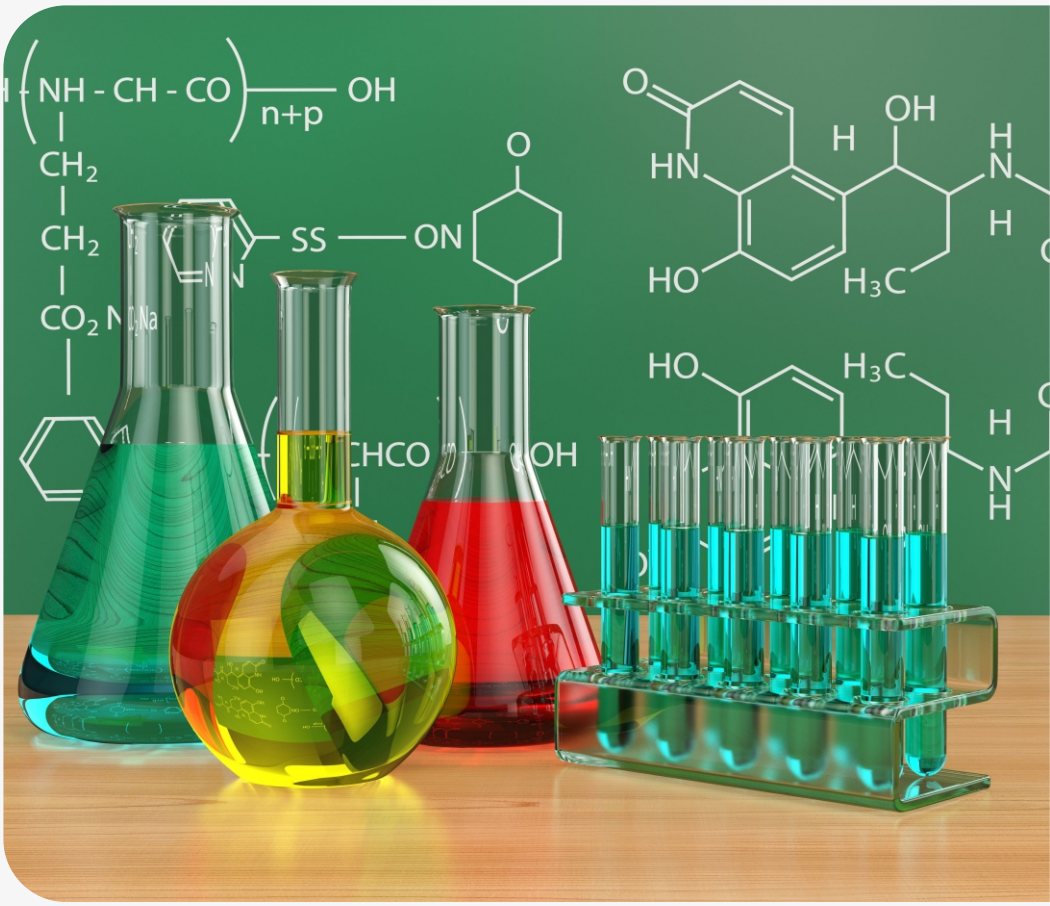
O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

PROFESSIONAL TA’LIMNI
RIVOJLANTIRISH INSTITUTI

Boshlang‘ich kasbiy ta’lim darajasi

Umumta’lim fan



Kimyo fanidan namunaviy o‘quv dasturi

Toshkent-2025

Mazkur umumta’lim fan dasturi O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2025-yil 18-avgustdagi 47-q/q-sonli hamda Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligining 2025-yil 18-avgustdagi 40-q/q-sonli “Umumta’lim fanlarini kasbiy ta’lim yo‘nalishiga mos tanlov fanlari orqali o‘qitishni tashkil etish to‘g‘risidagi” qo‘shma qaroriga muvofiq joriy etildi.

Tuzuvchilar:

Sergeli Abu Ali ibn Sino nomidagi JST kimyo va biologiya fanlari o‘qituvchisi	Matchanova Malika Mahmudovna
2-son Respublika Abu Ali ibn Sino nomidagi JST texnikumi organik va analitik kimyo fanlari o‘qituvchisi	Djalilov Abduraxim Mannopovich
Professional ta’limni rivojlantirish instituti bosh mutaxassisi	Sidiqov Elyorxon Ergashxonovich

PROFESSIONAL TA’LIMDA KIMYO FANI BO‘YICHA RIVOJLANTIRILADIGAN UMUMIY KOMPETENSIYALAR

Kodi	ILMIY SAVODXONLIK KOMPETENSIYASI
ISK1.	Kimyoviy tushuncha va atamalarni tushunish.
ISK2.	Kimyoga doir jarayon, nazariy qonun va qonuniyatlar.
	mohiyatini anglash.
ISK3.	Kimyoviy formulalar va birliklardan (XBS) dan foydalanish.
ISK4.	Kimyoviy va boshqa fan hodisalari orasidagi o‘xshashlik va farqlarni ajratish.

Kodi	AMALIY KOMPETENSIYA
AK1	Kimyoviy moddalar va jihozlardan foydalanish qoidalariga amal qilish o‘rganilgan mavzular asosidagi laboratoriya tajribalarini bajarish.
AK2	Kimyoviy formulalar, kimyoga doir nazariy qonun va qonuniyatlardan amaliyotda foydalanish, ular asosida amallar bajarish.
AK3	Kimyoga doir masalalarni yechish.
AK4	Tajriba va tadqiqotlarni o‘tkazish, xulosalar chiqarish, tahlil qilish, natijalarni turli usullarda tasvirlash.
AK5	Kimyoviy va boshqa fan hodisalarga oid jarayonlarni kuzatish, tajriba va tadqiqotlarni o‘tkazish, xulosalar chiqarish, tahlil qilish, natijalarni turli usullarda tasvirlash.
AK6	Tajribalarning hayotiy ahamiyatini izohlovchi modellarni yasash.

Kodi	ILMIY SAVODXONLIK KOMPETENSIYASI
ISK1. Kimyoviy tushuncha va atamalarni tushunish.	- organik kimyo tarixi va uni rivojlanishiga hissa qo‘shgan olimlar haqida ma’lumotga ega; - organik kimyoning tuzilish nazariyasi, organik birikmalarning turlari, o‘ziga xos xususiyatlari haqida biladi; - izomeriya, to‘yingan uglevodorodlar izomeriyasini biladi; - organik birikmalarning sinflari, ularga xos reaksiya turlari, reaksiya tenglamalarini biladi.
ISK2. Kimyoga doir jarayon, nazariy qonun va qonuniyatlar mohiyatini anglash.	- organik birikmalar va ularga xos reaksiya turlari hamda ularning xalq xo‘jaligida ishlatilishini biladi, hayotiy misollarda tushuntiradi; - atrof muhitni muhofaza qilish, organik moddalar ishlab chiqarish sanoati, organik chiqindilar va ularni qayta ishlash texnologiyalari haqida biladi.

ISK3. Kimyoviy formulalar va birliklardan (XBS) dan foydalanish.	- organik birikmalar orasida boradigan kimyoviy reaksiya tezligi va unga ta’sir etuvchi omillarni biladi hamda ta’sirini tushuntiradi; - to‘yingan, to‘yinmagan, kislorodli organik birikmalar misolida kimyoviy bog‘lanishni tushuntiradi.
ISK4. Kimyoviy va boshqa fan hodisalari orasidagi o‘xshashlik va farqlarni ajratish.	- kimyoviy va boshqa fan hodisalari orasidagi o‘xshashlik va farqlarni ajratadi.(tabiat, fizik, jismoniy, biologik, geografik hodisalar) haqida biladi va ilmiy izohlaydi; - organik moddalar ishlab chiqarish sanoati. - organik chiqindilar va ularni qayta ishlash texnologiyalari haqida biladi va o‘rganganlarini ilmiy izohlaydi.
ISK5. Turli ma’lumotlarni (formula, grafik, jadval) ilmiy talqin qilish.	- to‘yingan, to‘yinmagan, kislorodli organik birikmalar nomenklaturasi, izomeriyasi va olinishi, fizik va kimyoviy xossalari, ishlatilishi haqida biladi, o‘rganganlarini izohlaydi va amaliyotga qo‘llay oladi.
ISK6. Klassik va zamonaviy kimyoviy ta’limotlarini farqlash.	- klassik va zamonaviy kimyoga oid ilmiy qarashlarni tushunish va mavzular asosida izohlash.

Kodi	**AMALIY KOMPETENSIYA**
AK1. Kimyoga doir nazariy qonun va qonuniyatlardan amaliyotda foydalanish.	- organik birikmalarning olinishini, kimyoviy tajriba orqali bajarilish jarayonini izohlaydi, amalda bajaradi; - organik birikmalarning kimyoviy xossalariga oid tajribalar, glitserinni suvda erishi, atsetonni organik erituvchi ekanligi, sirka kislotaning olinishini, o‘simliklar tarkibidagi murakkab efirlarni olish, yog‘lardan sovun olish, qog‘ozni qayta ishlash usulini tajribalarda o‘rganadi, amalda bajaradi; - glyukozaning mis (II)-gidroksid bilan reaksiyasi va kraxmal kleysterini tayyorlaydi tajribasini biladi.
AK2. Kimyoviy formulalar va birliklar ustida amallar bajarish.	- organik birikmalarga tegishli reaksiya turlarini ajratadi, reaksiya tenglamalarini yozadi va tushuntira oladi.
AK3. Kimyoga doir masalalarni yechish.	- to‘yingan, to‘yinmagan uglevodorodlar, kislorodli organik birikmalar mavzusiga doir masala va mashqlar yechadi; mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan

	(kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir (mantiqiy) topshiriqlarni bajaradi.
AK4. Kimyoviy hodisalarga oid jarayonlarni kuzatish, tajriba va tadqiqotlarni o‘tkazish, xulosalar chiqarish, tahlil qilish, natijalarni turli usullarda tasvirlash.	- neft va neftni qayta ishlash mahsulotlari, tabiiy gaz va toshko‘mir, tabiiy va kimyoviy tolalarga oid jarayonlarni kuzatish, tajriba va tadqiqotlarni o‘tkazadi, xulosalar chiqaradi, tahlil qiladi, natijalarni turli usullarda tasvirlaydi. - polimer chiqindilardan mahsulotlar olish haqida biladi va taqdimot tayyorlaydi. - organik birikmalarning namunalarini biladi va qiyoslaydi. - tajriba orqali organik birikmalar tarkibini (kundalik mahsulotlardan foydalanib) tahlil qiladi.
AK5. Tajribalarning hayotiy ahamiyatini izohlovchi modellarni yasash.	- organik birikmalar, ularga xos reaksiya turlari va xalq xo‘jaligida ishlatilishini biladi; - organik birikmalarning ishlatilish sohalari asosida loyiha ishlarini bajaradi. - atrof muhitni muhofaza qilish, organik moddalar ishlab chiqarish sanoati, organik chiqindilar va ularni qayta ishlash texnologiyalarini yaratish bo‘yicha loyiha ishlarini bajaradi.

Kodi	ILMIY SAVODXONLIK KOMPETENSIYASI
ISK1- ISK6	Organik kimyo tarixi va uni rivojlanishiga hissa qo‘shgan olimlar haqida ma’lumotga ega.
ISK1- ISK6	Organik kimyoning tuzilish nazariyasi, organik birikmalarning turlari, o‘ziga xos xususiyatlari haqida biladi.
ISK1- ISK6	Izomeriya, to‘yingan uglevodorodlar izomeriyasini biladi.
ISK1- ISK6	Organik birikmalarning sinflari, ularga xos reaksiya turlari, reaksiya tenglamalarini biladi.
ISK1- ISK6	Alkanlarning umumiy formulasi, gomologik qatori, xalqaro nomenklatura bo‘yicha nomlanishi, ratsional nomenklaturasi, haqida biladi.
ISK1- ISK6	Alkanlarning olinishi va fizik xossalari, kimyoviy xossalari va ishlatilishi haqida biladi.
ISK1- ISK6	Sikloalkanlar, alkenlar, alkinlar, aromatik uglevodorodlarning nomenklaturasi, izomeriyasi, olinishi, ishlatilishi, ahamiyati, fizik va kimyoviy xossalari haqida biladi.
ISK1- ISK6	Organik birikmalarda uglerod atomining gibridlanishini biladi.
ISK1- ISK6	Uglevodorodlarning tabiiy manbalaridan neft va neftni qayta ishlash mahsulotlari, tabiiy gaz, toshko‘mir haqida biladi.
ISK1- ISK6	To‘yingan bir atomli spirtlar, ikki atomli va uch atomli spirtlarning

	nomenklaturasi, izomeriyasi va olinishi, fizik va kimyoviy xossalari, ishlatilishi haqida biladi.
ISK1- ISK6	Fenollar va aromatik spirtlarning olinishi va xossalarini biladi.
ISK1- ISK6	Oksobirikmalar, aldegidlar, ketonlarning olinishi, fizik va kimyoviy xossalarini biladi.
ISK1- ISK6	Karbon kislotalarning nomenklaturasi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalarini biladi.
ISK1- ISK6	Oddiy va murakkab efirlar, yog‘larning olinishi,xossalari, ishlatilishi haqida biladi.
ISK1- ISK6	Monosaxaridlar, disaxaridlar (maltoza, saxaroza), polisaxaridlar, (kraxmal, sellyuloza)ning tabiatda uchrashi, olinishi, xossalari, ishlatilishi haqida biladi.
ISK1- ISK6	Atrof muhitni muhofaza qilish, organik moddalar ishlab chiqarish sanoati, organik chiqindilar va ularni qayta ishlash texnologiyalari haqida biladi.

Kodi	**AMALIY KOMPETENSIYA**
AK1 – AK6	To‘yingan uglevodorodlar izomeriyasini ifodalay oladi.
AK1 – AK6	Organik birikmalarga tegishli reaksiya turlarini ajratadi, reaksiya tenglamalarini yozadi va tushuntira oladi.
AK1 – AK6	Alkenlarning nomenklaturasi va izomeriyasini ifodalay oladi.
AK1 – AK6	Neft va neftni qayta ishlash mahsulotlari, tabiiy gaz va toshko‘mir haqida taqdimot ma’lumotlar tayyorlaydi va tushuntira oladi.
AK1 – AK6	To‘yingan uglevodorodlar mavzusiga doir masala va mashqlar yechadi.
AK1 – AK6	Laboratoriya sharoitida (metanni) olinish jarayoni haqida tushuntira oladi va hisobot tayyorlaydi.
AK1 – AK6	Etilenning, atsetilenning olinishi kimyoviy tajriba orqali bajarilish jarayonini izohlaydi.
AK1 – AK6	Etil spirtining kimyoviy xossalariga oid tajribalar, glitserinni suvda eritishi, atsetonni organik erituvchi ekanligi, sirka kislotaning olinishini, yog‘lardan sovun olish usulini tajribalarda o‘rganadi.
AK1 – AK6	Glyukozaning mis (II)-gidroksid bilan reaksiyasi va kraxmal kleysterini tayyorlaydi tajribasini biladi.
AK1 – AK6	Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir (mantiqiy) masala, mashq va testlar yechadi.

Kodi	ILMIY SAVODXONLIK KOMPETENSIYASI
ISK1- ISK6	Azotli organik birikmalarning umumiy formulasi, nitrobirikmalar, aromatik aminlar, anilin, aminokislotalar, oqsillarning olinishi, fizik, kimyoviy xossalari, ishlatilishi va ahamiyati haqida biladi.
ISK1- ISK6	Yuqori molekulyar birikmalardan polimerlar va ularga xos reaksiya turlari, plastmassalar va ularning xalq xo‘jaligida ishlatilishini biladi.
ISK1- ISK6	Atom tuzilish nuqtai nazaridan kimyoviy elementlar davriy sistemasi va davriy qonuni, davr va guruhlarda element xossalarini o‘zgarishini ifodalaydi.
ISK1- ISK6	Kovalent qutbli, kovalent qutbsiz, ionli, metall bog‘lanishlarni bir-biridan farqlaydi.
ISK1- ISK6	Modda miqdori, avogadro qonuni. gazlar aralashmasiga doir tushunchalarni biladi.
ISK1- ISK6	Ekvivalent, Mendeleyev-Klapeyron tenglamasi haqida biladi.
ISK1- ISK6	Kuchli va kuchsiz elektrolitlar, kundalik turmushda ishlatiladigan tabiiy moddalarning elektr o‘tkazuvchanligi haqida biladi.
ISK1- ISK6	Qisqa va to‘liq ionli tenglamalar tuzishni biladi.
ISK1- ISK6	Tuzlarning gidrolizi va undagi eritma muhiti, kuchli va kuchsiz elektrolitlar, ular orasida sodir bo‘ladigan almashinish reaksiyalarining oxirigacha borish shartlari, ayrim ionlarning o‘ziga xos xossalari haqida biladi.
ISK1- ISK6	kundalik turmushda ishlatiladigan tabiiy moddalarning ph muhitini aniqlashni biladi.
ISK1- ISK6	Suvli eritma, eruvchanlik, to‘yingan eritma, gazlarning eruvchanligi, eruvchanlikka ta’sir etuvchi harorat haqida biladi.
ISK1- ISK6	Foiz konsentratsiya, eritma massasi, hajmi va zichligi orasidagi bog‘lanishni, molyar konsentratsiya va unga ta’sir etuvchi omillar, miqdor hajm bog‘liqligini aniqlashni biladi.
ISK1- ISK6	Normal konsentratsiya, foiz va normal, foiz va molyar konsentratsiya o‘rtasidagi bog‘lanishni biladi.
ISK1- ISK6	Kimyoviy reaksiya tezligiga ta’sir etuvchi omillar: konsentratsiya, harorat, moddalarning tabiati va reaksiyaga kirishuvchi moddalarning ta’sir etuvchi sirti haqida biladi.
ISK1- ISK6	Katalizator, kimyoviy reaksiya tezligiga konsentratsiyani, moddalar tabiatiga bog‘liqligini biladi.
ISK1- ISK6	Kimyoviy muvozanat va unga ta’sir etuvchi omillar, muvozanat konstantasi haqida biladi.
ISK1- ISK6	Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini yarim reaksiya usuli bilan tenglashtirishni, eritma muhitining o‘zgarishini biladi.

ISK1- ISK6	Eritma va suyuqlanma elektrolizi, elektroliz qonunlarini biladi.
ISK1- ISK6	Zamonaviy-nanotexnologiyalar, nanobirikmalarning olinishi, ishlatilish sohalari, ahamiyati haqida biladi haqida ma’lumotga ega.
ISK1- ISK6	O‘zbekiston kimyo sanoati, ishlab chiqariladigan kimyoviy mahsulotlar, jarayonlari haqida biladi;
Kodi	**AMALIY KOMPETENSIYA**
AK1 – AK6	Azotli organik birikmalarning umumiy formulasi, nitrobirikmalar, aromatik aminlar, anilin, aminokislotalar, oqsillarning olinishi, fizik, kimyoviy xossalari, ishlatilishi va ahamiyatiga oid amaliy mashg‘ulotlar va topshiriqlarni bajaradi.
AK1 – AK6	Yuqori molekulyar birikmalardan polimerlar va ularga xos reaksiya turlari, plastmassalar va ularning xalq xo‘jaligida ishlatilishiga oid vazifalar, tajribalar va amaliy ishlarni bajaradi.
AK1 – AK6	Atom tuzilish nuqtai nazaridan kimyoviy elementlar davriy sistemasi va davriy qonuni, davr va guruhlarda element xossalarini o‘zgarishini ifodalab beradi, atomlar elektron qavatlarining tuzilishini yozadi.
AK1 – AK6	Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida moddalarning ekvivalent og‘irliklarini aniqlaydi va reaksiya tenglamasini tuzadi.
AK1 – AK6	Kovalent qutbli, kovalent qutbsiz, ionli, metall bog‘lanishlarni bir-biridan farqlaydi kristall panjara modellarini yasaydi.
AK1 – AK6	Havo tarkibidagi kislorodning foiz miqdorini aniqlashni biladi.
AK1 – AK6	Elektrolit eritmalarining kislotali, ishqoriy va neytral muhiti asosida boradigan kimyoviy formulalarni tuzishni biladi.
AK1 – AK6	Vodorod ko‘rsatgich (pH), kundalik turmushda ishlatiladigan tabiiy moddalarning muhitini aniqlaydi.
AK1 – AK6	Foiz konsentratsiyali, molyar va normal konsentratsiyali eritma tayyorlashni biladi.
AK1 – AK6	Qaytmas reaksiyalarga doir tajribalar (cho‘kma tushishi va gaz ajralishi) o‘tkazishni biladi.
AK1 – AK6	Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari asosida eritma muhitining o‘zgarishini aniqlashni biladi.
AK1 – AK6	Mavzularga doir masalalar yechishni biladi.
AK1 – AK6	Suvni elektroliz qilish (Virtual laboratoriya) tajribasini xulosalashni biladi.
AK1 – AK6	Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir (mantiqiy) masala, mashq va testlar yechadi.

TUSHUNTIRISH XATI

Kasbiy ta’lim tashkilotlarida kimyo fanini o‘qitish zamonaviy ilm-fan va texnologiyalar rivoji, ishlab chiqarish jarayonlari, kimyo sanoatining keng ko‘lamda taraqqiy etishi, kimyoviy mahsulotlardan samarali foydalanish hamda ularning ijtimoiy, madaniy va kundalik hayotdagi ahamiyati bilan bevosita bog‘liq holda amalga oshiriladi.

Kimyo fanini kasbiy ta’limda o‘qitishning asosiy maqsadi quyidagilardan iborat:

- kimyo fanini kasbga yo‘naltirilgan, zamonaviy yondashuv asosida o‘qitish, fan mazmunini ishlab chiqarish jarayonlari, ekologiya, fan-texnika yutuqlari va innovatsion texnologiyalar bilan integratsiyalash, o‘quvchilarda kasbiy faoliyat uchun zarur bo‘lgan ijodiy va tizimli fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish;
- o‘quvchilarda kimyo faniga oid tayanch va kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish orqali ularning ilmiy-dunyoqarashini kengaytirish, texnologik fikrlash, muammoni aniqlash va hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish;
- kimyo fanini boshqa tabiiy-ilmiy va texnik fanlar bilan integratsiyalashgan holda o‘rgatish, muhim kimyoviy tushunchalar, elementlar, moddalarning tarkibi, tuzilishi, xossalari va ularning kasbiy faoliyatdagi ahamiyatini anglatish hamda nazariy bilimlarni amaliy mashg‘ulotlar orqali mustahkamlash;
- o‘quvchilarni kimyo sohasida fundamental va amaliy tadqiqotlarga asoslangan zamonaviy bilimlar bilan qurollantirish, ularni o‘z kasb yo‘nalishida ilmiy-tadqiqot yondashuvi asosida fikr yuritishga o‘rgatish;
- kimyoviy bilim va ko‘nikmalarni real hayotda, ishlab chiqarishda, texnologik jarayonlarda hamda ekologik muammolarni hal qilishda samarali qo‘llashga yo‘naltirish;
- ta’lim jarayonida fanlararo integratsiyani kuchaytirish, o‘quvchilarning kasbiy faoliyatga tayyorligini oshirish va xalqaro standartlarga mos raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlash.

Kasbiy ta’lim tashkilotlarida kimyo fanini o‘qitishning asosiy vazifalari:

- o‘quvchilarga kimyo fanining mazmunini oddiydan murakkabga tamoyili asosida, ishlab chiqarish, texnologiya va ijtimoiy hayot bilan uzviy bog‘liq holda tizimli tarzda o‘rgatish, fan-texnika taraqqiyoti bilan integratsiyalashgan holda ta’lim berish;
- kimyoviy moddalarning xossalari, asosiy kimyoviy tushunchalar, qonuniyatlar, nazariyalar, ishlab chiqarish texnologiyasi, kimyo sanoatining yo‘nalishlari, kimyoviy jarayonlarning tabiat va jamiyatdagi ahamiyati to‘g‘risidagi nazariy bilimlarni berish va ularni kasbiy faoliyatda qo‘llay olish ko‘nikmalarini shakllantirish;

- kimyoviy moddalar bilan ishlashda kundalik hayot va ishlab chiqarish jarayonlarida xavfsizlik qoidalariga rioya qilish, texnika xavfsizligi va ekologik xavfsizlik madaniyatini oʻzlashtirishga oʻrgatish;

- kimyo fanini oʻqitishda ta’lim va tarbiya jarayonini uygʻunlashtirish, oʻquvchilarda nafaqat kasbiy bilim va koʻnikmalar, balki yuqori ma’naviy-axloqiy fazilatlarni shakllantirish;

- kimyoviy ishlab chiqarishning atrof-muhitga ta’sirini tahlil qilish, ekologik muvozanatga hurmat, tabiat resurslaridan oqilona va samarali foydalanish mas’uliyatini singdirish;

- kimyo sohasidagi ilmiy-texnik yutuqlar, innovatsiyalar va ularning amaliy tatbiqi orqali oʻquvchilarda ilmiy-tadqiqot, tajriba oʻtkazish, ixtirochilik va innovatsion fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish;

- fanlararo integratsiyaga asoslangan yondashuv orqali oʻquvchilarning kimyoviy jarayonlarni boshqa tabiiy-ilmiy, texnik va kasbiy fanlar bilan uzviy bogʻlab tushunish malakasini shakllantirish hamda tabiatni yaxlit tizim sifatida anglash koʻnikmalarini rivojlantirish.

STEAM ta’limi tamoyillari asosida kimyo fanida oʻquvchilarning egallagan bilim, koʻnikma va malakalarini amaliy hayot va kasbiy faoliyat bilan bogʻlashga katta e’tibor qaratiladi. Ta’lim jarayonida dars va sinfdan tashqari mashgʻulotlar doirasida oʻquv tadqiqotlari oʻtkazish, tajribalar bajarish hamda loyihalashtirish orqali oʻquvchilarning ijodkorligini rivojlantirish va yangiliklar yaratishga boʻlgan qiziqishlarini oshirish maqsad qilinadi.

Shuningdek, oʻquvchilarning mantiqiy fikrlash va amaliy koʻnikmalarini rivojlantirishga qaratilgan xalqaro baholash dasturlari (PISA, TIMSS) talablariga mos keladigan amaliy mashgʻulotlar, laboratoriya ishlari hamda mustaqil ijodiy faoliyatni ragʻbatlantiruvchi topshiriqlar taqdim etiladi. Bu esa oʻquvchilarning kasbiy va ilmiy-tadqiqot salohiyatini oshirishga xizmat qiladi.

Mazkur oʻquv dasturda kimyo fanlariga ixtisoslashtirilgan ta’lim uchun qoʻshimcha soatlar ajratilgan boʻlib, ushbu soatlarni taqsimlashda oʻqituvchilar murakkab mavzular va amaliy mashgʻulotlarga ustuvorlik berish hamda ijodiy yondashuvni qoʻllashlari tavsiya etiladi. Bu esa oʻquvchilarning kasbiy koʻnikmalari va kreativlik salohiyatini yanada mustahkamlash imkonini yaratadi.

Professional ta’limning kimyo faniga oid milliy oʻquv dasturida mavzular boʻyicha ajratilgan umumiy soatlar koʻrsatilgan boʻlib, ularning taqsimoti oʻqituvchi tomonidan kasbiy yondashuv va amaliy ehtiyojlar asosida amalga oshiriladi. Taqvim-mavzuiy reja tuzishda, oʻquv dasturida belgilangan soatlar doirasidan chiqmaslik lozim.

Amaliy mashgʻulot tarkibiga mashgʻulotning bajarish tartibi va uni oʻtkazish uchun zarur jihozlar nomi keltiriladi. Oʻquvchi berilgan topshiriq boʻyicha 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 materiali 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 guruhlarga 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.

O‘quvchilar o‘quv faoliyati natijalariga qo‘yiladigan talablar:

- Umumiy kimyo kursi asosiy qonuniyatlari, nazariyalari va kimyoviy birikmalarning muhim sinflari, ularning tuzilishi, xossalari, olinishi, biologik ahamiyatiga oid bilimlarni biladi, tushunadi va tushuntira oladi;
- kimyoviy birikmalarning kundalik turmushda ishlatish sohalari, oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida mavjudligi haqida biladi va tushuntira oladi;
- o‘rganilgan mavzu doirasida tajribalar bajarishni, masalalar yechishni biladi. kolloid va dag‘al dispers sistemalar, eritmalarning konsentratsiyalarga
- bog‘liqligi, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari (molekulalararo, ichki molekulyar, disproporsiya va sinproportsiya reaksiyalari), ularning tenglamalarini tenglashtirishni yarim reaksiyalar usuli va kimyoviy kinetika, reaksiya tezligi va unga ta’sir etuvchi omillarni biladi va tushuntira oladi;
- elektroliz qonunlari, H va OHni aniqlash, dissotsiyalanish asoslari, issiqlik effekti bo‘yicha masalalar yecha oladi;
- kimyoviy birikmalarning fizik va kimyoviy xossalarini, ularning olinishiga oid reaksiyalar tenglamalarini yoza oladi;
- kimyoviy moddalarni tozalash usullari, texnika va turmushda ishlatiladigan kimyoviy moddalar bilan ishlash qoidalarini, ulardan foydalanishda ekologik madaniyatni biladi va amaliyotda qo‘llay oladi;

- atomlarning tuzilishidagi, reaksiyalarning mexanizmiga koʻra farqlarini ifodalay oladi;

- birikmalar sinflarini formulalari orqali boshqa birikmalardan ajrata oladi, ularning kimyoviy xossalarini, laboratoriya sharoitida va sanoatda olish usullarini tushuntira oladi;

- umumiy kimyoga oid masalalarni yecha oladi, mazkur birikmalarning laboratoriya sharoitida tarkibini oʻrganish, ularni olinish usullarini va xossalarini oʻrganishga oid amaliy va laboratoriya mashgʻulotlari tajribalarini izohlay oladi;

- kimyoviy ishlab chiqarish jarayonlari, mahalliy ekologik muammolarni tushuna oladi;

- kimyo fanining nazariy asoslarini kundalik turmush va kasbi sohalarga tatbiq eta oladi;

- tajribalarni bajarishga doir jihozlar jamlamasini mustaqil tayyorlay oladi;

- amaliy, laboratoriya ishlaridagi sintez tajribalarini bajaradi, mustaqil xulosa va izohlar yoza oladi;

- kimyoviy birikmalar xossalariga doir mavzular asosida masalalarni yecha oladi;

- kimyoviy qonuniyatlar asosida olgan bilimlaridan hayotiy faoliyatda foydalana oladi;

- jamiyatda oʻzaro muloqotga kirishish uchun kundalik hayotda uchraydigan birikmalarning nomini faqatgina ona tilida emas balki, xorijiy tillarda ham biladi. Oʻzaro samarali muloqotga kirisha olish layoqatiga ega boʻladi;

- turli manbalardan tegishli axborotlarni izlab topa oladi va bunda xavfsizlik choralari haqida biladi. Media manbalardan olingan ma’lumotlarni saralash va ulardan samarali foydalana oladi;

- kimyo boʻyicha bilimlarni mustaqil ravishda oshirib boradi. Bilim va tajribalari asosida hayot davomidagi tajribasidan foydalangan holda kundalik turmushda uchraydigan muammolarni hal eta oladi;

- oʻz ustida mustaqil ishlashga erishadi, mustaqil bilim olishga intilishi kuchayadi, jismoniy, ruhiy, ma’naviy va intellektual jihatdan oʻz-oʻzini rivojlantirib boradi, oʻz-oʻzini boshqarish va mustaqil qaror qabul qilishni biladi, oʻz faoliyatini mustaqil rejalashtira oladi, jamiyatda oʻz oʻrnini bilgan holda tabiatdagi voqea, jarayonlarga daxldorlikni his etib, kimyoviy moddalardan iborat boʻlgan tabiat boyliklarini muhofaza qilish ishlarida faol ishtirok qiladi. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanishni mahsulotlardan tejab foydalanishni biladi;

- Vatanimiz kimyo sohasining taraqqiyoti, oʻzbek kimyogarlarining olib borayotgan ishlari haqida biladi;

- mavzular asosida oʻrganilgan bilimlar orqali kundalik turmushda foydalaniladigan kimyoviy birikmalarning, mahsulotlarning ishlab chiqarishda

mehnat unumdorligini oshiradigan va qulay shart-sharoitga olib keladigan fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo‘ladi.

Mazkur o‘quv dasturida keltirilgan mavzular mazmuni quyi sinflarda o‘rganilgan mavzularning to‘ldirib, boshqa xossalarini o‘rgatishga mo‘ljallangan. Bunda mavzularni mustahkamlashga doir masalalar, mashqlar, laboratoriya tajribalari keltirilgan.

ORGANIK KIMYO

I-BOB. ORGANIK KIMYONING TUZILISH NAZARIYASI HAQIDA DASTLABKI TUSHUNCHALAR

(8 soat)

Organik kimyo tarixi. Organik birikmalarning o‘ziga xos xususiyatlari. Organik kimyo uglerod birikmalari kimyosidir. Organik va anorganik moddalar, ularning farqlari, insonga dastlab ma’lum bo‘lgan organik moddalar.

Organik birikmalar tuzilish nazariyasi. Butlerov tuzilish nazariyasi, organik birikmalarda uglerod IV valentligi, uglerod atomlarining o‘zaro C-C bog‘ hosil qila olish qobiliyati, Organik birikmalarning oksidlanish darajasini va valentligini topish.

Izomeriya va uning turlari. Izomerlarga ta’rif. To‘yingan uglevodorodlar izomeriyasi.

Organik birikmalar sinflanishi. Organik birikmalarga xos reaksiya turlari. Organik birikmalar nomenklaturasi. To‘yingan, to‘yinmagan, ochiq, yopiq zanjirli uglevodorodlar, kislorodli, azotli organik birikmalar haqida umumiy tushuncha. Organik birikmalarga xos reaksiya turlari.

Amaliy mashg‘ulotlar.

Mavzularga doir masalalar yechish va mashqlar bajarish.

Organik birikmalarning namunalari bilan tanishish va qiyoslash.

Organik birikmalar tarkibida vodorod, uglerod va xlor borligini aniqlash.

II-BOB. UGLEVODORODLAR

(20 soat)

Alkanlar. Izomeriyasi va nomlanishi. Alkanarlarning umumiy formulasi, gomologik qatori, radikallar nomlanishi. Sistematik nomenklatura. ratsional nomenklatura. Molekulasining tuzilishi. sp^3 – gibridlanish. Metall molekulasining tuzilishi.

Alkanlarning olinishi va fizik xossalari. To‘yingan uglevodorodlarning (A.Vyurts reaksiyasi bo‘yicha) olinishi. Fizik xossalari.

Alkanlarning kimyoviy xossalari va ishlatilishi. Alkanlarning yonishi. Katalitik va termik kreking. Galogenlash, degidrogenlash reaksiyasi. To‘yingan

uglevodorodlarni birinchi vakili – metanni ishlatilish sohalari. Alkanlarning galogenli hosilalarini nomlash.

Sikloalkanlar. **Nomenklaturasi. Izomeriyasi. Olinishi**. **Sikloalkanlarning fizik va kimyoviy xossalari. Ishlatilishi.** Sikloalkanlarning umumiy formulasi. Gomologik qatori. Izomeriyasi. Sistematik nomenklatura. Olinishi. Sikloalkanlarning amalda suvda erishi, agregat holati, sikloalkanlarga xos birikish reaksiyasi. N.D.Zelinskiyning sikloalkanni gidrogenlab benzol olinish reaksiyasi. Ishlatilish sohalari.

Alkenlar va ularning nomenklaturasi. Alkenlarning umumiy formulasi.

Gomologik qatori. Sistematik nomenklatura. Molekulasini tuzilishi. sp^2 – gibridlanish.

Alkenlar izomeriyasi. Uglerod-uglerod zanjiri, qo‘shbog‘ hisobiga hamda geometrik izomeriya. **Olinishi**. Alkenlarning nomlanishi. Izomeriyasi. Olinishi. Etilenni laboratoriyada, etilen qatori uglevodorodlarining degidrogenlash va to‘yingan uglevodorodlar digalogenli hosilalarining metallar bilan reaksiyasi asosida olinishi.

Alkenlarning fizik va kimyoviy xossalari. Alkenlarning fizik xossasi, gidrogenlash, galogenlash reaksiyalari. Etilenning polimerlanish reaksiyasi. Ishlatilish sohalari.

Alkadienlar. Olinishi va xossalari. Alkadienlarning umumiy formulasi. Gomologik qatori. Izomeriyasi. Sistematik nomenklatura. Ishlatilishi. Olinishi. Fizik va kimyoviy xossalari**.**

Kauchuk, tabiiy va sintetik kauchuklar. Rezina.

Alkinlar. Olinishi va xossalari. Alkinlarning umumiy formulasi. Gomologik qatori. Izomeriyasi. Sistematik nomenklatura. Olinishi. Molekulasini tuzilishi. sp – gibridlanish. Fizik va kimyoviy xossalari. Ishlatilishi.

Aromatik uglevodorodlar. Olinishi va xossalari. Arenlarning umumiy formulasi. Gomologik qatori. Nomenklaturasi va izomeriyasi. Sistematik nomenklatura. Benzol molekulasini tuzilishi. Olinishi. Fizik va kimyoviy xossalari. Benzol molekulasidagi atomlarning o‘zaro ta’siri. Oriyentatsiya. Oksidlanish va birikish reaksiyalari. Ishlatilishi. Stirol. Benzolning eng muhim hosilasi. Olinishi. Xossalari. Polimerlanishi. Uglevodorodlar sinflari orasida genetik bog‘lanish.

Uglevodorodlarning tabiiy manbalari. Neft va neftni qayta ishlash mahsulotlari. Tabiiy va yo‘ldosh gazlar.

Neft va neftni qayta ishlash mahsulotlari. Fraksiyalar. Kreking.

Toshko‘mir. Toshko‘mirni kokslash.

Uglevodorodlarning asosiy sinflari orasidagi genetik bog‘lanish.

Amaliy mashg‘ulotlar:

Etilenning olinishi va xossalarini o‘rganish.

Kauchuk namunalari asosida uning xillari va xususiyatlarini o‘rganish.

Atsetilenni olinishi va xossalarini o‘rganish.

Uglevodorodlarning shar sterjenli va masshtabli modellarini yasash.

Neft, uni qayta ishlash mahsulotlari, ularni olinish usullari va ishlatilishini o‘rganish.

Toshko‘mirni kokslash mahsulotlari, ularni olinish usullari va ishlatilishini o‘rganish.

Uglevodorodlarning biologik ahamiyati va ishlatilish sohalari yuzasidan taqdimot darsi.

Mavzular kesimida amaliyot (kompetentlik)ga yo‘naltirilgan va fanlararo bog‘liqlikka doir (mantiqiy) masalalar yechish.

III-BOB. KISLORODLI ORGANIK BIRIKMALAR
(20 soat)

Spirtlar. To‘yingan bir atomli spirtlarning nomenklaturasi, izomeriyasi va olinishi. Bir atomli to‘yingan spirtlarning umumiy formulasi. Molekulasining tuzilishi.

Vodorod bog‘lanish. Gomologik qatori. Izomeriyasi. Sistematik nomenklatura.

Olinishi.

Fizik va kimyoviy xossalari.

Ko‘p atomli spirtlar. Olinishi va xossalari. Ishlatilishi.

Ko‘p atomli spirtlarning izomeriyasi va nomenklaturasi. Umumiy formulasi.

Vakillari. Glikol atamasi. Olinishi. Fizik va kimyoviy xossalari. Ishlatilishi.

Etilenglikol. Glitserin. Olinishi. Fizik va kimyoviy xossalari. Ishlatilishi.

Fenollar va aromatik spirtlar. Olinishi va xossalari.

Fenol va krezol. Molekulasining tuzilishi. Izomeriyasi Olinishi. Fizik va kimyoviy xossalari. Polikondensatlanish reaksiyalari (fenolformaldegid smolasini hosil bo‘lishi). Fenol molekulasidagi atomlarning o‘zaro ta’siri. Ishlatilishi.

Oddiy efirlar. Olinishi va xossalari.

Oddiy efirlar umumiy formulasi. Gomologik qatori. Izomeriyasi. Sistematik nomenklatura. Olinishi. Fizik va kimyoviy xossalari. Ishlatilishi.

Oksobirikmalar. Aldegidlar. Olinishi va xossalari.

Aldegidlarumumiy formulasi. Molekulasining tuzilishi. Gomologik qatori.

Izomeriyasi. Sistematik va trivial nomenklatura. Olinishi. Fizik va kimyoviy xossalari.

Ishlatilishi.

Ketonlar. Olinishi va xossalari.

Ketonlar umumiy formulasi. Molekulasiningtuzilishi. Gomologik qatori.

Izomeriyasi. Sistematik nomenklatura. Olinishi. Fizik va kimyoviy xossalari. Ishlatilishi.

Karbon kislotalar. Olinishi va xossalari.

Bir atomli to‘yingan karbon kislotalar umumiy formulasi. Gomologik qatori.

Izomeriyasi. Sistematik va trivial nomenklatura. Olinishi. Fizik va kimyoviy xossalari.

Ishlatilishi. Ikki atomli to‘yingan, to‘yinmagan karbon kislotalar. Oksikislotalar.

Murakkab efirlar. Olinishi va xossalari. Ishlatilishi.

Murakkab efirlar umumiy formulasi. Gomologik qatori. Izomeriyasi. Sistematik nomenklatura. Olinishi. Fizik va kimyoviy xossalari. Ishlatilishi.

Yog‘lar. **Olinishi va xossalari.**

Yog‘lar umumiy formulasi. Molekulasining tuzilishi. Tabiatda uchrashi. Qattiq va suyuq yog‘lar. Olinishi. Fizik va kimyoviy xossalari. Ishlatilishi.

Uglevodlar. Uglevodlarning sinflanishi.

Monosaxaridlar umumiy formulasi. Tabiatda uchrashi. Ayrim vakillari: glyukoza, fruktoza, riboza, dezoksiriboza. Olinishi. Fizik va kimyoviy xossalari. Ishlatilishi. Biologik ahamiyati.

Disaxaridlar: maltoza va saxaroza. Tabiatda uchrashi. Fizik va kimyoviy xossalari. Ishlatilishi.

Polisaharidlar. Kraxmal, sellyuloza. Tabiatda uchrashi, xossalari. Tabiiy va sun’iy tolalar. Uglevodorodlar va kislorodli organik birikmalar orasidagi genetik bog‘lanish.

Amaliy mashg‘ulotlar:

Spirtlar va aldegidlarga xos bo‘lgan reaksiyalar.

Karbon kislotalar (ho‘l meva va sabzavot, ko‘katlar) xossalarini tajribalar asosida o‘rganish.

O‘simliklar tarkibidagi murakkab efirlar va ularning xususiyatlarini o‘rganish.

Yog‘larning xossalariga oid reaksiyalar, yog‘lardan sovun olish.

Organik birikmalarni o‘ziga xos bo‘lgan reaksiyalar asosida aniqlash.

Glyukoza va saxarozaga oid tajribalar.

Kraxmal va sellyulozaga oid tajribalar.

IV-BOB. ATROF MUHITNI MUHOFAZA QILISH
(2 soat)

Organik moddalar ishlab chiqarish sanoati. Organik chiqindilar va ularni qayta ishlash texnologiyalari.

Amaliy mashg‘ulotlar:

Organik birikmalarning ishlatilish sohalari asosida loyihalashtirish darsi.

UMUMIY KIMYO

I-BOB. ATOM TUZILISHI. DAVRIY QONUN

(4 soat)

Atom tuzilishi. Atom tarkibidagi elektronlarni pog‘ona va pog‘onachalarga joylashishi. (s, p, d elementlar misolida). Elektron ko‘chish hodisasi. Kvant sonlari. Pauli prinsipi. Hund qoidasi. Klechkovskiy qoidasi. Atom va ionlarni elektron formulalari. Valent elektronlar tushunchasi.

Davriy qonun va D.I.Mendeleyevni davriy sistemasi. Davriy qonunni ta’rifi. Davrlar ta’rifi va ularining turlari. Guruhlar ta’rifi va ularning turlari. Atom radiusi, ionlanish energiyasi, elektronga moyillik, elektromanfiylik, metallik va metallmaslik xossalari.

Atom tarkibi. **Yadro reaksiyalari**. Atom tarkibi. Izotop, izobar haqida tushuncha. Yadro reaksiyalari. α-yemirilish, β-yemirilish

Kimyoviy bog‘lanish turlari. Kristall panjaralar. Kimyoviy bog‘lanish turlari: kovalent qutbli, kovalent qutbsiz, donor-akseptor bog‘lanish, metall, ion va vodorod bog‘lanish. Kristall panjaralar turlari. Elementar yacheyka. Molekulyar kristall panjara. Ionli kristall panjara.

II-BOB. MODDA MIQDORI

(6 soat)

Modda miqdori. Oddiy murakkab moddalar, mol modda, reaksiyaga kirishayotgan modda massasining yig‘indisi. Mavzuga oid masalalar yechish.

Avogadro qonuni. **Gazlar aralashmasi**. Avogadro qonunidan kelib chiqadigan xulosalar. Gazning molyar hajmi, gazning hajm ulushi. Gazlar aralashmasi. O‘rtacha molekulyar massa. Gazlar aralashmasida hajmiy ulush va massa ulush. Mavzuga oid masalalar yechish.

Ekvivalent. Ekvivalent qonuni. Oddiy va murakkab moddalarning (oksid, kislota, asos, tuz) ekvivalent topish. Ekvivalentlik qonuni. Ekvivalent hajm. Mavzuga oid masalalar yechish.

Mendeleyev-Klapeyron tenglamasi. Normal sharoit deganda qanday sharoit tushuniladi. Ideal holatdagi gazlar tenglamasi yoki Mendeleyev-Klapeyron tenglamasi. Kelvin shkalasi. Mendeleyev-Klapeyron tenglamasida bosim ifodasi. Mavzuga oid masalalar yechish.

III-BOB. KUCHLI VA KUCHSIZ ELEKTROLITLAR. DISSOTSIATSIYALANISH. GIDROLIZ.

(6 soat)

Kuchli va kuchsiz elektrolitlar haqida tushuncha.

S.Arreniusning elektrolitik dissotsiyalanish nazariyasi. Tuzning konsentrlangan eritmasidan tok o‘tishi laboratoriya ishi. Elektrolitlar va noelektrolitlarning farqi.

Elektrolitik dissotsiatsiyalanish va dissotsiatsiyalanish darajasi.

Dissotsiatsiyalanish darajasi. Qisqa va to‘liq ionli tenglamalar. Dissotsiatsiyalanish darajasining eritma konsentratsiyasiga va haroratga bog‘liqligi. Ionlarning almashinish reaksiyasi. Mavzuga oid masalalar yechish.

Tuzlar gidrolizi va undagi eritma muhiti.

Kation bo‘yicha sodir bo‘ladigan gidroliz, anion bo‘yicha sodir bo‘ladigan gidroliz. Ham kation ham anion bo‘yicha sodir bo‘ladigan gidroliz. Kuchli asos va kuchli kislotadan hosil bo‘ladigan tuzlarning gidrolizga uchramasligi, tuzlar gidrolizining haroratga, eritma konsentratsiyasiga, eritma muhitiga bog‘liqligi.

Vodorod ko‘rsatkich. Mavzuga oid masalalar yechish.

Amaliy mashg‘ulot. Mavzularga doir testlar, masala va misollar yechish

IV. BOB. ERITMA.

(10 soat)

Eritma haqida tushuncha.

Eritma, erituvchi, gomogen sistema, eritmalarning xossalari. Eritmalarning amaliy hayotda va insonlar uchun ahamiyati. Eritma mavzusiga doir testlar yechish**.**

Eruvchanlik. Eruvchanlik koeffitsiyenti, oddiy moddalarning eruvchanligi, gaz moddalarning eruvchanligi, To‘yingan, to‘yinmagan, o‘ta to‘yingan eritma. Eritma mavzusiga doir testlar yechish.

Amaliy mashg‘ulot eruvchanlik mavzusiga doir masalalar va ularning yechimlari. Eruvchanlik koeffitsiyentini, eritma tayyorlash, to‘yingan eritma hosil qilish, o‘ta to‘yingan eritmalarga doir masalalar yechish.

Eritma konsentratsiyasi va uni ifodalash usullari. Foiz konsentratsiya.

Eritma konsentratsiyasining ifodalanishi. Foiz konsentratsiya. Molyar konsentratsiya. Normal konsentratsiya. Foiz konsentratsiya mavzusiga doir masalalar yechish.

Amaliy mashg‘ulot. Masala va misollar yechish. Eritma konsentratsiyalari mavzusiga doir masala va mashqlar bajarish.

Foiz konsentratsiya, eritma massasi, **hajmi, zichligi o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik.** Eritma konsentratsiyalari o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik.

Mavzuga oid masalalar yechish.

Molyar konsentratsiya. Molyar konsentratsiyani aniqlash. Molyar konsentratsiyani aniqlash formulasi. Mavzuga oid masalalar yechish.

Normal konsentratsiya. Normal konsentratsiyani aniqlash. Normal Molyar konsentratsiyani aniqlash formulasi. Mavzuga oid masalalar yechish.

Foiz va molyar konsentratsiya orasidagi bog‘liqlik. Mavzuga oid masalalar yechish

Eritmalarga doir laboratoriya tajribasi.

Foiz va normal konsentratsiya orasidagi bog‘liqlik. Molyar va foiz konsentratsiya orasidagi bog‘liqlik**.** Mavzuga oid masalalar yechish.

V BOB. REAKSIYA TEZLIGI
(6 soat)

Kimyoviy reaksiya tezligi haqida tushuncha.

Reaksiyaning o‘rtacha tezligi. Uni aniqlash formulasi. Kimyoviy reaksiya tezligi va unga ta’sir etuvchi omillar. Tezlik bo‘yicha masalalar va ularning yechimlari. Mavzuga oid masalalar yechish.

Reaksiya tezligiga bosim, hajm va haroratning ta’siri. Katalizatorlar haqida tushunchasi.

Bosim o‘zgarishi. Reaksiya tezligiga haroratning ta’siri. Reaksiyaning harorat koeffitsiyenti. Katalizator.katalitik reaksiyalar, fermentlar. Reaksiya tezligiga gaz va suyuqliklarning konsentratsiyasi, bosim, hajm, haroratga va tutilish yuzasiga bog‘liqligi.

Amaliy mashg‘ulot. Tezlik bo‘yicha masala va misollar yechish.

Kimyoviy reaksiya tezligiga doir masalalar yechish

VI-BOB. KIMYOVIY MUVOZANAT
(6 soat)

Qaytar va qaytmas reaksiyalar. Kimyoviy muvozanat.

Qaytmas reaksiyalar. Qaytar reaksiyalar. To‘g‘ri reaksiya, teskari reaksiya.

Mavzuga oid masalalar yechish.

Kimyoviy muvozanat va unga ta’sir etuvchi omillar

Kimyoviy muvozanatning siljishi yoki surilishi. Kimyoviy muvozanatga konsentratsiyaning ta’siri. Kimyoviy muvozanatga bosimning ta’siri. Kimyoviy muvozanatga haroratning ta’siri. Kimyoviy muvozanatga katalizatorning ta’siri.

Mavzuga oid testlar yechish.

Amaliy mashg‘ulot. Kimyoviy muvozanat va unga ta’sir etuvchi omillar mavzusiga oid masala, misollar va testlar yechish

VII BOB. OKSIDLANISH-QAYTARILISH REAKSIYALARI
(6 soat)

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini yarim reaksiya usuli bilan tenglashtirish.

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini yarim reaksiya usuli bilan tenglashtirish.

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyasini eritma muhitiga bog‘liqligi.

Laboratoriya ishi. **Eritma muhitiga oid tajribalar.**

Mavzuga oid masalalar yechish.

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida moddalarning ekvivalent og‘irliklarini topish.

Ekvivalent og‘irliklarini topish formulasi.

Mavzuga oid masalalar yechish.

VIII BOB. ELEKTROLIZ.
(6 soat)

Elektroliz tushunchasi. **Eritma va suyuqlanma elektrolizi.**

Laboratoriya tajribasi asosida elektroliz jarayonini tushuntirish. Suyuqlanma elektrolizi. Suvli eritmalar elektrolizi. Metallarning aktivlik qatori.

Elektroliz qonunlari.

Faradeyning 1,2-qonunlari. Mavzuga oid masalalar yechish.

Amaliy mashg‘ulot. Masala va misollar yechish. Elektroliz mavzusiga doir. Masalalar va ularning yechimlari.

Mavzuiy rejalashtirish

T/r	Boblar nomi	Soatlar taqsimoti			
		Jami	Nazariy	Amaliy	Labora-toriya
ORGANIK KIMYO					
1	Organik kimyoning tuzilish nazariyasi haqida dastlabki tushunchalar	8	4	2	2
2	Uglevodorodlar	20	10	6	4
3	Kislorodli organik birikmalar	20	12	4	4
4	Atrof muhitni muhofaza qilish	2	1	1	
UMUMIY KIMYO					
5	Atom tuzilishi. Davriy qonun	4	2	2	
6	Modda miqdori	6	4	2	
7	Kuchli va kuchsiz elektrolitlar. Dissotsiatsiyalanish. Ionli tenglamalar	6	4	2	
8	Eritma	10	6	2	2
9	Reaksiya tezligi	6	2	2	2
10	Kimyoviy muvozanat	6	4	2	
11	Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari	6	4	2	
12	Elektroliz	6	4	2	
	Jami:	**100**	**57**	**29**	**14**