz. Darsimizning maqsadi vodorodni kimyoviy element sifatida o'rganishdir. Bu maqsadga qanday erishish mumkin? Uning kashf etilish tarixi, tabiatda tarqalishi, elementning davriy sistemadagi o'rni, olinishini o'rganish orqali dars maqsadiga erishamiz. Ko'rib turganingizdek, oldimizda juda ko'p ishlar turibdi. Bularning barchasiga vaqtimiz bo'lishi uchun sinf guruhlarga ajratiladi.

Har bir guruh muayyan vazifani bajaradi. Har bir guruhning ish natijalari umumiy jadval shaklida umumlashtiriladi, javoblar topshiriq kartochkalariga kiritiladi. Yo'riqnomadagi diagrammaga qarab ishlanadi. Bu o'quvchilar vodorod haqida qanday bilimlarga ega bo'lishi kerakligini, nimani bilishi va nimani o'rganishi kerakligini ko'rsatadi. Ko'rsatma beruvchi xaritadan foydalanib guruhlarda ishlanadi. Ish jarayonida eng faol bo'lgan guruh dars oxirida baho oladi. Bundan tashqari, baholashni individual ravishda o'tkazish mumkin. Tushuntirish ishlari olib borilgandan keyin guruhlar axborot materiali bilan mustaqil ishlashni boshlaydi. 15 minut vaqt beriladi. Taqdim etilgan ma'lumotlarni o'rganib bo'lganidan keyin guruhlar taqdimot qiladi.

I guruh uchun o'quv xaritasi: Vodorod elementini quyidagi reja bo'yicha tavsiflang:

1. Davriy jadvaldagi o'rni.
2. Protonlar, neytronlar, elektronlar soni.
3. Metall yoki metallmasligi.
4. Kislород bilan birikishi.
5. Vodorodni kim, qachon kashf etgan?
6. Element nomi nimani anglatadi?
7. Koinotda va yer qobig'ida vodorod qanday shaklda bo'ladi?

8. Vodorod ko'proq qayerda topilgan: yerda yoki kosmosda?
9. Vodorod mavzusida sinkveyn tuzing.

II guruh uchun o'quv xaritasi:

A. Jadvalni to'ldiring:

Agregat holati	Rangi	Hidi	Zichligi	Qaynash harorati	Suyuqlanish harorati

2. Vodorodning izotoplarini bilasizmi, ular qaysilar?

3. Nima uchun vodorod xavfli?

4. Vodorod mavzusida sinkveyn tuzing. I

III guruh uchun o'quv xaritasi:

1. Vodorod tabiatda sof holda uchraydimi?

2. Vodorod sanoatda qayerda ishlab chiqariladi? 3 ta reaksiya tenglamasini yozing.

3. Laboratoriyada vodorod qanday ishlab chiqariladi? 3 ta reaksiya tenglamasini yozing.

4. Vodorod sulfidi ba'zi dengiz suvlarida ko'p miqdorda uchraydi.

U asosan 100 m va undan ortiq chuqurlikda joylashgani sababli bu dengiz suvlaridagi baliqlarning tur tarkibi unchalik boy emas. H_2S vodorod sulfididagi vodorodning massa ulushini hisoblang.

A. Vodorod mavzusida sinkveyn tuzing. Bilimlarni jadval shaklida umumlashtirish. (Har bir guruhdan 1 nafardan vakil doskaga chiqadi, guruh ishini himoya qiladi.)

No	Asosiy savollar				Mazmuni		
1.	Davriy jadvalda joylashishi, kimyoviy element sifatidagi tavsifi						
2.	Kashf etilishi						
3.	Tarqalishi: Koinotda Yer qobig'ida						
4.	Olinishi: Sanoatda Laboratoriyada						
5.	Fizik xossalari	Agregat holati	Rangi	Hidi	Zichligi	Qaynash harorati	Eriش harorati

Guruhlar ishlarini taqdimot qilganlaridan so'ng, mustahkamlash uchun **topshiriqlar** beriladi.

1. "Vodorod" mavzusida sinkveyn tuzish.

2. Mavzuga oid test yechish.

1. Davriy jadvalda vodorod ... joylashgan:

A. 2 a guruhida

B. 7 a guruhida

V. 1 a guruhida

2. Vodorod ... gazdir.

A. rangsiz, ta'amsiz, hidsiz, havodan og'irroq

B. rangsiz, hidsiz, mazasiz, havodan yengil

V. rangsiz, nordon, hidsiz, Havodan yengil

Uyga vazifa beriladi.

1. Cho'g'lanib turgan ko'mirga suv sepilganda charsillab yonishini kuzatganmisiz? Bunda qanday moddalar hosil bo'ladi?

2. Qizib turgan temirni suvga tushirganda suv bug'lanib ketganini ko'ramiz. Bunda qaysi reaksiya sodir bo'ladi?

3. Vodorod olishning eng qulay usulini tanlang, deyilsa, qaysi usulni ma'qul ko'rasiz? 4. Quyidagi jadvalni daftaringizga chizing, vodorodning tarqalishini folzlarda ko'rsating.

Atmosfera	Gidrosfera	Biosfera	Litosfera	Kosmos

Refleksiya. Qaysi metallar va kislotalar orasidagi reaksiyalardan vodorod olish mumkin? Reaksiya tenglamalarini yozing.

Vodorodning tabiatda tarqalishi haqida nimalarni bilasiz?

Vodorodning koinotda tarqalishini aytib bering.

10-sinf. Mavzu. Organik birikmalarning tuzilish nazariyasi

Darsning maqsadi:

O'quvchilar organik moddalarning tuzilish nazariyasining yuzaga kelishi; Butlerovning tuzilish nazariyasining qoidalarini bilib oladilar.

O'quvchilarning organik moddalarning tuzilish nazariyasi asosida organik moddalarni tavsiflash ko'nikmalari rivojlanadi.

O'qituvchining kirish so'zi Siz organik birikmalarning ajoyib va xilma-xil dunyosini o'rganishni boshladingiz. Insoniyatning ular bilan tanishish vaqti ming yillar bilan o'lchanadi.

Organik moddalar o'zi nima? Nima uchun aynan uglerod birikmalari kimyoning butun bir bo'limining o'rganish predmetiga aylandi?

Uyga vazifa so'raladi. O'quvchilarning javoblari umumlashtiriladi va xulosa qilinadi.

Yangi mavzuni o'rganish

O'qituvchining hikoyasi.

Organik kimyo fanining shakllanishi XIX asr boshlariga to'g'ri keladi. Har yili olimlar murakkab va o'zgaruvchan moddalarning ajoyib dunyosiga tobora ko'proq ishonch va shiddat bilan kirib borishdi. Yosh fanda tushunarsiz narsalar ko'payib bordi. Yangi moddalar sintez qilindi. Turli nazariyalar yaratildi: tiplar va radikallar nazariyalari. Ammo faktlar tizimga mos kelmas edi. Ko'pincha reaksiyani tushuntirish uchun bir modda uchun bir nechta formulalarni yozish kerak edi. Egizak moddalar bor edi: formulasi bitta, lekin xossalari har xil. Kimyogarlar o'z tadqiqotlarini moddalarning tabiatini bilmasdan, ularning hosil bo'lishiga olib keladigan reaksiyalarni tushunmasdan olib bordilar. O'sha vaqtda mashhur kimyogar Vyoler shunday deb yozadi: "Organik kimyo endi har qanday odamni aqlidan ozdirishi mumkin..."

Bu ajoyib narsalarga to'la zich o'rmonga, chiqishsiz, oxiri yo'q ulkan chakalakzorga o'xshaydi, u yerga siz kirishga jur'at etmaysiz". Nazariy chalkashliklar va tartibsizliklarga qaramay, XIX asrning 60-yillarida organik kimyoning haqiqiy ilmiy nazariyasini yaratish uchun muhit paydo bo'ldi, u o'sha davr fanining barcha yutuqlarini o'zlashtirib, tushuntirib berdi. Tizimga katta miqdordagi fakt va ma'lumotlarni kiritdi va fanda oldinga kuchli sakrash imkonini berdi. A. Butlerov organik birikmalar kimyoviy tuzilishining yangi fundamental nazariyasini kashf qildi. Olim organik kimyoning asosiy yo'liga tushib olguncha ko'p qiyinchiliklarni yengib o'tishiga to'g'ri keldi.

Keling, biz ham asosiy yo'lni topishga harakat qilaylik. Kashfiyot qilishda quyidagi savollarga javob topish kerak: Nima? Qanday?

Nima sababdan? Yangi mavzuni o'rganishda guruhlarda ishlaymiz. Ko'rsatmalarni diqqat bilan tinglang.

- Har bir guruhning o'z o'rganish obyekti bo'ladi.
- Vazifalarni o'qing, rollarni taqsimlang, ma'ruzachini aniqlang.
- Tezkor bo'ling, vaqt cheklangan.
- Sinfdoxlaringizni diqqat bilan tinglang, javoblarni to'ldirishingiz mumkin, umumlashtiring, savollar bering.
- Natijalarni umumlashtiring.

№ 1. Konstruktor kimyogarlar Maqsad: molekulardagi atomlar valentligiga ko'ra bir-biri bilan ma'lum ketma-ketlikda bog'lanadi – ushbu qoidani izohlash. Darslikda keltirilgan 1-qoida bilan tanishing. Molekulardagi atomlarning ulanish tartibini ko'rib chiqing va ularning tuzilishini aks ettiruvchi formulalar tuzing.

1-topshiriq. Quyidagi moddalar formulalari berilgan: CH_4 – metan, C_2H_6 – etan, C_3H_8 – propan. Uglarod atomining valentligini aniqlang. Molekulyar formulalardan qanday ma'lumotlarni olish mumkin?

2-topshiriq. Olimlarning ixtirolari XIX asrda kimyoning rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatdi. 1853-yili ingliz kimyogari K. E. Frankland fanga valentlik tushunchasini kiritdi. 1857- yili nemis kimyogari F. A. Kekule uglarodni to'rt valentli element (-C-) sifatida tasnifladi. 1858-yili shotlandiyalik kimyogar A. Kuper uglarod atomlari bir-biri bilan turli zanjirlarda (C-C-C) birlasha olishini taklif qildi. Shunga asoslanib metan, etan, propan molekularining modellarini tuzing (qora sharlar uglarod atomlari, oq sharlar vodorod atomlari, tayoqchalar kimyoviy bog'lanishdir). Molekulalarning tuzilishini qog'ozga chizing. Har bir modelga nechta formula mos keladi?

3-topshiriq. Kimyoviy elementlarning atomlari organik birikmalar molekularida qanday birikishi haqida xulosa chiqaring. Modda molekulasining tuzilishini qanday tasvirlay olasiz?

№ 2. Eksperimentator kimyogarlar Maqsad: turli molekulyar tuzilmalarning moddalar xossalriga ta'sirini o'rganish.

Darslikda keltirilgan 2-qoida bilan tanishing. Izomerlar tushunchasini misollar bilan izohlang. Kimyo darsida xavfsizlik qoidalari:

1. Kislotalar va ishqorlar bilan ishlashda ehtiyot bo'ling.
2. Reaktivlardan foydalangandan so'ng idishlar og'zini darhol yoping.

3. Bu ishda ko'zda tutilmagan tajribalarni o'tkazmang.
4. Barcha qoidalarga muvofiq isitishni amalga oshiring.
5. Isitkichlarni qarovsiz qoldirmang.

1-topshiriq. Moddaning formulasi berilgan: C_4H_{10} – butan. Ushbu formulaga ega ikkita modda mavjud. Birining qaynash harorati $-0,5$ °C, ikkinchisi esa $-11,7$ °C. Bu moddalar molekularining modellarini tuzing (qora sharlar uglerod atomlari, oq sharlar – vodorod atomlari, tayoqchalar – kimyoviy bog'lar). Molekularning tuzilishini qog'ozga chizing. Bu moddalar nima deb ataladi?

2-topshiriq. O'simliklardagi fotosintez jarayonida organik moddalar – $C_6H_{12}O_6$ formulasiga ega bo'lgan glyukoza va fruktoza hosil bo'ladi. Moddalarning namunalarini ko'rib chiqing. Fizik xossalarini tavsiflang.

Tajriba o'tkazing. Buning uchun moddalarning 5 ml eritmalarini tayyorlang. Har bir probirkaga 3 ml mis (II) sulfat va bir xil miqdorda natriy gidroksid qo'shing. Probirkalardagi eritmalarini spirt lampasi alangasida qizdiring. Nima kuzatiladi? Natijani qanday tushuntira olasiz?

3-topshiriq. Molekularning tuzilishi moddalarning xossalariga qanday ta'sir etishi haqida xulosa qiling.

№ 3. Analitik kimyogarlar. Maqsad: birikmalar molekularida atomlarning bir-biriga ta'sirini tahlil qilish.

Darslikda keltirilgan 3-qoida bilan tanishing. Molekularning kimyoviy tuzilishini moddaning xossalarini o'rganish natijasida aniqlash mumkinligini tushuntirib bering. 1-topshiriq. Natriy gidroksid eritmasi, suv, nitrat kislotasi eritmasi berilgan. Universal indikator bilan tekshiring. Bu – eritmalaridagi muhitning reaksiyasi. Dissotsiatsiya tenglamalarini yozing.

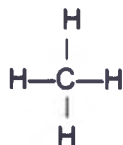
$NaOH$

HOH

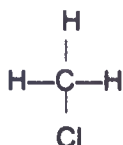
$O_2NOH(HNO_3)$

Barcha moddalarda – OH atomlar guruhini ajratish mumkin. Dissotsiatsiya jarayoni turlicha kechishini qanday tushuntirish mumkin?

2-topshiriq. Xlorid kislotasi va xlorometan eritmalariga kumush nitrat eritmasi qo'shing. Nima sodir bo'ladi? Tushuntiring. Molekulada qanday kimyoviy bog'lanish mavjud? Vodород atomi va uglerod atomi xlor atomiga qanday ta'sir qiladi?



Metan



Xlorometan

3-topshiriq. Atomlarning molekullarda bir-biriga qanday ta'sir qilishini aniqlang.

№ 4. Mutaxassis kimyogarlar. Maqsad: kimyoviy tuzilish nazariyasining fan va insonning amaliy faoliyati uchun ahamiyatini tahlil qilish.

1-topshiriq. Matnni o'qing va konspekt-sxema tuzing. Butlerovning kimyoviy tuzilish nazariyasining ahamiyati. A. Butlerov nazariyasi atrofdagi olam haqidagi bilimlar bilan noaniqliklar va qarama-qarshiliklarni tushuntirib berdi, kimyo sohasidagi yutuqlarni ijodiy umumlashtirdi. U odamlarga zarur bo'lgan yangi dori vositalari, sintetik bo'yoqlar, polimerlar va plastmassalar, portlovchi moddalar va boshqa birikmalarni olish yo'nalishlari va mumkin bo'lgan usullarini ko'rsatdi. Nazariya organik kimyoning nazariy asosiga aylandi va organik moddalar sintezi va kimyo sanoatining jadal rivojlanishini ta'minladi. O'zining ahamiyatiga ko'ra, uni

D. Mendeleevning davriy sistemasi bilan solishtirish mumkin. A. Butlerovning fanga qo'shgan hissasi va uning nazariyasini Nobel mukofoti sovrindori, XX asrning eng buyuk kimyogarlaridan bir L. Poling ham e'tirof etgan. Nazariyaning eng muhim vazifalari: hodisalarni tushuntirish, taxmin qilish, umumlashtirish, tizimlashtirish hisoblanadi.

Har bir guruh taqdimotidan so'ng o'qituvchi bilan o'quvchilar hamkorlikda kichik xulosalar chiqaradi.

1. Konstruktor kimyogarlar. Butlerov "kimyoviy tuzilish" tushunchasini yaratdi. U har bir birikma uchun faqat bitta tuzilish

formulasi mumkinligiga ishongan. Strukturaviy formula molekuladagi atomlarning ulanish tartibini ko'rsatadi, ya'ni bitta modda uchun bitta formula mavjud.

1) Atomlar valentligiga ko'ra ma'lum ketma-ketlikda molekulalarga birlashadi.

2. Eksperimentator kimyogarlar. Butlerov nazariyasining birinchi muvaffaqiyati organik kimyoning eng qiyin muammolaridan biri – egizaklar, ya'ni izomerlar jumbog'ining hal etilishi bo'ldi. Izomerlar – molekulyar formulalari bir xil, ammo tuzilishi har xil bo'lgan moddalar.

2) Moddalarning xossalari nafaqat sifat va miqdoriy tarkibiga, balki ularning molekulalarining kimyoviy tuzilishiga ham bog'liq.

3. Analitik kimyogarlar. Molekulani tashkil etuvchi atomlarning kimyoviy tabiati ular ma'lum molekulada qaysi atomlar bilan bog'langaniga qarab o'zgaradi.

3) Molekuladagi atomlar yoki atomlar guruhlarini bir-biriga o'zaro ta'sir qiladi.

4. Mutaxassis kimyogarlar. Shunday qilib, kimyoviy tuzilish bu – moddaning molekulasida mavjud bo'lgan atomlarning kimyoviy bog'lanish tartibi. Murakkab kimyoviy tuzilish va tarkib uning kimyoviy va fizik xususiyatlarini belgilaydi. Strukturani uning o'zgarishlarini o'rganish orqali o'rnatish mumkin. Organik birikmalarning xossalari ular molekulalarining tarkibi, kimyoviy, elektron va fazoviy tuzilishi bilan belgilanadi.

Mustahkamlash uchun savol va topshiriqlar

1. Organik birikmalardagi uglerod atomining valentligi qanday?

2. "Uglerod skeleti" tushunchasiga ta'rif bering.

3. Izomerlar tushunchasini izohlang.

4. Sizningcha, barcha moddalar izomer hosil qilishga qodirmi?

Javobingizni asoslang.

5. Kimyo fanining rivojlanishida struktura nazariyasining ahamiyati haqida so'zlab bering.

Mavzuni o'zlashtirganlik darajasini aniqlash uchun topshiriqlar

O'quvchilar 80% natija ko'rsatsa, mavzu o'zlashtirilgan hisoblanadi.

1. Atomlari uzun zanjirlarda bir-biri bilan birlasha oladigan elementni ko'rsating.

A) vodorod B) azot C) kislorod D) uglerod

2. Strukturaviy formula ... ko'rsatadi.

- A) molekuladagi atomlarning bog'lanish ketma-ketligini
- B) molekuladagi uglerod atomlarining ulanish ketma-ketligini
- C) molekuladagi atomlarning fazoda joylashishini
- D) molekuladagi uglerod atomlarining fazoda joylashishini.

3. Izomerlar ... moddalardir.

A) tuzilishi jihatidan o'xshash, bir xil sifat tarkibiga ega, bir yoki bir nechta $-CH_2-$ guruhlar bilan miqdoriy jihatdan farq qiladigan

B) sifat jihatidan bir xil, ammo miqdoriy tarkibi har xil, xossalari o'xshash

C) sifat va miqdoriy tarkibi bir xil, ammo kimyoviy tuzilishi va xossalari har xil

D) sifat va miqdoriy tarkibi har xil, lekin tuzilishi o'xshash

4. A. Butlerov nazariyasi qoidasini yakunlang: "Moddaning xossalari nafaqat qaysi atomlar va ularning qanchasi molekula tarkibiga kirishiga, balki ... bog'liq.

- A) ularning fazoviy joylashuviga
- B) molekuladagi atomlar orasidagi bog'lanish burchaklariga
- C) molekuladagi atomlar orasidagi bog'lanish tabiatiga
- D) molekuladagi atomlarning ulanish tartibiga

5. Organik birikmalarda uglerod, vodorod va kislorod mos ravishda ... valentlikka ega.

A) I, II va IV B) IV, I va II C) IV, II va I D) II, IV va I

6. C_5H_{12} tarkibidagi izomerlarning tuzilish formulalarini yozing. (2 ball)

7. Molekulyar modellashtirish to'plamidan foydalanib ikkita C_2H_6 - etan molekulasi yasang va keyin molekulalardan birining uglerod va vodorod atomlari orasiga kislorod atomini joylashtiring. Sizda etanol molekulasi modeli hosil bo'ldi. Bu moddalarning tuzilish formulalarini daftarga yozing. Elektrmanfiylik qatoridan foydalanib molekulalarni hosil qiluvchi atomlarning elektrmanfiylik qiymatlarini bir-biri bilan solishtiring. (3 ball)

Uyga vazifa

1. Berilgan birikmalarning strukturaviy formulalarini yozing: C_2H_5Cl , CH_4O , CH_5N , CH_4S .

2. $C_4H_{10}O$ tarkibidagi yettita birikma ma'lum. Ularning strukturaviy formulalarini yozing.
3. C_3H_5 molekulyar formulali birikma barqaror bo'lishi mumkinmi?
4. Molekulada vodorod atomlari soni toq bo'lgan uglevodorodlar bo'lishi mumkinmi?

Abstraktlash - mavhumlashtirish orqali nazariy umumlashmalar hosil qilishdan iborat ta'lim metodi

Analiz va sintez tadqiqot usullari - kimyo o'qitishda turli shakllarda namoyon bo'ladi: masalalar yechish usuli, nazariyalarni isbotlash usuli, kimyoviy tushunchalar xossalarni o'rganish usuli va hokazo.

Analogiya - taqqoslanayotgan ob'ektlarning xususiy xossalari (belgilari) o'xshashligiga asoslangan tasdiq bo'lib tahlil qilish natijasida hosil qilinadi.

Baho - ta'lim oluvchilar bilim, ko'nikma va malakalarining miqdoriy baholashda ball yoki raqamlar vositasida shartli ifodalanishi

Bilim - haqiqiy borliq umumiy aksini topadi. O'quvchilar hodisa, voqea, qonuniyatlar to'g'risidagi ma'lumotlarni o'rganadilar va u ularning yutug'i bo'ladi.

"Bumerang" texnologiyasi - o'quvchini mashg'ulot va mashg'ulotdan tashqari jarayonlarda turli o'quv adabiyotlari, muammoli tajriba bajarish mazmuni bilan tanishtirish, fikrni erkin bayon etish hamda muayyan tajribani bajarish davomida uni baholashga qaratilgan texnologiya

Vaziyat - situation - (situatsiya) (keyingi lotinchadagi situation - ahvol) - muayyan vaziyat, ahvolni hosil qiladigan shart-sharoitlar va holatlar uyushmasi.

Davlat ta'lim standarti - kimyodan ta'lim mazmunining majburiy hajmini; o'quvchilarning yosh xususiyatlari va imkoniyatlarini hisobga olgan holda tanlanadigan o'quv yuklamasining yuqori miqdoridagi hajmini; asosiy yo'nalishlar bo'yicha o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar va ularni baholash me'yorlarini belgilaydi.

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

Dars tahlili - o'quv mashg'ulotini bir butun yaxlit holda yoki muayyan bo'laklarga bo'lib baholash

Dasturlashtirilgan ta'lim berish - ta'lim berish asosini, tartibga keltirilgan topshiriqlarni namoyon qiluvchi, o'rgatuvchi dastur tashkil etadi. U butun o'qitish jarayonini boshqaradi.

Deduktiv xulosalar - uch xilda bo'ladi: a) umumiyroq qoidadan umumiyroq bo'lmagan (yoki birlik) hukmga o'tish; b) umumiy qoidadan umumiy qoidaga o'tish; v) birlikdan xususiyga o'tish.

Deduksiya - lotincha deduktio – keltirib chiqarish ma'nosini anglatib, tasdiqning bir shakli bo'lib, bitta umumiy hukmdan va bitta xususiy hukmdan yangi unchalik umumiy bo'lmagan yoki xususiy hukm keltirib chiqariladi.

Didaktik materiallar - mustaqil va nazorat ishlari matnlari, testlar va ularni amalga oshirish bo'yicha tavsiyalar hamda javoblarni beradi.

Zamonaviy axborot texnologiyalari - zamonaviy kompyuterlar va telekommunikatsion vositalaridan foydalanadigan, foydalanuvchi ishlashi uchun «do'stona» interfeysga ega bulgan axborot texnologiya demakdir.

Individual o'qitish - o'quvchi shaxsiga alohida yondoshgan holda ta'lim- tarbiya berish

Induksiya - yo'naltirish, uyg'otish ma'nosida bo'lib, uch asosiy ko'rinishga ega: 1) ikki yoki bir nechta birlik yoki xususiy hukmlardan yangi umumiy hukm xulosa chiqariladi; 2) tadqiqot usuli bo'lib, ob'ektlar to'plami barchasiga tegishli xossalar ba'zi alohida olingan ob'ektlarda o'rganiladi; 3) materialni bayon qilish usuli bo'lib o'qitishda unchalik umumiy bo'lmagan qoidalardan umumiy qoidalar (xulosa va natijalar)ga kelinadi.

Innovatsion vaziyat - pedagogik yangiliklarni yaratish, o'zlashtirish va tatbiq etishga qaratilgan vaziyat.

Innovatsiya - yangidan kiritilgan tushunchalar, tartib qoidalar, texnologiyalar va yangiliklar

Interfaol usul - ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi o'rtasidagi faol hamkorlik muloqoti

Keys-stadi - Case study - (inglizcha sase - to'plam, aniq vaziyat, stadi -ta'lim) keysda bayon qilingan va ta'lim oluvchilarni muammoni ifodalash hamda uning maqsadga muvofiq tarzdagi yechimi variantlarini izlashga yo'naltiradigan aniq real yoki sun'iy

ravishda yaratilgan vaziyatning muammoli- vaziyatli tahlil etilishiga asoslanadigan ta'lim

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

Kimyoviy bog'lanish - molekulada atomlarni o'zaro bog'lab turadigan kuchlar yig'indisi

Kimyo bo'yicha sinfdan tashqari ishlar - darsdan tashqari vaqtda o'quvchilar bilan olib boriladigan majburiy bo'lmagan mashg'ulotlarga tushuniladi.

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

Kimyo o'qitish metodikasi - jamiyat tomonidan qo'yilgan ta'lim maqsadlarga mos ravishda kimyo o'qitish usullarini, qonuniyatlarini uning ma'lum rivojlanish darajasida o'rganadigan va tadqiq etadigan pedagogikaning bo'limi

Kimyo o'qitishda muammoli ta'lim usuli - ko'pgina tushunchalarni o'rganish muammoli vaziyatni yaratishga olib kelinishi mumkin.

Kimyo o'qitishda predmetlararo integratsiya - bu kimyo boshqa o'quv fanlari bilan ayniqsa fizika, matematika, biologiya, chizmachilik, geografiya va hokazo fanlar bilan bog'lanishlarga.

Konkretlashtirish - o'qitishning dastlabki bosqichlaridagi qo'llaniladi. U o'rganilayotgan ob'ektning bir tarafi bir yoqlama o'rganiladi va bu o'rganish uning boshqa tomonlariga bog'liq bo'lmagan holda amalga oshiriladi..

Konsepsiya - umumiy g'oya yoki biror-narsa to'g'risida tasavvur, tushuncha, fikrlar tizimi.

Kreativlik (ijodiylik) - qandaydir yangi, betakror narsa yarata olish layoqati, badiiy shakl yaratish, fikrlash, g'oya va yechimga olib keluvchi aqliy jarayon

Kuzatish - atrof olam alohida ob'ektlar va hodisalarining xossalari va munosabatlarini ular mavjud bo'lgan tabiiy sharoilarda o'rganish usuliga aytiladi.

Ko'nikma - egallagan bilimlar asosida o'zgaruvchan sharoitlarda birorta faoliyatni amalga oshirish qobiliyati.

Malakalar - bu, ko'p marta takrorlash natijasidagi mashinal (beixtiyoriy), harakatlardir.

Maxsuslashtirish - o'rganilayotgan ob'ekt xossalari to'plamidan birorta xossa fikran ajratishdan iborat.

Ma'ruza usuli - bunda o'qituvchi materialni o'zi bayon etadi.

Metod - ta'lim jarayonida taqdim etilgan amaliy va nazariy bilimlarni egallash, o'zlashtirish, o'rgatish, o'rganish, bilish uchun xizmat qiladigan yo'l- yo'riqlar, usullar majmui

Modul - o'quv axborotining mantiqiy bo'lakka bo'lingan qismi, ushbu qism mantiqan yaxlit va tugallangan bo'lib, uning o'zlashtirilishini nazorat qilish mumkin bo'ladi

Modulli o'qitish - o'qitishning istiqbolli tizimlaridan biri hisoblanadi, chunki u ta'lim oluvchilarning bilim imkoniyatlarini va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish tizimiga eng yaxshi moslashgandir.

Muammo - o'quv jarayonida hal qilinishi

Muammoli vaziyat - mazkur holda vaziyat sub'ektning hozirgi vaqtda yoki kelgusidagi maqsadlarga erishishiga xavf soladigan vaziyat tushuniladi.

Rivojlantiruvchi ta'lim - o'qituvchining asosiy vazifasi bilish mustaqilligi va qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan, ta'lim oluvchilarni o'quv faoliyatini tashkillashtirish hisoblanadi.

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

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

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

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

Tafakkurning shakllari - tushuncha, hukm va tasdiqlar.

Tahlil - muayyan ob'ekt, voqea-hodisani har tomonlama tahlil qilish, chuqur tekshirish, o'rganish

Ta'lim vositasi - muayyan o'qitish metodi yoki usullaridan muvaffaqiyatli foydalanish uchun zarur bo'lgan yordamchi o'quv materiallari

Ta'lim tizimi - turli daraja va yo'nalishdagi o'zaro aloqador uzluksiz ta'lim dasturlari va davlat ta'lim standartlari, tashkiliy huquqiy turlaridan qat'iy nazar ta'lim muassasalarining barcha tarmoqlari, ta'limni boshqaruv organlari va ular qoshidagi muassasa hamda tashkilotlarni qamrab oluvchi tizim

Texnologiya - grek tilidan (texno) tarjima kilganda san'at, mahorat, bilish ma'nolarini anglatadi, bular esa o'z navbatida jarayonlardir. Jarayonlar - bu qo'yilgan maqsadga erishish uchun ma'lum xarakterliklar majmuasidir.

Tizimli yondashuv - tadqiqotchining pedagogik ob'ekt yaxlitligini ochib ko'rsatishga yo'naltiruvchi, uning ichki aloqa va munosabatlarini belgilovchi jarayon

Tushunchalar - ob'ektlarning turli xil sifatleri, belgilari va xususiyatlarini aks ettiradi,

Uzluksiz ta'lim - o'zaro mantiqiy izchillik asosida bog'langan hamda soddadan murakkabga qarab rivojlanib boruvchi va bir-birini taqozo etuvchi bosqichlardan iborat yaxlit ta'lim tizimi

O'quv materialining elektron shakli - Bosma shaklda bayon etilgan asosiy, tushuntiruvchi, amaliy matnlarning ovoqli elektron versiyasi takdim etiladi.

Umumlashtirish - ob'ektlar to'plamiga tegishli va bu ob'ektlarni birlashtiruvchi birorta xossa fikran ajratiladi.

Hamkorlikda o'qitish - mashg'ulotlar jarayonida o'quvchilar bilan axborot, shaxsiy va kasbiy tajribalarni almashish asosidagi guruhiy o'qitish shakli

Evristik o'qitish - o'qituvchi o'quvchilar bilan hamkorlikda hal etilishi zarur bo'lgan masalani aniqlab olishi. O'quvchilar esa mustaqil ravishda taklif etilgan masalani tadqiq etish jarayonida zaruriy bilimlarni o'zlashtirib oladilar va uning yechimi bo'yicha boshqa vaziyatlar bilan taqqoslaydi. O'rnatilgan masalani yechish

davomida o'quvchilar ilmiy bilish metodlarini o'zlashtirib tadqiqotchilik faoliyatini olib borish ko'nikmasi tajribasini egallaydilar.

Elektron darslik – fanning o'quv hajmini to'liq qamragan va masofaviy o'qitish hamda mustaqil o'rganish uchun kompyuter texnologiyalariga asoslangan, mustaqil ta'lim olishga hamda fanga oid o'quv materiallar, ilmiy ma'lumotlarning har tomonlama samarali o'zlashtirishga mo'ljallangan bo'lib: o'quv va ilmiy materiallar faqat verbal (matn) shaklda; o'quv materiallar verbal (matn) va ikki o'lchamli grafik shaklda; multimedia (ko'p axborotli) elementlari, ya'ni ma'lumot ikki-uch o'lchamli grafik ko'rinishda, ovozli, video, animatsiya va qisman verbal (matn) shaklda; taktil (his qilinuvchi, seziladigan) xususiyatli, obektlarga nisbatan harakatlanish tasavvurini yaratadigan shaklda ifodalanadi.

Elektron lug'at - an'anaviy «qog'ozli» lug'atga mos keluvchi elektron axborot manbai. Kompyuter versiyada so'z yoki so'zlar guruhiga maxsus ajratilgan ko'rsatma bilan istalgan dasturdan chaqirilishi mumkin. An'anaviy lug'atlardan farqli ravishda elektron lug'at matn va grafik tasvirlar bilan bir qatorda video va animatsion lavhalar, tovush, musiqa va boshqalar bilan birga media-ob'ektlarning butun spektrlarini o'z ichiga olishi mumkin.

Elektron testlar - saqlangan, ishlov berilgan va baholash uchun kompyuter yoki telekommunikatsion texnikasi yordamida taqdim etiladigan testlar. Testlar berilishi o'rganilgan matnli ta'lim oluvchining qanchalik darajada o'zlashtirganligi o'z-o'zini baholash imkonini beradi.

Elektron topshiriqlar - o'qituvchiga ta'lim oluvchilarning individul imkoniyatlarini hisobga olgan holda mustaqil va nazorat ishlari uchun tartibga keltiradigan topshiriqlar majmuini o'zida aks ettiruvchi axborot manbasining muhim ko'rinishidir. Yaratilgan topshiriqlar ta'lim oluvchilarga an'anaviy "qog'oz" li va elektron variantlarida tavsiya etilishi mumkin.

Elektron o'quv qo'llanma – fanning o'quv hajmini qisman yoki to'liq qamragan va axborotning adaptatsiya blokini o'z ichiga olgan bo'lib, masofaviy o'qitish va mustaqil o'rganish uchun mo'ljallangan o'quv manbai.

Elektron o'quv-metodik majmua – davlat ta'lim standarti va fan dasturida belgilangan, bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni shakllantirishni, o'quv jarayonini kompleks loyihalash asosida kafolatlangan natijalarni olishni, mustaqil bilim olish va o'rganishni hamda nazoratni amalga oshirishni ta'minlaydigan, ta'lim oluvchining ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan elektron o'quv –uslubiy manbalar, multimediali didaktik vositalar va materiallar, multimediali elektron ta'lim resurslari, multimediali baholash metodlari va mezonlarini o'z ichiga oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - Toshkent, O'zbekiston, 2017. - 488 b.
2. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni, 23.09.2020 yildagi O'RQ-637-son.) <https://lex.uz/docs/5013007>
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2909-sonli qarori.
4. Ishmuhamedov R.J., M.Mirsolieva. O'quv jarayonida innovatsion ta'lim texnologiyalari. - T.: «Fan va texnologiya», 2014, 60 b.
5. Muslimov N.A va boshqalar. Innovatsion ta'lim texnologiyalari. O'quv-metodik qo'llanma. - T.: "Sano-standart", 2015. - 208 b.
6. A.A.Ismailov, X.J.Daminov, N.A.Karimov, G.O.Tog'ayeva, Q.K.Karimberdiev, Z.A.Kosimova, M.T.Ergasheva, R.M.Muxtorova AXBOROTNOMA-2 (Umumiy o'rta ta'lim muassasalarining aniq, tabiiy va filologiya fanlari o'qituvchilari, soha mutaxassislari, 7-11-sinf, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari o'quvchilari uchun mo'ljallangan test topshiriqlari to'plami) "Ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish milliy markazining matbaa bo'limi" TOSHKENT — 2020
7. O'quvchilar savodxonligini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlar dasturi qo'llanma. Qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Ta'lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasi ilmiy Kengashining 2019 yil 14 martdagi yig'ilish (1-sonli bayonnoma) qarori asosida nashrga tavsiya etildi.
8. Примеры открытых заданий по естествознанию PISA-2015 [По материалам исследования]. Открытые задания по естественнонаучной грамотности исследования PISA-2015
9. A.Yu.Iskandarov "Kimyodan masalalar yechish metodikasi" Toshkent, "Innovatsiya-Ziyo" - 2022
10. Sh.B.Farmonova, A.Yu.Iskandarov, V.E.Ergashev, K.X.Abduvaliyeva "Kimyoviy hisoblash" Toshkent, "BROK CLASS SERVIS"-2023
11. I.E.Shernazarov, A.Yu. Iskandarov, S.G'. Xasanova "Umumiy o'rta ta'lim maktab o'quvchilari uchun kimyo fanidan PISA konteks

topshiriqlar to'plami (13 yosh o'quvchilar uchun)". "LESSON PRESS" MCHJ nashriyoti. «ZUXRA BARAKA BIZNES» MChJ bosmaxonasida chop etildi (o'quv qullanma) 2021 yil.

12. I.E.Shernazarov, A.Yu. Iskandarov, S.G'. Xasanova "Kimyo fanidan tabiiy savodxonlikni oshirishga doir topshiriqlar to'plami (Umumiy o'rta ta'lim maktablarini 14-15 yoshli o'quvchilari uchun)". "LESSON PRESS" MCHJ nashriyoti. «ZUXRA BARAKA BIZNES» MChJ bosmaxonasida chop etildi (o'quv qullanma) 2021 yil.

13. Nishonov M., Mamajonov Sh., Xo'jaev V. Kimyo o'qitish metodikasi. Toshkent: O'qituvchi, 2002 yil.

14. Rahmatullaev N.G. Kimyo o'qitish metodikasi fanidan ma'ruzalar matni. Toshkent. TDPU, 2007.

15. Raxmatullaev N.G., Omonov X.T., Mirkomilov Sh.M. Kimyo o'qitish metodikasi. Toshkent., «O'qituvchi». 2008.

16. Abdusamatov A., Mirzaev R., Ziyaev R. Organik kimyo. Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari talabalari uchun o'quv qo'llanma. Toshkent: O'zbekiston, 2002 yil.

17. Ismatov I.I., Azamatova D.S. 10-sinf uchun Kimyo darsligi, Toshkent -2022.

18. Xasanova S., Azamatova D., Ismatov I., 7-sinf uchun. O'qituvchilar uchun metodik qo'llanma. Toshkent -2022.

19. Xasanova S., Azamatova D., Ismatov I., 10-sinf uchun. O'qituvchilar uchun metodik qo'llanma. Toshkent -2022.

20. Пак М. С. Теория и методика обучения химии, учебник для вузов, Санкт-Петербург Издательство РГПУ им. А. И. Герсена 2015

21. Зайцев О.С. Практическая методика обучения химии в средней и высшей школе: Учебник. – М.: Издательство КАРТЕК, 2012. – 470 с.

22. Пак М.С. Дидактика химии: Учебник для студентов вузов. – Издание 2-е, переработанное, дополненное. – СПб: ООО ТРИО, 2012. – 457 с.

23. Чернобелская Г.М. Теория и методика обучения химии: Учебник. – М.: Дрофа, 2010. – 320 с.

24. Teaching Chemistry – A Studybook A Practical Guide and Textbook for Student Teachers, Teacher Trainees and Teachers

Integrating Green Chemistry and Green Engineering in to the Revitalization of the Toxic Substances Control Act 2010.

25. Malcoln, Shirley, Cetto, A. M., Dickson, D., Gaillard, J., Schaeffer, D. & Yves Quere. (2002). Science Education and Capacity Building for Sustainable Development. ICSU Series on Science for Sustainable Development

26. Garry G. Azgaldov. Applied qualimetry: its origins errors and mis conceptions. Emerald Group Publishing Limited. 2011.

27. Asqarov I.A., Bahodirova M.A., G'opirov K.G'. Kimyodan masala va mashqlar yechish usullari. -T.: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2010, -232 b.

27. Nishonov M., Mamajonov Sh., Xo'jaev V. Kimyo o'qitish metodikasi, Toshkent. O'qituvchi. 2002.

29. <http://abc.vysu.ru/Books/instrum/page0016.asp>.

30. http://www.e-osnova.ru/PDF/osnova_14_7_656.pdf.

31. <http://ziyonet.uz.uzc.education.system.college>

MUNDARIJA

SO'ZBOSHI	4
I BO'LIM. KIMYONI O'RGANISHNING DIDAKTIK ASOSLARI	6
I bob. Kimyo o'qitish metodikasi fan va predmet sifatida	6
1.1 Kimyo o'qitish metodikasi – pedagogik fan sifatida	6
1.2 Kimyo fanining didaktikasi	9
1.3 Kimyo didaktikasi o'quv fani sifatida	12
1.4 Talabalarning kimyo didaktikasi bo'yicha kurs ishlari	14
1.5 Kurs ishlarining taxminiy mavzulari	20
II bob. Kimyo didaktikasi: tuzilish va rivojlanish	24
2.1 Kimyo fani tarixi	24
2.2 Sharq mutafakkirlari kimyo rivojlanishiga qo'shgan hissi	26
2.3 G'arb olimlarning kimyo didaktikasiga qo'shgan hissi	36
2.4 O'zbekistonda kimyo fanining rivojlanishi	40
III bob. Kimyo ta'limi didaktik tizim sifatida	44
3.1 "Tizim", "ta'lim" tushunchalari, "professionalizatsiya" tushunchalari	44
3.2 Kimyo ta'limi tizimining asosiy tarkibiy qismlari	45
3.3 Kimyo o'qitishning didaktik modeli	46
3.4 Kimyo ta'limida didaktik tamoyillar	49
3.5 Kimyo ta'limining maqsad va vazifalari	51
IV bob. Kimyo ta'limning umumiy mazmuni	67
4.1 Kimyo ta'limi mazmunidagi tushunchalar	67
4.2 Maktab o'quv dasturida kimyo ta'limi mazmuni	72
4.3 Kimyo ta'limi mazmunining asosiy komponentlari	74
4.4 Kimyo kursi mazmunining tuzilishi	77
4.5 Kimyo kursi mazmunining tuzilishi asoslari	80
II BO'LIM. KIMYO O'QITISHNING METODIK ASOSLARI	83
V bob. Kimyo ta'limi metodlari	83
5.1. Metod tushunchasi	83
5.2 "Kimyo o'qitish metodlari", "kimyo ta'limi metodlari"	88
5.3 Kimyo ta'limi metodlarining tasnifi	89
5.4 Kimyoviy ta'limdagi umumiy mantiqiy metodlar	92

5.5	Kimyo ta'limidagi umumiy pedagogik metodlar	98
5.6	Kimyo ta'limining xususiy metodlari	102
5.7	Kimyoviy tajriba kimyo o'qitishning o'ziga xos metodi sifatida	111
5.8	Kimyoviy masalalar va uni yechish usullari	120
5.9	Kimyo ta'lim jarayonida tarbiyaning ahamiyati	134
5.10	Kimyo ta'limida rivojlantirish metodlari	138
VI BOB. Kimyo fanini o'qitishda didaktik vositalar		145
6.1	Kimyo o'qitish vositalari: mohiyati, tasnifi	146
6.2	Kimyo o'qitishda kognitiv topshiriqlarning shakllari	149
6.3.	Savollar	150
6.4.	Mashqlar	151
6.5.	Kimyoviy masalalar	152
6.6	Testlar	155
6.7	Kimyoviy diktantlar	162
6.8	Didaktik o'yinlar	164
6.9	Ijodiy topshiriqlar	168
6.10	Kimyoviy til kimyo o'qitishning o'ziga xos vositasi sifatida	169
6.11	Kimyoviy tajriba kimyo o'qitishning o'ziga xos vositasi sifatida	171
6.12	Didaktik material kimyo o'qitish vositasi sifatida	173
6.13	Didaktik vositalarni amalga oshirishda integratsion usul	183
VII-BOB. KIMYO OQITISHNI TASHKIL ETISH VA BOSHQARISH		187
7.1	"Tashkil etish" va "boshqarish" tushunchalari	187
7.2	Kimyoviy ta'lim jarayonini tashkil etish shakllari	188
7.3	O'quv faoliyatini tashkil etish	190
7.4	Dars kimyo o'qitishning asosiy tashkiliy shakli sifatida	194
7.5	Darsdan tashqari ishlar kimyo fanini o'qitishni tashkil etish shakli sifatida	209
7.6	Kimyo ta'limida kognitiv vazifalar	218
VIII-BOB. KIMYO TA'LIM SIFATI: NAZORAT, BAHOLASH		221
8.1	"Kimyoviy ta'lim sifati" tushunchasi	221
8.2	Zamonaviy ta'lim jarayonida baholashning o'rni	223

8.3	Bilimlarni tekshirish va baholashning ta'limiy ahamiyati	228
8.4	Baholash shakllari	230
8.5	O'quvchilarning kimyo fanidan o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va kompetensiyalarni baholashda formativ va summativ baholash tushuncha, ularni amalga oshirish usullari	232
8.6	Formativ baholash nazariyasi	238
8.7	Summativ baholash	240
III bo'lim. KIMYO OQITISHNING TEXNOLOGIK ASOSLARI		244
IX-bob. Kimyo ta'limda zamonaviy texnologiyalar		244
9.1	"Pedagogik texnologiya" tushunchasi	244
9.2	Kimyo o'qitishda pedagogik texnologiyalar	245
9.3	Kimyo o'qitishda ta'lim texnologiyalari va ularning xususiyatlari	247
9.4	Kimyo o'qitishda modulli ta'lim texnologiyasidan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari	250
9.5	Kimyo o'qitishda loyihalashtirish texnologiyasi	265
9.6	Kimyo o'qitishda muammoli ta'lim texnologiyasi	282
9.7	Kimyo o'qitishda hamkorlikda o'qitish texnologiyasi	300
9.8	Kimyo o'qitishning adaptiv texnologiyasi	310
9.9	Kimyo o'qitishda shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari	312
X-bob. KIMYO FANINI O'QITISHDA DIDAKTIK TAJRIBA		322
10.1	Didaktik tajriba, uning mohiyati va ob'ekti	323
10.2	Didaktik eksperimentning roli va vazifalari	324
10.3	Tadqiqot usullari tizimida eksperimentning o'rni	327
10.4	Didaktik eksperimentning metod sifatidagi o'ziga xosligi	329
10.5	Didaktik eksperimentning vazifalari, tiplari va turlari	331
XULOSA		334
Dars ishlanmalardan namunalar		336
Glossariy		354
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati		361

QAYDLAR UCHUN

QAYDLAR UCHUN

ISBN 978-9910-9398-5-3



9 789910 939853