

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

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIY OTI INSTITUTE



UMUMIY VA NOORGANIK KIMYO
F A N D A S T U R I

Bilim
sohalari:

700 000 – Muhandislik ishlov berish va qurilish sohalari

Ta'lim
sohalari:

710 000 – Muhandislik ishi

720 000 – Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari

Ta'lim
yo'nalishlari:

60720100 – Oziq-ovqat texnologiya (don va yog' -moy
mahsulotlari bo'yicha)

QARSHI – 2022

Fan/modul kodi UHK1208	O'quv yili 2022-2023	Semestr 1	ECTS-Kreditlar 9
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6
	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotla ri(soat)	Mustaqil ta'lim (soat)
1	Umumiy va noorganik kimyo1	90	Ja'mi yuklama (soat) 180
2.	II. Fanning mazmuni 2.1. Fanni o'qitishdan maqsad – Talabalarda kimyo fanida mavjud bo'lgan tushuncha nazariya va qonunlarni o'rganib, uning mohiyatiga ega bo'lish, moddalarning tuzilishi, tarkibi, xossalarni hamda ularning bir turdan boshqa turga o'tish sabablari va oqibatlarini bilish; kimyoviy hisoblashlarni bajara olish. Davriy sistema elementlari ular birikmalarining, tabiatda uchraishi, tuzilishi, fizik-kimyoviy xossalari va ularning ishlatilishini o'rgatish, hamda texnologik jarayonlarni o'rgatish va ularni amaliyotga tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat Fanni vazifasi - kimyoviy fikrlash qobiliyatini o'stirish, hozirgi zamon texnikasida kimyoviy qonunlarni qo'llash, texnikada qo'llanilayotgan jihozlar,ashyolar, moddalarni tuzilishi va xossalari bilan tanishish, kimyoviy axborot yig'ish va ularni o'zaro ayriboshlash, laboratoriyalarni rejalashtirish, ularni amalga oshira bilish va bajarish uchun kerakli moddalar, jihozlardan foydalana olish bo'yicha yetarli darajada bilim va ko'nikmalar o'rnatish, olingan bilim va ko'nikmalardan zarur hollarda va kasb faoliyati davomida talab darajasida foydalana olishdan iborat 2.2. Fan bo'yicha talabalarining bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar. “Umumiy va noorganik kimyo” fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr: - fanning mohiyati, maqsadi va vazifalarini bilishi kerak; • kovalent bog'lanish va valentli bog'lanish, • eritmalar, konsentratsiyalarni ifodalash, • eritmalaridagi muvozanatlar; • kimyoviy reaksiyalar tezligi haqida tasavvurga ega bo'lishi; • valentli bog'lanish usullarini; • kompleks birikmalarining kimyoviy bog'lanishini; • davriy sistema guruhleri elementlarining kimyosini bilishi va ulardan		

foydalana olishi;

- kondensatsiyalangan holatdagi modda tuzilishini tavsiflash;
- oksidlanish-qaytarilish reaksiyalaridan foydalanish;
- tuzlarni gidrolizlash
- guruh elementlari xossalari va ularning o'rtasidagi farq va tafovut ajrata olish ko'nikmalariga ega bo'lishi lozim.

2.3. Asosiy nazariy qism.

Fanning nazariy mashg'ulotlari (ma'ruzalar) mazmuni

1-mavzu. “Umumiy va noorganik kimyo” faniga kirish

Kimyo tushunchasi. Tarixiy yondashuv va kimyoning zamonaviy rivoji. Materiya va harakat. Materiya va harakatning bog'liqligi. Kimyo – moddalar va ularni turli holatlarga aylanishini tushuntiruvchi fan.

2-mavzu. Anorganik birikmalarining muhim sinflari Anorganik birikmalarining asosiy sinflari oksid, asos, kislota, tuzlarning nomlanishi olinishi islatilishi va tabiatda tarqalishi.

3-mavzu. Kimyoning asosiy tushunchalari va stexiometrik qonunlari

Zamonaviy o'ichov va birliklar sistemasi, kimyoviy birikmalarining sinflarini, nomenklaturasi. Kimyoning asosiy stexiometrik qonunlari. Atommassa, mol massa, mol-ekivalent, hajmiy-ekivalent tushunchalari va ularning aniqlash usullari.

4-mavzu. Atom tuzilishi

Atom tuzilishi. Atom tarkibiy qismi – yadro, protonlar, neytronlar va ularning zaryadlari va massasi.

Elektronlar harakatining zarracha va to'liqsimon tabiati. Kvant mexanikasi De-Broyl tenglamasi. Shredinger tenglamasi mohiyati, Geyzerbergning noaniqlik prinsipi. Kvant mexanikasi asosida atom tuzilishini tushuntirish. Elektronlarining energiyalarini kvant sonlari bilan harakterlash. Atom orbitalari. Ko'p elektronli atomlarda elektronlarning orbitalar bo'ylab taqsimlanishi. Energetik afzallik (Klechkovskiy) qoidasi. Pauli prinsipi. Xund qoidasi. Energetik pog'ona va pog'onachalarda bo'lishi mumkin bo'lgan Energetik pog'ona va pog'onachalarda bo'lishi mumkin bo'lgan elektronlarning maksimal soni. Atom spektrlarining hosil bo'lishi. Ionlanish energiyasi va elektronga moyillik, elektromanfiylik.

5-mavzu. Elementlarning zamonaviy davriy sistemasi

Elementlar davriy sistemasi, kimyo fanini rivojlantirishdagi roli va ahamiyati. Elementlarning tartib belgisini fizik ma'nosi. Elementlarning davriy sistemasi bilan atom tuzilishini bog'liqligi. Davriy sistemaning tarkibi: davrlar, guruhlar. s, p, d va f – blok elementlarning guruhlarda joylashishi. Elementlarning xossalarni davriy sistemada gorizontial, tik, diagonal yo'nalishda o'xshashligi. Elementlarning atom va ion radiuslari. Elementlar xossalarning davriy o'zgarishi. Elementlarni elektron formulalari va ularning harakterli elektronlari asosida xossalarni namoyon

bo'lishi.

6-mavzu. Molekula tuzilishi va kimyoviy bog'lanish

Kimyoviy bog'lanish tushunchasi. Atomlardagi elektronlar joylanishi orqali kimyoviy bog'lanishni harakterlash. Kimyoviy bog'lanish turlari, kovalent bog'lanish va uning hosil bo'lish nazariyalari. Valent bog'lanishning hosil bo'lishi. Kovalent bog'lanishning yo'naluvchanlik, to'yinuvchanlik, qarraliylik va qutblanuvchanlik xossalari. Molekula hosil bo'lishida atom orbitalarini gibridlanishi. Atomlarda valentlik holatlari va maksimal kovalentlik. Kovalent bog'lanishning donor-akseptor mexanizmi. MO usuli bilan molekullarning hosil bo'lishi.

Ion bog'lanish. Ion bog'lanishning yo'naluvchanlik va to'yinuvchanlik xossalari nomoyon qilmasligi. Ionlarni qutblanuvchanlik va qutblovlchilik xossalari nomoyon qilishi. Ionlar qutblanuvchanligining moddalarining xossasiga ta'siri. Molekullarning o'zaro elektrostatik ta'siri, vodorod bog'lanish, molekullarning dispersion, oriyehtatsion va induksion ta'siri. Metal bog'lanish. Murakkab birikmalarda kimyoviy bog'lanish tabiati.

7-mavzu. Termokimyoviy jarayonlar

Kimyoviy reaksiyalarning issiqlik effekti. Ekzo- va endotermik reaksiyalar. Ichki energiya va entalpiya. Termakimyoviy reaksiyalarning issiqlik effektlarini hisoblash. Gess qonuni va undan kelib chikadigan xulosalar. Turli jarayonlardagi (yonish, erish) entalpiya hisoblashda Gess qonunini qo'llanishi. Born-Gaber sikli va uning ahamiyati. Kimyoviy reaksiyalarning yo'nalishi.

8-mavzu. Kimyoviy reaksiyalar kinetikasi va muvozanat

Kimyoviy kinetika. Gomogen va geterogen sistemadagi kimyoviy reaksiyalarning tezligi va unga ta'sir etuvchi omillar. Massalar ta'siri konuni. Reaksiyalarni tezlik doimiysi. Faollanish energiyasi. Reaksiya tezligiga haroratni ta'siri. Vant-Goff qoidasi. Gamogen va geterogen kataliz jarayonlari. Zanjir reaksiyalar. Qaytar va qaytmas reaksiyalar. Gomogen va geterogen reaksiyadagi kimyoviy muvozanat. Kimyoviy muvozanatni siljishi. Le-Shatlye prinsipi va uning kimyoviy jarayonlardagi ahamiyati. Kimyoviy muvozanat siljishiga harorat, bosim va konsentratsiyaning ta'siri. Kimyoviy muvozanatni siljitishning sanoatdagi ahamiyati.

9-mavzu. Eritmalarni hosil bo'lishi va ularning konsentratsiyalari

Dispers sistemalarning umumiy harakteristikasi va sinflanishi. Geterogen va gamogen dispers sistemalar. Eritmalar va ularning hosil bo'lish jarayonlari. Gazlar, kristallarni suyuqliklarda eruvchanligi va uning modda tabiatiga, haroratga, bosimga bog'liqligi. To'yinmagan, to'yingan va o'ta to'yingan eritmalar. Eritmalar konsentratsiyalarini ifodalash va hisoblash usullari.

10-mavzu. Kislota - asos va tuzlarning dissotsiyanlash nazariyalari.

Tuzlarning gidrolizi. pH. Suvning ion ko'paytmasi

Amfoter elektrolitlar va ularning dissotsiyanlashi. Eruvchanlik ko'paytmasi. Suvning elektrolitik dissotsiyanlashi. Suvning ion ko'paytmasi va vodorod ko'rsatkich pH ning jarayonlardagi axamiyati.

Kationlararo, anionlararo va kation-anionlararo gidroliz jarayonlari. Texnologik jarayonlarda gidrolizning ahamiyati. Kislota va asoslarning zamonaviy nazariyalari.

11-mavzu. Metallarning umumiy xossalari.

Metallarning fizik va kimyoviy xossalari asoslanib sinflarga bo'linishi, metallarning ichki tuzilishi nazariyalari, kamyob va nodir metallarning umumiy harakteristikasi, metall qotishmalari va ularni hosil bo'lish diagrammalari. Metallarning elektrod potentsiali va unga ta'sir etuvchi omillar. Normal vodorod elektrodi. Metallarning kuchlanishlar qatori.

12-mavzu. Metallar korroziyasi va uning oldiniolish usullari

Elektroliz jarayonlari. Elektrolit moddalarning suyuqlanmalarini va suvdagi eritmalarini elektrolizi. Faradey qonunlari. Sanoatda elektroliz jarayonlarining qo'llanilishi. Metallar korroziyasining turlari va xalq xo'jaligi uchun keltiradigan zararlari. Korroziyaga qarshi kurash - qoplash, kimyoviy, elektrokimyoviy va issiqlik ishlov berish usullari. Ingibitorlar.

13-mavzu. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari va potentsiallari

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarning turlari. Asosiy oksidlovchi va qaytaruvchilar. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari sodir bo'lishida muhitning roli. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari tenglamalarini tuzish usullari.

14-mavzu. Elektrokimyoviy jarayonlari. Galvanik elementlar.

Elektroliz jarayonlari. Elektrolit moddalarning suyuqlanmalarini va suvdagi eritmalarini elektrolizi. Faradey qonunlari. Sanoatda elektroliz jarayonlarining qo'llanilishi. Elektrod potentsialning konsentratsiyaga bog'liqligi. Nernest tenglamasi. Latimer diagrammasi. Galvanik elementdagi oksidlanish-qaytarilish jarayoni natijasida hosil bo'lgan elektr yurituvchi kuchni aniqlash. Galvanik elementlarning xalq xo'jaligidagi axamiyati.

15-mavzu. Metallmaslar umumiy xossalari.

Metallmaslarning fizik va kimyoviy xossalari asoslanib sinflarga bo'linishi, metallmasning ichki tuzilishi nazariyalari, metallmaslarning umumiy harakteristikasi. Metallmaslarning tabiatda tarqalishi, davriy sistemada o'rni.

2.4. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Kimyoviy birikmalarning asosiy sinflari, oksidlar, kislotalar, gidroksidlar, tuzlar, ularning struktura tuzilishlari, dissotsiyanlashi, olinish usullari, kimyoviy xossalari o'rganish.

2. Kimyoning asosiy qonunlari. Reaksiyada ishtirok etayotgan moddalar massalari, tarkibi, tuzilishi.

3. Atom tuzilishi va elementlarning davriy sistemasi. Atom tuzilishi to'g'risidagi nazariyalar, kvant mexanikasi va kvant sonlari, atomning

elementarzarachalari – protonlar, neytronlar, elektronlar.

4. Elementlarning elektron formulalarini tuzish. Elementlarning normal va qo'zg'algan holatlaridagi valentliklarini namoyon bo'lishini, guruhlar, davrlari va oilalari va elementlarning davriy o'zgaradigan xossalari. Elementlar birikmalarining gidratlanishga intilishi.

5. Molekulaning tuzilishi va kimyoviy bog'lanish. Kovalent, ion, metall, vodorod bog'lanishlar. Kovalent bog'lanish xossalari. Donor-akseptor kimyoviy bog'lanish, murakkab birikmalardagi kimyoviy bog'lanishlar tabiati, molekulaning dipol momenti va uni hisoblash.

6. Termodinamika asoslari, entalpiya, Gibbs energiyasi, kimyoviy reaksiyalarning issiqlik effekti.

7. Kimyoviy kinetika va muvozanat: kimyoviy reaksiya tezligining moddalar tabiatiga, temperaturaga, konsentratsiyaga, reaksiyaning faollanish energiyasiga, katalizatorga bog'liqligi. Kimyoviy muvozanat siljishi.

8. Eritmalar. Eritmalar konsentratsiyasini ifodalash usullari. Protsept, molyar, molyar, normal konsentratsiyalar tayyorlash.

9. Elektrolitik dissotsiyanlash. Kislotalar, gidrooksidlar, tuzlarning dissotsiyanlashi. Kuchli va kuchsiz elektrolitlarning dissotsiyanlash darajasi va doimiy. Tuzlarning gidrolizi. Gidroliz darajasi. pH.

10. Metallarning umumiy xossalari. Metallarni kislorod, suv, kislota, ishqor va metallmaslar bilan o'zaro ta'sirlanish reaksiya tenglamalari va ularni faoligiga qarab reaksiya mahsulotlarini aniqlash. Metallarning kuchlanishlar qatori. Galvanik elementni ishlash prinsipi

11. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Turli tipdagi oksidlanish qaytarilish reaksiyalarining elektron balans tenglamalari. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini sodir bo'lishiga muhit va elektrod potentsiallarining ta'siri.

12. Elektrokimyo. Turli tuzlarning suyuqlanmalarida va suvli eritmalarida sodir bo'ladigan elektroliz va korroziya jarayonlari.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurollari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

2.5. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Laboratoriya ishlarini bajarishda ishlatiladigan asboblarning umumiy ko'rsatmalar va mashg'ulotlarini o'tkazishda texnika xavfsizligi qoidalar.
2. Anorganik birikmalarining muhim sinflari. Oksidlar, kislotalar, tuzlar,

va ularning olinish usullari, kimyoviy xossalari o'rganish.

3. Metallarning ekvivalentini aniqlash. Metallarning kislotalar bilan reaksiyasi natijasida hosil bo'lgan gazni normal sharoitdagi hajmini hisoblab, tajriba natijalariga asoslangan holda metallning ekvivalent massasini aniqlash.

4. Termokimyoviy jarayonlar. Neytralanish reaksiyasi va erish jarayonidagi vujudga kelgan issiqlik effektlarini aniqlash.

5. Kimyoviy kinetika. Kimyoviy reaksiyalarning tezligini moddalarining agregat holatiga, temperaturasi va konsentratsiyasiga bog'liqligini tajribada aniqlash, uning grafisini tuzish. Kimyoviy muvozanatdagi sistemani istalgan tomonga siljish omillarini o'rganish.

6. Eritmalar tayyorlash. Ma'lum konsentratsiyali eritmalar tayyorlash. Uning haqiqiy massa konsentratsiyasini tajriba natijasida aniqlab, shu eritmadan turli xil konsentratsiyali eritmalar tayyorlash.

7. Elektrolit eritmalarida sodir bo'ladigan reaksiyalar. Indikatorlar yordamida eritmaning pH-muhitini aniqlash. Eritmalar xossalari ta'sir etuvchi omillarni o'rganish, ionlararo sodir bo'ladigan reaksiyalarning

yo'nalishi, cho'kma hosil bo'lish sharoitlari. Tuzlar gidrolizi. Turli tarkibli tuzlarning gidrolizini reaksiya tenglamalarini tuzish, muhitni aniqlash. Gidroliz darajasi va gidroliz konstantasi. Gidroliz reaksiyasida muvozanatning siljishi.

8. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Oksidlanish darajasini hisoblash, oksidlovchi, qaytaruvchi, xam oksidlovchi xam qaytaruvchi xossalarni namoyon bo'lishini, kuzatish, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarning muhitga bog'liqligini o'rganish. Oksidlanish-qaytarilish reaksiya tenglamalarini tuzishdagi asosiy omillarni aniqlash.

9. Elektrokimyo va uning qonunlari. Metallarning umumiy elektrokimyoviy xossalari, kuchlanishlar qatori. Galvanik elementini tuzish va EYUKni aniqlash. Kimyoviy birikmalarining suyuqlanmalarini va suvli eritmalarini elektroliz jarayonlarini o'rganish va qonunlarini ishlab chiqarishda tadbir qilish.

Talaba ma'ruza mashg'ulotlarida olgan nazariy bilimlarini, laboratoriya mashg'ulotlarida mustahkamlaydi. O'qituvchining mavzuga oid savollariga javob bergan talaba ma'ruza mashg'ulotini qayta o'zlashtirgan hisoblanadi va laboratoriya ishini bajarishga qo'yiladi. Talaba laboratoriya ishini laborant nazoratida bajaradi va hisobotni rasmiylashtirib, fan o'qituvchisiga topshiradi.

2.6. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Talaba mustaqil ishining asosiy maqsadi – o'qituvchining rahbarligi va nazoratida muayyan o'quv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun bilim va

ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish. Talaba mustaqil ishini tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi: - darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish; - tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish; - maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bilimlari yoki mavzulari ustida ishlash; - yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish; - talabaning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish; - faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari; - masofaviy (distanstion) ta'lim; - referatlar yozishni standart talablarga mos ravishda va hisoblash texnikasidan foydalanib mustaqil bajarishni o'z ichiga oladi. - ilmiy maqola, anjumaning ma'ruza tayyorlash va h.k..	Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari: 1. Kimyo fanining sanoat va xalq xo'jaligi rivojidadagi ahamiyati. 2. Kimyo fanini rivojlantirishda o'z hissalarni qo'shgan O'zbekiston olimlari. 1. Fizik va kimyoviy hodisalar. Reaksiya turlari. 2. Elementlar atom massalari. Gazlarning molekulyar massasini aniqlash. 3. Binar birikmalar sinfi. Binar birikmalarining turlari. 4. Ko'p elektronli elementlarning atom tuzilishi. 5. Modda tuzilishi (Qattiq, suyuq, gaz va plazma holatlar) 6. Kristall panjaralarning turlari. 7. Aktivlanish energiyasi. 8. Kimyoviy reaksiyalarning issiqlik effekti. 9. Erish. Eruvchanlik. Erish jarayonidagi issiqlik hodisalari. 10. Eritmalar uchun Vant-Goff qonuni. Raul qonunlari. 11. Dispers sistemalar. Suspensiyalar, Aerosollar. Gellar. 12. Termokimyo. Izobarik, izoxorik va izotermik jarayonlar. Entropiya. 13. Bufer sistemalar va ularning ahamiyati. 14. Tuzlarni gidroliziga ta'sir etuvchi omillar, gidroliz darajasi va konstantasi. 15. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining turlari. 16. Elektrolizning ahamiyati. 17. Kompleks birikmalarining ahamiyati.
--	--

18. Metallorganik birikmalar. 19. Nanomateriallar, nanobirikmalar olinishi va ishlatilishi. 20. Metallarning umumiy olinish usullari. 21. I "B" guruhcha metallari. 22. II "B" guruhcha metallari. 23. Lantanoidlar va aktinoidlar. 24. Metallaslarga umumiy xarakteristika. 25. Nodir gazlar. 26. Galogentlararo birikmalar. 27. Mineral o'g'itlar. 28. Kislородli kislotalarning kuchi. 29. O'zbekistondagi eng yirik kimyoviy ishlab chiqarish korxonalari. 30. Kimyo va atrof- muhit muhofazasi. Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.	III. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentliklar). "Umumiy va noorganik kimyo" fanini o'zlashtirish jarayonida bakalavr quyidagilar bo'yicha nazariy va amaliy bilimga ega bo'lishi kerak: - kimyo fanining nazariy bilim asoslari, kimyoviy elementlarning davriy jadvali va elementlarning tasniflanishi, kimyoviy reaksiyalar to'g'risida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; - umumiy kimyoning nazariyasi asoslarini, stexiometrik qonunlar, asosiy tushunchalar, metall va metalmas elementlarni, kimyoviy reaksiyalarning xususiyatlarini <i>bilishi va ularidan foydalana olishi</i>; - talaba kimyoviy hodisa va jarayonlarni tahlil qilish usullarini qo'llash, kimyoviy tenglamalar tuzish va kimyoviy o'zgarishlar bo'yicha yechimlar qabul qilish <i>ko'nikma va malakaga ega bo'lishi kerak</i>
IV. Ta'lim texnologiyalari va uslublari Fanni o'qitishda an'anaviy usullar bilan bir vaqtda yangi texnologiyalardan foydalanish samarali bo'ladi. Bu ishda talabaning mustaqil ishini to'g'ri tashkillostirishga intilish lozim; o'qitishning elektron vositalari, internet orqali olinadigan ma'lumotlar, elektron darsliklar; interaktiv usuldan foydalanish; ekspress so'rovlar; texnik vositalarni qo'llash va boshqa usullardan foydalanish orqali amalga oshiriladi. Shuningdek, masofadan o'qitish (modul platformasi), darslik, o'quv qo'llanmalari va ma'ruzalar matnlarining elektron versiyalari, ma'ruzalar o'qish, video-audio	4.

mashg'ulotlar va elektron resurslar (Internet tarmog'i orqali) dan foydalaniladi. O'qitish uchun darsliklar, o'quv qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, animatsiyalar, amaliy mashg'ulot darslarida mos ravishdagi ilg'or pedagogik texnologiyalardan: munozara, jamoaviy muhokama yoki muammolar ruyxatini tuzish, vaziyatni o'rganish, tahlil qilish, bahs yoki munozaralar olib borish, tanqidiy fikrlash, rolli o'yinlar, kichik guruhlarda ishlash, aqliy hujum, klaster (tutam, bog'lam), baliq skeleti, FSMU, bumerang, "T-sxema", blits-so'rov, "Nima uchun?" texnologiyalari, ma'ruza mashg'uloti- BBXB (Bilaman, bilishni xohlayman, bilib oldim), konseptual va insert jadvallardan keng foydalaniladi. Fan bo'yicha ma'ruza matnlarini tayyorlashda chet mamlakatlar, jumladan Hamdo'stlik mamlakatlarida yangi chop etilib, Internet tizimi orqali tarqatilgan elektron darsliklar, o'quv qo'llanmalar va ma'ruza matnlaridan foydalaniladi. Amaliy mashg'ulotlarda kimyoviy masalalarning turli xil yechilish usullaridan va fan bo'yicha savol javoblardan, laboratoriya mashg'ulotlarida kimyoviy asbob-uskunalardan foydalaniladi. Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim. Bu ta'lim o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlantirishini ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirilayotganda, albatta, ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi. Tizimli yondashuv. Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiyli, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi. Faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv. Shaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga, ta'lim oluvchining faoliyatni aktivlashtirish va intensivlashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yo'naltirilgan ta'limni ifodalaydi. Dialogik yondashuv. Bu yondashuv o'quv munosabatlari yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'z-o'zini faollashtirishi va o'z-o'zini ko'rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi. Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish. Demokratik, tenglik, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zarurligini bildiradi. Muammoli ta'lim. Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni obektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta'minlanadi. O'qitishning usullari va texnikasi. Ma'ruza (kirish, mavzuga oid, vizuallashtirish), muammoli ta'lim, keys-stadi, pinbord, loyihalash usullari, amaliy	mashg'ulotlar va elektron resurslar (Internet tarmog'i orqali) dan foydalaniladi. O'qitishni tashkil etish shakllari: dialog, polilog, muloqot hamkorlik va o'zaro o'rganishga asoslangan frontal, kollektiv va guruh. O'qitish vositalari: o'qitishning an'anaviy shakllari (darslik, ma'ruza matni) bilan bir qatorda – kompyuter va axborot texnologiyalari. Kommunikatsiya usullari: tinglovchilar bilan operativ teskari aloqa asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar. Teskari aloqa usullari va vositalari: kuzatish, blits-so'rov, oraliq va joriy, yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi. Boshqarish usullari va vositalari: o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati. Monitoring va baholash: o'quv mashg'ulotida ham, butun kurs davomida ham o'qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test topshiriqlari yoki yozma ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholanadi. Dastur talabalar bilimni reyting-nazoratidan foydalanadigan o'quv jarayonini tashkil qilishning kredit-modul tizimi tamoyillari asosida amalga oshadi. V. Talabalar bilimni baholash mezonlari va kreditlarni olish uchun talablar Fanga oid nazariy materiallar ma'ruza mashg'ulotlarini ma'ruzalarda ishtirok etish va kredit-modul platformasi orqali ma'ruzalarni mustahkamlash hamda belgilangan test savollariga javob berish orqali amalga oshiriladi. Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish va o'zlashtirish mashg'ulotlarga to'liq ishtirok etish va modul platformasi orqali topshiriqlarni bajarish natijasida nazorat qilinadi. Mustaqil ta'lim mavzulari modul platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlarni bajarish (test, referat va boshqa usullarda) bajariladi. Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish. Talabalarning bilimni quyidagi mezonlar asosida baholanadi: Talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 5 (a'lo) baho; Talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib
---	---

mashg'ulotlar va elektron resurslar (Internet tarmog'i orqali) dan foydalaniladi. O'qitishni tashkil etish shakllari: dialog, polilog, muloqot hamkorlik va o'zaro o'rganishga asoslangan frontal, kollektiv va guruh. O'qitish vositalari: o'qitishning an'anaviy shakllari (darslik, ma'ruza matni) bilan bir qatorda – kompyuter va axborot texnologiyalari. Kommunikatsiya usullari: tinglovchilar bilan operativ teskari aloqa asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar. Teskari aloqa usullari va vositalari: kuzatish, blits-so'rov, oraliq va joriy, yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi. Boshqarish usullari va vositalari: o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati. Monitoring va baholash: o'quv mashg'ulotida ham, butun kurs davomida ham o'qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test topshiriqlari yoki yozma ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholanadi. Dastur talabalar bilimni reyting-nazoratidan foydalanadigan o'quv jarayonini tashkil qilishning kredit-modul tizimi tamoyillari asosida amalga oshadi. V. Talabalar bilimni baholash mezonlari va kreditlarni olish uchun talablar Fanga oid nazariy materiallar ma'ruza mashg'ulotlarini ma'ruzalarda ishtirok etish va kredit-modul platformasi orqali ma'ruzalarni mustahkamlash hamda belgilangan test savollariga javob berish orqali amalga oshiriladi. Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish va o'zlashtirish mashg'ulotlarga to'liq ishtirok etish va modul platformasi orqali topshiriqlarni bajarish natijasida nazorat qilinadi. Mustaqil ta'lim mavzulari modul platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlarni bajarish (test, referat va boshqa usullarda) bajariladi. Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish. Talabalarning bilimni quyidagi mezonlar asosida baholanadi: Talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 5 (a'lo) baho; Talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib	5. V. Talabalar bilimni baholash mezonlari va kreditlarni olish uchun talablar Fanga oid nazariy materiallar ma'ruza mashg'ulotlarini ma'ruzalarda ishtirok etish va kredit-modul platformasi orqali ma'ruzalarni mustahkamlash hamda belgilangan test savollariga javob berish orqali amalga oshiriladi. Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish va o'zlashtirish mashg'ulotlarga to'liq ishtirok etish va modul platformasi orqali topshiriqlarni bajarish natijasida nazorat qilinadi. Mustaqil ta'lim mavzulari modul platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlarni bajarish (test, referat va boshqa usullarda) bajariladi. Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish. Talabalarning bilimni quyidagi mezonlar asosida baholanadi: Talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 5 (a'lo) baho; Talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib
---	---

beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 4 (yaxshi) baho;

Talaba olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 3 (qoniqarli) baho;

VI. Dasturning informatsion-uslubiy ta'minoti

Mazkur fanni o'qitish jarayonida:

- ta'limning zamonaviy metodlari. Pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan;
- Umumiy va noorganik kimyo fanining nazariy asoslarini o'rganishda bo'limlarga tegishli ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron-didaktik texnologiyalaridan hamda o'qitishning an'anaviy uslublaridan;
- amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarda aqliy hujum, yakka, kichik guruhlar musobaqalari guruhli fikrlash va h.k.lar kabi pedagogik texnologiyalardan foydalanish ko'zda tutiladi. Mashg'ulotlarda o'quv televideniyesi, diaproyektor, kompyuter texnikalari, slaydlar, o'quv kino va video filmlardan foydalanish ko'zda tutiladi.

Tavsiya etilayotgan adabiyotlar

6.1. Asosiy adabiyotlar

1. Q.Axmerov, A.Jalilov, R.Sayfuddinov, A.Akbarov, S.Turobjonov. Umumiy vaanorganik kimyo. Darslik. – T. O‘zbekiston. 2017. 390 b.
2. Q.M.Axmerov, S.M.Turobjonov, S.Y.Saparov. Umumiy va anorganik kimyodan laboratoriya mashg‘ulotlari. O‘quv qo‘llanma. – T. O‘zbekiston. 2019. 248 b.
3. Ш.С.Арсланов, Ш.А.Муталов, В.С.Рыбальченко. Основы общей и неорганической химии. Учебник. – Т. Fan va texnologiya. 2019. – С. 354.
4. Q.Axmerov, A.Jalilov, R.Sayfuddinov. Umumiy va anorganik kimyo. Darslik. – T. O‘zbekiston. 2006. 471 b.

6.2. Qo‘shimcha adabiyotlar

5. A. Eminov, Q. Ahmerov, S. Turobjonov. Umumiy va anorganik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. – T. O'zbekiston. 2007. 222 b.
6. N.A. Parpiyev, H.R. Rahimov, A.V. Muflixov. Anorganik kimyo.
7. N.A. Parpiyev. Darslik. – T. O'zbekiston. 2000. 479 b.

12

— T.O'zbekiston. 2003. 504 b.

8. Gary L. Miessler, St. Olaf College, Paul J. Fischer, Macalester College "Inorganic chemistry" — Fifth edition ©2014 Pearson.
9. Л.Поллинг. Общая химия. Учебное пособие. Перевод с англ. — М.: Мир. 2004. — С. 472.
10. Theodore L. Brown et al. CHEMISTRY the central science, United States of America, (Urbana-Champaign), 2014.
11. P. W. Atkins, T.L. Overton, J.P. Rourke, M.T. Weller, and F.A. Armstrong "Inorganic Chemistry" 6 edition ©2014 W. H. Freeman and Company 41.
- Madison Avenue New York, NY 10010.
12. З.Е.Гольбрайх. Сборник задач и упражнений по химии. Учебное пособие. — М.: Высшая школа. 1984.—С. 224.

6.3. Elektron resurslar:

1. www.gov.uz - O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.
2. www.lex.uz - O'zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
3. www.bilim.uz - O'zR Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi sayti.
4. <http://www.amazon.ru>
5. <http://www.textbooks.ru>
6. <http://www.ziyounet.uz>

7. Fanning o'quv dasturi Institut Uslubiy Kengashining 2022 yil
"_____"dagi "_____"sonli yig'ilishida ko'rib chiqilgan va
ma'qullangan.
O'quv dastur Institut Ilmiy Kengashi (2022 yil "_____"Nö_____-
sonli qaror) bilan tasdiqlangan.

Fan (modul) uchun mas'ul:

Panjiyev A.X. - "Umumiy kimyo" kafedrasi dotsenti, t.f.n.

Xidirova Z.O' - "Umumiy kimyo" kafedrası katta o'qituvchisi

Taqrizchilar: "Umumiy kimyo" kafedrası dotsenti

Ismoilova X.J. – QarMII “Umumiy kimyo” kafedrası professori

Paniyev O.X.- QarMII "Kimyoviy texnologiya" kafedrası dotsenti

13