

Tábiyiy pánler fakulteti boyınsha 2025-2026 oqıw jılı 60110800-Ximiya tálim baǵdarı 5-kurs (qq) keshki toparı pitkeriwshi talabalarınıń qánigelik pánlerden Mámleketlik attestaciya sınaqların tapsırıw ushın sorawlar toplamı

1. Organikalıq ximiya pánine kiriw.

Tayanış túsinikler: Organikalıq ximiya pániniń predmeti hám onıń rawajlanıw tariyxı. Radikallar, tipler hám basqa teoriyalar. Butlerovtıń ximiyalıq dúzilis teoriyası. Izomeriya. Organikalıq birikpelerdiń klasları. Ximiyalıq baylanıs hám onıń túrleri. Molekulada atomlardıń óz ara tásiiri. Kislotı tiykarlıq teoriyaları. Organikalıq reakciyalardıń klassifikaciyası.

2. Uglevodorodlar. Alkanlar.

Tayanış túsinikler: Alkanlardıń gomologiyalıq qatarı, atalıwı hám izomeriyası. Alkil radikallar. Alkanlardıń alınıw usılları.

3. Alkanlardıń ximiyalıq qásiyetleri.

Tayanış túsinikler: Alkanlardaǵı radikal-shinjır almasıw reakciyası mexanizmleri haqqında ulıwma túsinikler: galogenlew, sulfoxlorlaw, sulfooksidlew, nitrolaw, oksidlew reakciyaları. Kori-Xaus, kross birigiw reakciyaları. Alkanlarda júz beretuǵın elektrofil almasıw reakciyaları.

4. Alkenler.

Tayanış túsinikler: Alkenlerdiń atalıwı, izomeriyası. Alınıw usılları. Qos baylanıstı payda etiw usılları.

5. Alkenlerdiń ximiyalıq qásiyetleri.

Tayanış túsinikler: Alkenlerdi getergen hám gomogen gidrogenlew. Qos baylanısqa kislotalar, galogenvodorodlar, suw hám galogenlerdiń elektrofil birigiwi. Markovnikov qaǵıdası hám onı túsindiriw. Elektrofil birigiwdiń keńisliktegi barısı. Alkenlerge radikal birigiw. Vodorod bromidtin (Karaush boyınsha) birigiw baǵtıń ózgeriw. Allil tipindegi galogenlew reakciyaları. Radikal almasıw mexanizmleri. Alkenlerdi oksidlew hám qálpine keltiriw reakciyaları. Xek reakciyası. Olefinlerdiń metatezis reakciyaları hám olardıń túrleri.

6. Alkadienler.

Tayanış túsinikler: Alkadienlerdiń dúzilisi, atalıwı, túrleri hám izomeriyası. Áhmiyetli 1,3-diyenler hám olardı degidrogenlew, degidroxlorlaw, degidratlaw reakciyaları járdeminde aliw. Konyugirlengen qos baylanıslı dienlerdiń elektronlıq dúzilisi. 1,3-Dienlerdiń ximiyalıq qásiyetleri: katalitik gidrogenlew, galogenlerdiń hám galogenvodorodlardıń elektrofil birigiwi, bul reakciyalardıń kinetikalıq hám termodinamikalıq baqlaw shárayatındaǵı baǵdarı ónimleri. Kumulenler. Elektronlıq hám keńisliktegi dúzilisi.

7. Alkinler.

Tayanış túsinikler: Alkinlerdiń atalıwı hám izomeriyası. Acetilen hám onıń gomologlarınıń alınıw usılları. sp-Gibridleniw túsinigi tiykarında úsh baylanıstıń dúzilisin túsindiriw.

8. Alkinlerdiń ximiyalıq qásiyetleri.

Tayanış túsinikler: Kucherov reakciyası, spirtler, karbon kislotalar, galogenovodorodlar hám cianid kislotanıń birigiwi. Alkinlerdiń elektrofil hám nukleofil birigiw reakciyaları. Alkinlerdiń kross-birigiw reakciyaları. Vinil boranlar hám olar tiykarında sintezler.

9. Alifatik qatar uglevodorodlarınıń monogalogenli tuwındıları.

Tayanış túsinikler: Monogalogenalkanlardıń ximiyalıq qásiyetleri. Galogen atomlarınıń nukleofil almasıw hám degidrogalogenleniw reakciyaları. Reakciya ónimleri qatnasımın nukleofil hám tiykarlıq tábiyatına hám koncentraciyasına, alkilgalogenidtiń dúzilisine, eritiwshiniń tábiyatına baylanıslılıǵı: maqsetli sintezlerde usı baylanıslılıqlardı esapqa alıw. Fazalar aralıq kataliz Galogenalkanlardı vodorod penen qálpine keltiriw, olardıń metallar menen reakciyası: metallorganikalıq birikpeler aliw. Toyınbagan galogenbirikpeler.

10. Spirtler.

Tayanış túsinikler: Bir atomlı toyingan spirtler. Atalıwı, izomeriyası. Glikollar. Di- hám polietilenglikollar. Spirtlerdi aliw usılları. Ápiwayı alifatik spirtlerdiń sanaatta alınıwı. Spirtlerdiń kislotalıq hám tiykarlıq qásiyetleri.

11. Spirtlerdiń ximiyalıq qásiyetleri.

Tayanış túsinikler: Gidroksil gruppasınıń sulfat kislotı, galogenovodorodlar, mineral kislotalardıń galogenangidridleri tásirinde almasıwı, degidrataciyası. Spirtlerde nukleofil almasıw reakciyaları. Spirtlerdiń oksidleniw hám degidrogenleniw. Spirtlerdiń qollanıwı.

12. Cikloalkanlar.

Tayanış túsinikler: Atalıwı, túrleri, dúzilisi, izomeriyası. Ciklik birikpelerdiń sintezi. Birigiw, orın basıw hám oksidleniw reakciyaları, Saqıynanıń ashılıwı menen baratuǵın reakciyalar.

13. Aromatik uglevodorodlar.

Tayanish túsinikler: Benzol hám onıń gomologları, atalıwı, izomeriyası. Aromatikalıq uglevodorodlardıń derekleri hám alıw usılları. Benzoldıń ximiyalıq qásiyetleri. Aromatikalıq haqqında túsinik. Aromatikalıq belgileri. Xyukkel qaǵıydası. Benzoid emes aromatikalıq sistemalar. Sulfolaw, nitrolaw, galogenlew, alkillew, acillew. Aromatikalıq uglevodorodlarda júz beretuǵın nukleofil reakciyalar.

14. Karbonil birikpeler.

Tayanish túsinikler: Dúzilisi hám atalıwı, túrleri. Karbonil gruppasın payda etiw usılları. Aldegidler hám ketonlar.

15. Karbonil birikpelerdiń ximiyalıq qásiyetleri.

Tayanish túsinikler: Karbonil birikpelerde nukleofil birigiw hám almasıw reakciyaları. Kondensaciya reakciyaları. Keto-enol tautomeriya. Aldol-kroton kondensaciya reakciyaları, onıń kislota hám tiykar katalizindegi mexanizmi. Aldegidler hám ketonlardıń oksidleniw-qálpine keliw reakciyaları.

16. Karbon kislotalar hám olardıń tuwındıları.

Tayanish túsinikler: Dúzilisi, túrleri hám atalıwı. Alıw usılları. Karbon kislotalardıń qásiyetleri hám tábiyiy derekleri. Karbon kislotalardıń tuwındıları.

17. Nitrobirikpeler.

Tayanish túsinikler: Aminlerdiń atalıwı, túrleri hám dúzilisi. oksidlew. Nitrobirikpelerdi alıw usılları. Alkanlardı nitrolaw (Konovalov reakciyası), galogen Nitrobirikpelerdiń ximiyalıq qásiyetleri. atomın nitrogruppaga almasıwıw,

18. Aminler.

Tayanish túsinikler: Atawı. Túrleri. Alifatik uglevodorodlardıń galogen, gidroksi- hám amino-tuwındılarının, amidlerden, azidlerden, karbon kislota gidrazidlerinen hám gidroksam kislotalarının alıw usılları. Ximiyalıq qásiyetleri.

19. Magniy-, litiy-, palladiy-, cink-, litiy-hám mis organikalıq birikpeleri.

Tayanish túsinikler: Galogenli birikpelerden, joqarı CH kislotalıq qásiyetin kórsetetuǵın uglevodorodlardan alıw. Litiy- hám misorganikalıq birikpelerdiń alınıwı. Litiy-hám mis organikalıq birikpelerdiń organikalıq sintezde qollanılıwı. Ximiyalıq qásiyetleri. Kross-birigiw reakciyaları. Xek reakciyası. Palladiy organikalıq birikpeler tiykarında allillew reakciyaları.

20. Fenollar hám xinonlar.

Tayanish túsinikler: Atawı. Fenol hám onıń gomologları. Alınıw usılları hám fizikalıq-ximiyalıq qásiyetleri. Naftollar. Aromatikalıq yadroga gidroksil-gruppasın kirgiziw usılları. Fenollardıń kislotalıq qásiyetleri. Fenollardıń ózine tán reakciyaları. Gidroksil-gruppasın qorgaw. Aromatikalıq uglevodorodlar hám olardıń tuwındılarının qollanılıwı.

21. Diazobirikpeler hám olardıń ximiyalıq qásiyetleri.

Tayanish túsinikler: Alifatik hám aromatikalıq diazobirikpeler. Diazotirlew reakciyası, onı ámelge asırıw shárayatınıń amin dúzilisine baylanıslı. Diazotirlewshi agentler hám reakciya sharayatları. Diazobirikpelerdiń azot shıǵıwı menen baratuǵın reakciyaları: diazoguruhtı vodorodqa, galogenlerge, gidroksil-, cian- hám nitroguruhlarǵa almastırıw. Diazobirikpelerdiń azot shıqpay júretuǵın reakciyaları. Azoboyawlar sintezi. Qálpine keliw reakciyaları, triazenlerdin payda bolıwı. Diazobirikpelerdiń qollanılıw tarawları.

22. Geterohalqalı birikpeler.

Tayanish túsinikler: Geterohalqalı birikpeler haqqında ulıwma túsinikler. Geterohalqalı birikpelerdi ataw tiykarları Ganch-Videman sisteması. Geterohalqalı birikpelerdiń aromatlılıǵı.

23. Geterohalqalı birikpelerdi alıw usılları.

Tayanish túsinikler: Geterohalqalı birikpelerdi alıwdıń uluwma usılları. "4+1," "5+1," "3+2," "3+3" strategiyaları. Geterohalqalı birikpelerdiń uluwma reakciyaları.

24. Altı aǵzalı bir geteroatomlı geterociklik birikpeler

Tayanish túsinikler: Altı aǵzalı bir geteroatom tutqan geterocikller. Azinlar - piridin, xinolin, izoxinolin. Tiykar qásiyetleri, aromatlılıǵı, elektrofil orın alıw reakciyaları, piridin saıqynasıdaǵı azot atomınıń dezaktivacion tási, orın alıwdaǵı orientaciya

25. Bes aǵzalı bir geteroatomlı geterociklik birikpeler

Tayanish túsinikler: Eki geteroatomlı úsh hám onnan artıq geteroatomlı geterocikller Bir geteroatomlı altı aǵzalı geterocikller. Piridin, xinolin, piridazin, tiazin, tetrazin, purin hám onıń tuwındıları. Ximiyalıq qásiyetleri. Nukleofil hám elektrofil orın alıw reakciyaları boyınsha túsinik payda etiw.

26. Bir tiykarlı oksikislotalar

Tayanish túsinikler: Bir tiykarlı oksikislotalar. Atalıwı, izomeriyası, alınıw usılları, fizikalıq hám ximiyalıq qásiyetleri. -OH va -COOH gruppalarınıń reakciyaları. -, - hám -oksikislotalar hám olardıń specifik reakciyaları boyınsha túsinik payda etiw.

27. Maylar, olardıń dúzilisi hám qásiyetleri

Tayanish túsinikler: Tábiyatta ushıraytuǵın maylar, olardıń derekleri. Maylar quramına kiretuǵın

toynan hám toynbaan bir tiykarly karbon kislotalar. Maylardın alınıwı. Fizikalıq qásiyetleri. Ximiyalıq qásiyetleri.

28. Ápiwayı efirler.

Tayanış túsinipler: Ápiwayı efirlerdiń dúzilisi hám atalıwı, túrleri. Dialkil efirlerin alıw usılları. Hidroperoksidlerdiń payda bolıwı. Olardı anıqlaw hám joq etiw. Ciklik ápiwayı efirler.

39. Neft hám onı qayta islew.

Tayanış túsinipler: Alkanlardıń tábiyyı dárekleri. Neft, onı qayta islew hám krekinglew. Neftten alınatuın ónimler.

40. Analitikalıq ximiya pániniń teoriyalıq tiykarları Analitikalıq ximiya pánine kirisiw.

Tayanış túsinipler: Analitikalıq ximiya pániniń predmeti, onıń dúzilisi. Analitikalıq ximiya pániniń individuallıǵı, basqa pánler menen hám de ámeliyat penen baylanıslıǵı hám xalıq xojalıǵı tarawlarındaǵı áhmiyeti. Analitikalıq ximiya pániniń tiykarǵı mashqalaları. Analitikalıq ximiya pániniń túrli tarawlardaǵı áhmiyeti. Analitikalıq ximiya pániniń rawajlanıw basqıshları hám házirgi zaman jaǵdayı.

41. Analiz túrleri hám usılları. Analitikalıq reakciyalardıń sezgirliǵı.

Tayanış túsinipler: Izotop, element, molekulyar, keńislik hám t.b. Ximiyalıq, fizikalıq hám fizik-ximiyalıq usıllar. Makroximiyalıq, mikroximiyalıq, yarım mikro hám ultra ximiyalıq analiz. Sezgirlikti xarakterkewshi kórsetkishler: “tabılıw minimum”, “suyıltırıw shegarası”, “suyıltırıw shegarasındaǵı eritpeniń minimal kólemi”, bul kórsetkishlerdiń óz-ara baylanıslılıǵı, kórsetkishlerdi esaplaw metodıkası.

42. Sıpat analiziniń sistemaları. Sistematikalıq analiz hám maydalap orınlanatuın analiz.

Tayanış túsinipler: Kationlar analiziniń sulfidli sisteması, onıń mánisi. Bul sistemaniń paydalı tárepleri hám kemshilikleri. Kationlar analiziniń kislota-tiykarlı sisteması, sistemaniń paydalı tárepleri, kemshilikleri. Kationlar analiziniń ammiaklı fosfatlı sisteması, onıń mánisi. Anionlardıń analitikalıq toparları. Sistematikalıq tárizde alıp barılatuın analizdiń mánisi, onıń paydalı tárepleri, hám kemshilikleri. Maydalap alıp barılatuın analiz, onıń mánisi hám rawajlanıw basqıshları.

43. Gomogen sistemadaǵı teń salmaqlıq.

Tayanış túsinipler: Massalar tásiiri nızamınıń kúshsiz elektrolitlerdiń ionlanıw processine qollanıwı. Ostval'dtıń suyıltırıw nızamı teńlemesi. Kúshli elektrolitler teoriyasınıń tiykarǵı qaǵıydaları. Kúshli elektrolitlerdiń kúshsiz elektrolitlerden parıq qılatuın tárepleri. Aktivlik, aktivlik koefficienti.

44. Kislota-tiykarlıq teńsalmaqlıq. Kislota-tiykarlıq teńsalmaqlıq.

Tayanış túsinipler: Kislota hám tiykar teoriyaları. Teoriya Arrenius. Elektrolitlik dissociaciyalanıw dárejesi haqqında túsinipl. Brensted-Louridiń protolitik teoriyası: kislota, tiykar, amfolit, tutasqan kislota-tiykar juplıǵı túsinipleri. Vodorod hám aproton kislota-tiykar teoriyaları. Aproton teoriyaları: Lyuis hám Usanovich teoriyaları. Kislota yamasa tiykardıń dissociaciyalanıw konstantaları hám eritiwshiniń dissociaciyalanıw konstantaları. Kúshli hám kúshsiz kislota hám tiykarlar eritpelerinde pH di esaplaw. Bufer eritpeler. Bufer eritpelerdiń pH hám sıyımlıǵın esaplaw.

45. Geterogen sistemadaǵı teń salmaqlıq.

Tayanış túsinipler: Eriwsheńlik kóbeymesi. Zattıń eriwsheńliǵı tiykarında eriwsheńlik kóbeymesini esaplaw. Eriwsheńlik kóbeymesi mánislerine kóre zatlardıń eriwsheńliǵın tabıw. Elektrolitlerdiń eriwsheńliǵine bir jınıslı ionlar tásiiri. Duz effekti. Shókpelerdiń payda bolıwı hám eriw. Bir qıylı kem eriwsheń zatlardı basqa kem eriwsheń birikpege aylandırıw.

46. Duzlar gidrolizi. Duzlardıń pH hám pOH mánisleri.

Tayanış túsinipler: Kúshli tiykar hám kúshsiz kislotadan payda bolǵan duzlardıń gidroliz konstantasın hám gidroliz dárejesi. Gidrolizleniwshi duzlar eritpeleriniń pH hám pOH mánislerin esaplaw. Sıpat analizinde gidrolizdiń áhmiyeti. Gidroksidlerdiń amfoterliǵı. Amfoterlik teoriyası. Sıpat analizinde amfoterliktiń áhmiyeti.

47. Kompleks birikpeler, olardıń quramı hám dúzilisi.

Tayanış túsinipler: Kompleks ionlarınń dissociaciyalanıwı. Turaqlılıq konstantası. Kompleks birikpelerdiń tarqalıwı hám dissociaciyalanıw ónimleriniń koncentraciyaların esaplaw. Sıpat analizinde kationlardı ashıw hám bir birinen ajratıw ushın komplekslerdiń qollanıwı. Kompleks birikpelerdiń muǵdarlıq kórsetkishleri. Komplekslerdiń payda bolıwına tásir etiwshi faktorlar. Organikalıq reagentlerdiń anorganikalıq ionlar menen tásir qılıwdıń teoriyalıq tiykarları. Funkcional analitikalıq toparlar. Xelatlar, ishki kompleks birikpeler.

48. Oksidleniw-qaytarılıw reakciyaları ximiyalıq analizde qollanıwı.

Tayanış túsinipler: Oksidleniw-qaytarılıw reakciyaları baǵdarı, oksidleniw-qaytarılıw potentsiyalı, oksidleniw-qaytarılıw reakciyalarınan ximiyalıq analizde paydalanıw.

49. Muǵdar analizi hám onıń metodları.

Tayanış túsinipler: Muǵdarlıq analiz predmeti. Ximiyalıq mashqalalardı sheshiwde hám ámeliy máselelerdi sheshiwde muǵdar analiz roli hám óhmiyeti. Muǵdar analiziniń tiykarǵı temaları. Gravimetriyalıq

(tartpa) hám titrimetriyalıq (kólemlik) hám gaz analizleri. Muǵdar analiziniń fizik-ximiyalıq metodları, olardıń xarakteristikası. Analiz qátelikleri: absolyut, salıstırma, tosınnan hám sistematalıq qáteler.

50. Gravimetriyalıq (tartpa) analiz. Mánisi hám usılları.

Tayanış túsinikler: Gravimetriyalıq analiz hám onıń áhmiyeti. Tiykargı metod hám operaciyaları. Eritpedegi komponenttiń barlıq muǵdarın shókpe halında ajratıp alıw. Shókpeniń shóktiriletuǵın hám tartılatuǵın kórinisleri. Kristallıq hám amorf shókpeleler. Shóktiriw shártleri. Shóktiriwdiń tolıq hám tolıq emesligi. Shókpeni aqırına jetkeriw. Shókpeniń tazalıǵı.

51. Titrimetriyalıq (kólemlik) analiz, onıń mánisi hám usılları.

Tayanış túsinikler: Titrimetriyalıq analizdi ámelge asırıw ushın zárúr shártler. Titrimetriyalıq analizde eritpeler koncentraciyaların kórsetiw usılları: titr hám normallıq boyınsha kórsetiw. Standart eritpeler hám standartlastırılǵan isshi eritpeler. Jumıs ushın kerekli titrlengen (dóselepki) eritpeler tayarlaw. Ólshew ıdısları hám olardı tekseriw. Titrimetriyalıq analizde orınlanatuǵın esaplawlar. Titrimetriyalıq analiz usılları.

52. Kislota hám tiykardı titrlew usıllarınıń mánisi hám qollanıw tarawları. Indikatorlar teoriyası.

Tayanış túsinikler: Acidimetriya hám alkalimetriya. Ortalıqtıń kislotalılıǵı hám tiykarlıǵı, vodorod kórsetkish. Neytrallanıw noqatı hám titrlewdiń aqırǵı noqatı. Kislota hám tiykarlardı titrlew metodına qollanılatuǵın indikatorlar.

53. Oksidleniw-qaytarılıw reakciyalarına tiykarlangan titrlew, mánisi hám usılları.

Tayanış túsinikler: Oksidleniw-qaytarılıw metodlarınń mánisi hám klasslarǵa byliniwı. Redoks potencıalları hám redoks reakciyalarınń baǵdarı. Oksidleniw-qaytarılıw reakciyalarınń teń salmaqlıq konstantaları. Redoks metodlardaǵı titrlew iymek sıızqları. Oksidleniw-qaytarılıw metodlarında qollanılatuǵın indikatorlar.

54. Permanganometriya.

Tayanış túsinikler: Metodtıń mánisi hám onıń qollanıw tarawları. Iodometriya. Oksidlewshi hám qaytarıwshi zatlar muǵdarın redoksimetriya metodları tiykarında anıqlaw. Jumıs ushın kerekli eritpeler. Tiosulfat eritpesi hám tiosulfat penen iod arasındadı reakciya.

55. Shyktiriwge tiykarlangan titrlew usılları. Argentometriya metodınıń usılları.

Tayanış túsinikler: Shóktiriw metodlarınń mánisi, olardıń teoriyalıq tiykarları. Shóktiriw metodları gravimetriyalıq metod arasındadı uqsaslıq hám parıqlar. Shóktiriw metodlarınń klasslanıwı. Argentometriya metodınıń mánisi, túrleri. Gey-Lyussak, Mor, Fayans usılları. Rodanometriya yaki Folgrad usılı. Merkurimetriya metodlarınń mánisi. Shóktiriw metodlarınan qollanılatuǵın indikatorlar. Shyktiriw metodlarınń qollanıw tarawları.

56. Kompleksonometriyalıq titrlew usılları.

Tayanış túsinikler: Kompleksonometriyada anorganikalıq hám organikalıq titrantlar. Kompleksonometriyada aminopolikarbon kislotalardan paydalanıw. Titrlew iymekliklerin jasaw. Metalloxrom indikatorlar hámolarǵa qoyılatuǵın talaplar. Eń áhmiyetli universal hámózine tán metallxrom indikatorları. tuwrı, keri, orın almastırıw hám tikkeley emes titrlew. titrlewdiń selektivligi hám onı arttırıw jolları. Titrlew qátesi. Ámeliy qollanıw. Kalcıy, magniy, temir, alyuminiy, mis, cinkti taza duzlardıń eritpelerinde hám birgeliktegi qatnasında anıqlaw. Anionlardı anıqlaw.

57. Optik analiz usılları.

Tayanış túsinikler: Slektrioskopik, optik spektroskopiya usılları. Kolorimetriya. Bul usıldıń áhmiyeti. Jaqtılıqtıń eritpelerge jutılıwı. Lambert hám Ber nızamı. Fotoelektrokolorimetriya. Bul usıldıń áhmiyeti hám qollanıw tarawı.

58. Elektroximiyalıq analiz hám optik analiz usılları.

Tayanış túsinikler: Elektrogravimetriyalıq analiz metodı, onıń mánisi hám qollanıwı. Potenciometriya, kulonometriya hám konduktometriya analiz usılları. Polyarografiyalıq analiz metodı. Bul metodtıń teoriyalıq tiykarları. Polyarograf. Polyarimetriya hám nefraktometriya. optikalıq spektroskopiya metodları. Kolorimetriya. Bul metodtıń mánisi. Jaqtılıqtıń. Fotoelektrokolorimetriya. Bul metodlardıń mánisi hám qollanıw tarawları. Analizdiń basqa fizikalıq metodları.

59. Analizdiń xromatografik usılı.

Tayanış túsinikler: Analizdiń xromatografiyalıq usılları. Xromatografiya haqqında túsinik. Xromatografiya gibrıd analiz usılı sıpatında. Klassifikaciya xromatograficheskix metodov. Xromatogramma. Sapalı hám sanlıq parametrler Xromatografiya teoriyaları. Gazlı xromatografiya JSSX. Xromatografıń dúzilisi. Detektorlar.

60. Ximiya oqıtıw metodıkası pání oqıw pání ekenligi.

Tayanış túsinikler: Onıń wazıypaları. Ximiya oqıtıw metodıkasınıń rawajlanıw tariyxı. Ximiya oqıtıwshısına júkletilgen juwapkershiligi hám wazıypaları. Ximiya oqıtıw metodıkasınıń biologiya, jaslar fiziologiyası, pedagogika, psixologiya, matematika, informatika pánleri menen baylanıs tamanları.

61. Ulıwma orta tálim mektep ximiya pání mazmunınıń rawajlanıp barıw tariyxı.

Tayanish túsiniqler:Ulıwma orta tálim mektep ximiya oqıw pání mazmunına bolǵan didaktikalıq talaplar. Akademiyalıq licey ximiya pánleri mazmunına qoyılatuǵın didaktikalıq talaplar. Tálim basqıshlarında oqıtılatuǵın ximiya pánleriniń teóriyalıq hám ámeliy koncepciyaları.

62. MBS dástúri hám sabaqlıqları.

Tayanish túsiniqler:

O`zbekstan Respublikasınıń "Tálim xaqqında"ǵı nızamınıńjańa baspası, MBS (mámleketlik bilimlen diriw standartı) hám sabaqlıqlar.

63. Ximiyanı oqıtıw processinde oqıwshılardı tárbiyalaw.

Tayanish túsiniqler:

Ximiyanı oqıtıw processinde oqıwshılarda milliy gáressiz pikirleri, watansúyiwshilik, baynalminal, miynet, ekologiyalıq tárbiyalardı formalastırıw. Ximiya kursında ilimiy dúnyaqaraslardı formalastırıw derekleri hám quralları. Ximiyanı oqıtıw processinde oqıwshılardı tárbiyalawda xár tárepleme jandasıw.

64. Ximiyanı oqıtıw processı. Ximiyanı oqıtıwda oqıwshılardı rawajlandırıw.

Tayanish túsiniqler:

Ximiyalıq bilimlerdi rawajlandırıp barıwshı oqıtıwdı ulıwmalastırıwdıń áhmiyeti. Rawajlandırıwshı oqıtıwdıń psixologiyalıq pedagogikalıq tiykarları klasstan klassqa ximiya pánlerinen oqıwshılardıń dúń'ya qarasın, oyların rawajlandırıp barıw tiykarları.

65. Ximiyanıń mashqalalı oqıtılıwı oqıwshılardı rawajlandırıw quralı ekenligi.

Tayanish túsiniqler:

Oqıtıw metodlarınıń funkciyaları xaqqında. Ximiyanı oqıtıw metodlarınıń dizimi hám dúzilisi.

66. Ximiyanı oqıtıwdıń ulıwma metodları.Ximiyanı oqıtıw metodikasınıń monologiyalıq hám diologiyalıq metodları.

Tayanish túsiniqler:

Illyustrativ túsindiriw metodı. Evristikalıq hám izleniw metodları. Oqıtıwdıń awızeki bayan etiw metodları. Táriplew, lekciya, túsindiriw, dialogiyalıq metodlar.

67. Ximiyanı oqıtıwda kórsetiletuǵın eksperimentten paydalanıw.

Tayanish túsiniqler:

Ximiyanı oqıtıwdıń kórgizbeli sózlep beriw metodları, dizimi hám olardıń kórgizbeli qurallar menen óz ara baylanısı. Ximiyanı oqıtıwda óqıw kórgizbeli qollanbalardan paydalanıw.

68. Ximiyanı oqıtıwda laboratoriyalıq tájriybelerden paydalanıw.

Tayanish túsiniqler:

Ximiyanı oqıtıwda óqıwshı eksperimentinen paydalanıw. Óqıwshılardıń ximiyadan laboratoriya tájriybeleri. Oqıwshılarda ximiyalıq kónikpelerdi formalastırıw.

69. Ximiyanı oqıtıwda oqıw kórgizbelerden paydalanıw.

Tayanish túsiniqler:

Natural ob`ektler, modellar, sıızılmalar, grafikalar. Kórgizbeli qurallardıń tiykarı. Texnikalıq qurallardıń ximiya sabaqlarında tutqan ornı.

70. Ximiyanı oqıtıwda máselelerden paydalanıw.

Tayanish túsiniqler:

Ximiyadan másele sheshiw tiykarları, sıpatqa hám esaplawǵa tiyisli máseleler sheshiw metodikası.

71. Ximiyanı oqıtıw nátiyjelerin qadaǵalaw metodları, forması hám túrleri.

Tayanish túsiniqler:

Oqıtıw nátiyjelerin qadaǵalawdıń awızeki metodları. Ximiyanı oqıtıw nátiyjeleriniń mazmunı, maqseti, áhmiyeti. Oqıtıw nátiyjeleriniń awızeki metodları. Frontal, qadaǵalawshı, sawbet, sinaw. Oqıwshılardıń bilim hám kónikpelerin eksperimental tekseriw. Jazba jumısqa baha qoyıw.

72. Xalıq aralıq bahalaw izertlewleri jáne onıń mazmun-mánisi.

Tayanish túsiniqler:

PISA dástúri. PISA tapsırmalarınıń mazmunı. PISA tapsırmalarınıń ámeliy áhmiyeti. Tapsırmada integraciyanı ámelge asırıw. Logikalıq-sın pikirlew tiykarları.

73. Test dúziw hám test járdeminde bilimlerdi qadaǵalaw.

Tayanish túsiniqler:

Testlerdiń túrleri.

74. Ximiya kabineti.

Tayanish túsiniqler:

Ximiya oqıtıwshısı hám oqıwshılar ilimi y miynetiniń shókkemlestiriliwi. Mektep ximiya kabineti hám onıń wazıypaları. Ximiya kabinetindegi qawipsizlik texnikası hám miynetti qorgaw máseleleri. Ádebiyatlar. Ximiyanı oqıtıw qurallarınıń sisteması.

75. Sabaq – ximiyanı oqıtıwdıń bas shólkemli forması ekenligi.

Tayanish túsiniqler:

Ximiya sabaǵın jetilistiriw jolları. Oqıwshılardıń sabaqlıq penen islesiwın shólkemlestiriw metodikası.Ózbekstan ǵárezsizlikke eriskennen keyin mektepler ushın milliy ximiya sabaqlıqlardıń jaratılıwı.

76. Ximiya boyınsha fakultativ shınıǵıwlar.

Tayanış túsinikler:

Fakultativ kurslarınıń maqseti hám wazıypaları. Fakultativ shınıǵıwlardıń túrleri. Fakultativlerdiń mazmunı. Fakultativ kurslarınıń oqıtıw metodları.

77. Ximiyadan klasstan tısqarı jumıslar.

Tayanış túsinikler:

Ximiya boyınsha klasstan tısqarı jumıslardıń sisteması hám túrleri. Ximiya dógeregi. Ximiyalıq olimpiadalar. Ximiya keshelerin shólkemlestiriw.

78. 7-klassta atom molekulyar tálimatı hám ximiyanıń tiykarǵı túsinik nızamların oqıtıw metodikası.

Tayanış túsinikler:

Zat, allotropiya, ximiyalıq element. Sabaq rejesin dúziw. Temanıń tálim hám tárbiyalıq maqseti. Temanı oqıtıwdıń metodı hám quralları. Atom-molekulyar tálimattıń tábiyyiy-ilimiy sawatqanlıqtı rawajlandırıwdaǵı ornı.

79. Salıstırmalı hám haqıyqıy atom molekulyar massa, mol ekvivalent túsiniklerin oqıwshılarda qalıplestiriw.

Tayanış túsinikler:

Sabaq rejesin dúziw. Temanıń tálim hám tárbiyalıq maqseti. Temanı oqıtıwdıń metodı hám quralları. Ekvivalentler nızamı tábiyyiy-ilimiy sawatqanlıqtı rawajlandırıwı.

80. Ximiyada reakciya túsinigin oqıwshılarda formalastırıw hám rawajlandırıw.

Tayanış túsinikler:

Sabaq rejesin dúziw. Temanıń tálim hám tárbiyalıq maqseti. Temanı oqıtıwdıń metodı hám quralları. Ximiyalıq reakciyanıń mánisi. Oqıwshılardıń tábiyyiy-ilimiy sawatqanlıqtı rawajlandırıwı.

81. Mektep ximiya kursında D.I.Mendeleevtıń dáwirlik nızamı hám dáwirlik sistemasın oqıtıw metodikası.

Tayanış túsinikler:

Sabaq rejesin dúziw. Temanıń tálim hám tárbiyalıq maqseti. Temanı oqıtıwdıń metodı hám quralları. Dáwirlik nızam tábiyyiy-ilimiy sawatqanlıqtıń tiykarı retinde.

82. 8-klass ximiya kursında atom dúzilisi temasın oqıtıw metodikası.

Tayanış túsinikler:

Ximiya kursında atom túsinigin oqıwshılarda formalastırıw hám rawajlandırıw. Sabaq rejesin dúziw. Temanıń tálim hám tárbiyalıq maqseti. Temanı oqıtıwdıń metodı hám quralları. Atom dúzilisinde pánlerara integraciya hám tábiyyiy-ilimiy sawatqanlıqtı asırıw.

83. Elektrolitlik dissociaciyalanıw teoriiyası bólimin mektep ximiya kursında oqıtılıwı.

Tayanış túsinikler:

Sabaq rejesin dúziw. Temanıń tálim hám tárbiyalıq maqseti. Temanı oqıtıwdıń metodı hám quralları. Fizika hám ximiya korrelyaciyasınıń támiyinlew arqalı tábiyyiy-ilimiy sawatqanlıqtı asırıw.

84. 9-klass ximiya kursında metallardıń oqıtılıwı.

Tayanış túsinikler:

Sabaq rejesin dúziw. Temanıń tálim hám tárbiyalıq maqseti. Temanı oqıtıwdıń metodı hám quralları. Elementlerdiń hám olardıń birikpelerinin biologiyalıq ahmiyeti tiykarında oqıwshılardıń tábiyyiy-ilimiy sawatqanlıǵın asırıw.

85. Ximiya sabaqlarında innovacion hám axborot texnologiyaların qollanıw metodikasın islep shıǵıw.

Tayanış túsinikler:

Kompyuter sabaǵının electron hújjetlerin tayarlaw hám onı ótkeriw metodikası. Zárúrli temalardı oqıtıwǵa innovciyalıq hám informatsion - interaktiv oqıtıw metodların engiziw máseleleri. Temalardı oqıtıwda olimpiada máselelerinen keń paydalanıw.

86. Aralıq tálim.

Tayanış túsinikler:

Zamanagoy texnologiya-aralıqtan oqıtıw dizimi. Aralıqtan oqıtıw texnologiyası. Tálim processin xabarlandırıw virtual klass (topar); oqıtıwdıń qollap quwatlanıwı; oqıw telekommunikaciya proektleri; keri baylanıs; dialoglı texnologiya; kompyuter baylanısı; telekonferenciya; koordinator, moderator.

87. Anorganikalıq zatlardıń klasslarǵa bóliniwi hám olardıń atalıwı temasın oqıtıw metodikası.

Tayanış túsinikler:

Sabaq rejesin dúziw. Temanıń tálim hám tárbiyalıq maqseti. Temanı oqıtıwdıń metodı hám quralları.

88. Tiykarǵı toparshası elemehtleri bóliminin temasın oqıtıw metodikası.

Tayanış túsinipler:

Sabaq rejesin dúziw. Temanın tálim hám tárbiyalıq maqseti. Temanı oqıtıwdın metod hám quralları.

89. Qosımsha toparshası elemehtleri bóliminiń temasın oqıtıw metodikası.**Tayanış túsinipler:**

Sabaq rejesin dúziw. Temanın tálim hám tárbiyalıq maqseti. Temanı oqıtıwdın metod hám quralları.

90. Zamanagóy dúzilis teoriiyası - organikalıq ximiyaniń fundamenti ekenligi.**Tayanış túsinipler:**

Sabaq rejesin dúziw. Temanın tálim hám tárbiyalıq maqseti. Temanı oqıtıwdın metod hám quralları.

Molekulalardıń dúzilis teoriyaların oqıtıwda oqıwshılardıń tábiyiy-ilimiy sawatqanlıǵın asırıw.

91. To'yingan uglevodorodlar bólimin oqıtıw teoriiyası. To'yinmagan uglevodorodlar temasın oqıtıw metodikası.**Tayanış túsinipler:**

Ximiyalıq islep shıǵarıw tiykarların úyreniw metodikası. Sabaq rejesin dúziw. Temanın tálim hám tárbiyalıq maqseti. Temanı oqıtıwdın metod hám quralları.

92. Spirtler temasın oqıtıw metodikası.**Tayanış túsinipler:**

Sabaq rejesin dúziw. Temanın tálim hám tárbiyalıq maqseti. Temanı oqıtıwdın metod hám quralları.

93. Ápiwayı hám quramalı efirler temasın oqıtıw metodikası.**Tayanış túsinipler:**

Sabaq rejesin dúziw. Temanın tálim hám tárbiyalıq maqseti. Temanı oqıtıwdın metod hám quralları.

94. Aldegidler temasın oqıtıw metodikası. Ketonlar temasın oqıtıw metodikası.**Tayanış túsinipler:**

Sabaq rejesin dúziw. Temanın tálim hám tárbiyalıq maqseti. Temanı oqıtıwdın metod hám quralları.

95. Karbon kislotalar saqlawshı organikalıq birikpeler temasın oqıtıw metodikası.**Tayanış túsinipler:**

Sabaq rejesin dúziw. Temanın tálim hám tárbiyalıq maqseti. Temanı oqıtıwdın metod hám quralları.

96. Aromatikalıq uglevodorodlar temasın oqıtıw metodikası.**Tayanış túsinipler:**

Sabaq rejesin dúziw. Temanın tálim hám tárbiyalıq maqseti. Temanı oqıtıwdın metod hám quralları.

97. Amonokislotalar temasın oqıtıw metodikası.**Tayanış túsinipler:**

Sabaq rejesin dúziw. Temanın tálim hám tárbiyalıq maqseti. Temanı oqıtıwdın metod hám quralları.

98. Beloklar temasın oqıtıw metodikası.**Tayanış túsinipler:**

Sabaq rejesin dúziw. Temanın tálim hám tárbiyalıq maqseti. Temanı oqıtıwdın metod hám quralları.

99. Pitkeriwshilerdiń kásipke ilimiy tayarlıǵı.**Tayanış túsinipler:**

Ximiya oqıtıwshısı iskerliginiń túrleri: gárezsiz hám kurs jumısın tayarlaw, PQJ hám pedagogikalıq eksperiment ótkeriw tártibi.

100. Oqıtıwshınıń jumıs iskerliginiń shólkemlestiriliwi hám rejelestiriliwi.**Tayanış túsinipler:**

Ximiya oqıtıw procesin jetilistiriwde aldınǵı oqıtıwshılardıń sabaq alıp barıw tájiriyesin úyreniw. Oqıtıwshınıń ilimiy-dóretiwshilik izertlew mamanlıǵın qalıplestiriw. Ximiya oqıtıwda innovciyalıq hám informaciya texnologiyaların qóllaw.

101. Oqıtıwshı tárepinen ximiya aylıǵın shólkemlestiriliwi hám ótkeriliwi.**Tayanış túsinipler:**

Ximiya páninen qızıqlı tájiriyeler hám ximiya keshelerin ótkeriw metodikası.

102. Oqıtıwshı miynetiniń ilimiy shólkemlestiriliwi.**Tayanış túsinipler:**

Oqıtıwshınıń ilimiy metodikalıq jumısı: sabaqlıq hám oqıw metodikalıq qóllanbalar jaratıw, maqala jazıw hám jarıyalaw jumısları.

103. D.I. Mendeleevtiń ximiyalıq elementler periodlıq kestesi hám periodlıq nızamı. Atom dúzilisi**Tayanış túsinipler:**

Ximiyalıq elementler periodlıq kestesiniń dúzilisi. D.I. Mendeleevtiń periodlıq sisteması hám periodlıq nızamı. Ximiyalıq elementler qásiyetleriniń dáwirililigi. Atom dúzilisi. Atom orbitallarınıń tolıw nızamlıqları (Pauli principi. Gund qaǵıydası. Atomlıq orbitalardı elektronlar menen toltırıw tártibi, Klechkovski qaqıydası). Atomlardıń tiykarǵı hám qozǵalǵan halları. Elementlerdiń rentgen spektrleri hám Mozli nızamı. E.Rezerfordtiń atom dúzilisi haqqındaǵı nuklear teoriiyası. Nils Bor teoriiyası. Geyzenbergtiń anıqsızlıq principi. E.Shredinger

teñlemesi. Ximiyalıq elementlerdiñ radioaktivlik ózgeriwi. Tábiyiy radioaktiv elementler. Radioaktivlik túrleri. Yarım ıdıraw dáwiri.

104. Ximiyalıq baylanıs.

Tayanış túsinikler:

Ximiyalıq baylanıs haqqındaǵı tiykargı túsinikler. Ximiyalıq baylanıs tábiyatı hám túrleri. Molekulanıń bazı bir parametrleri. Molekula ushın tolıq energiya iymekligi. Kovalent baylanıstıń toyınıwshılıǵı hám baǵıtlanıwshılıǵı. Baǵdıń eselengenligi (tártibi). Baylanıstıń polyarlılıǵı hám polyarizaciyalanıwshılıǵı. Valentlik baylanıslar teoriyası. Elektron orbitallardıń gibridleniwi. Molekulalıq orbitallar teoriyası. Molekulalıq orbitallar. Hár qıylı dúzilistegi molekulalardıń orbitallarınıń diagrammaların salıstırıw.

105. Ximiyalıq kinetika.

Tayanış túsinikler:

Ximiyalıq reakciya tezligi. Reakciya tezligine koncentraciyanıń tásiiri. Massalar tásiiri nızamı. Reakciya tezligine temperaturanıń tásiiri. Ximiyalıq reakciyanıń aktivleniw energiyası. Ximiyalıq reakciya mexanizmi. Ximiyalıq ózgerislerdi tezlestiriwdiń fizikalıq usılları. Kataliz.

Ximiyalıq teńsalmaqlıq. Ximiyalıq teń salmaqlıq konstantası. Le-Shatele principini. Geterogen sistemalardaǵı teń salmaqlıq.

106. Eritpeler.

Tayanış túsinikler:

Eritpeler haqqında ulıwma túsinik. Eriwsheńlik. Genri nızamı. Zatlardıń eriw jıllılıǵı. Erigen zat penen eritiwshiniń óz ara tásiiri. Eritpelerdiń kolligativlik qásiyetleri. Osmos hám osmoslıq basım. Vant-Goff nızamı. Eritpe ústindegi puw basımı. Raul nızamları. Eritpelerdiń qatıw hám qaynaw temperaturaları. Solvatlanıw. Suwsız eritiwshiler.

107. Elektrolit eritpeler.

Tayanış túsinikler:

Elektrolitlik dissociaciya. Kúshsiz elektrolitlerdiń dissociaciyalanıwı. Ostvaldtıń suyıltıw nızamı. Suwdıń dissociaciyalanıwı. pH-vodorod kórsetkishi. Indikatorlar. Bufer yeritpeler. Bufer eritpelerde pH ti esaplaw. Duzlardıń gidrolizi. Gidroliz dárejesi hám konstantası. Gidroliz processlerinde teń salmaqlıqtıń awısıwı. Eriwsheńlik kóbeymesi.

Kúshli elektrolitlerde dissociaciyalanıw. Aktivlik koefficienti. Ion kúshi. Kislotı hám tiykarlar teoriyası. Arrenius, Brensted-Louri, Lyuis kislotı hám tiykarları.

108. Oksidleniw-qálpine keliw reakciyaları.

Tayanış túsinikler:

Elementler oksidleniw dárejesiniń ózgeriwi menen júz beretuǵın reakciyalar. Oksidleniw-qálpine keliw reakciyalarınń bagdarı. Oksidleniw-qálpine keliw reakciya teñlemelerin dúziw. Elektron balans hám ion-molekulalıq yarım reakciyalar usılları. Oksidleniw-qálpine keliw reakciyalarına ortalıqtıń tásiiri. Nernst teñlemesi. Oksidleniw-qálpine keliw potencialı. Latimer hám Frost diagramması.

109. Elektroximiya. Elektroliz.

Tayanış túsinikler:

Galvanikalıq element haqqında túsinik. Standart elektrod. Vodorod hám metallardıń standart elektrod potencialı. Standart elektrod potenciallar qatarı. Elektr júrgiziwshi kúsh. EQK nı esaplaw. Katod hám anodta júretuǵın procesler. Elektroliz nızamları. Elektroliz procesleri. Suyıqlıq hám eritpe elektrolizi. Ximiyalıq tok derekleri. Akkumlyatorlar.

110. Elementler ximiyasına kiriw.

Tayanış túsinikler:

Ximiyalıq elementlerdiń tarqalıwı. Geoximiya hám kosmoximiya. Jer qabıǵındaǵı ximiyalıq elementler. Ápiwayı zatlar. Ápiwayı zatlardıń dúzilisi hám qásiyetleri. Ózgermeli quramdagi birikpeler. s-hám p-elementler ximiyası. s-hám p-elementler ximiyasınıń tiykargı nızamlıqları. Ishki hám ekinshi dáwirlik. s-hám p-elementlerdiń oksidleniw dárejeleri hám koordinatsion sanları. Siltili metallar. Atomlarınń dúzilisindegi ózgeshelik. Atomlardıń valentligi hám oksidleniw dárejeleri. Ionlanıw potencialları. Birinshi topar elementleriniń ulıwma táriypi. Atomlarınń dúzilisi. Birikpelerde ximiyalıq baylanıslardıń tábiyatı. Metallardıń ximiyalıq aktivligi. Litiy-seziy gidroksidleri qatarında tiykar kúshiniń ózgeriwi. Ekinshi topar elementleriniń ulıwma táriypi. Atomlarınń dúzilisi. Birikpelerde ximiyalıq baylanıslar tábiyatı. Gidroksidler. Olardıń strukturası, kislotı-tiykarlıq qásiyetleri. Berilliy gidroksidinin amfoterligi. Magniy. Dáwirlik sistemadaǵı ornı, tábiyatta tarqalıwı, izotopları. Fizikalıq hám ximiyalıq qásiyetleri. Oksid hám gidroksidleri, qásiyetleri. Siltili-jer metalları. Kalcıy, stronciy, bariy atomlarınń dúzilisi, izotop quramı, tábiyatta tarqalıwı. Fizikalıq hám ximiyalıq qásiyetleri. Oksid hám gidroksidleri, qásiyetleri. Suwdıń qattılıǵı. Waqıcha hám turaqlı qattılıq.

Geliy hám on segizinshi topar elementleri. Elementlerdiń ulıwma sıpatlaması. Atomlarınń dúzilisi, valentlik hám oksidleniw dárejesin kórsetiw imkaniyatları. Gruppa boyınsha atom radiusı hám ionlanıw potencialınıń ózgeriwi. Ximiyalıq inertlik sebepleri.

111.Úshinshi topar elementleri.

Tayanış túsinikler:

Úshinshi topar elementleri. Atomlarının dúzilisi. Topar hám dáwirlerde atomlar radiusı hám ionlanıw potenciallarının ózgeriwi. Atomlarının valentligi hám oksidleniw dárejeleri. Atomlarının joqarı oksidleniw dárejesindegi birikpeler turaqlılıǵının gruppalarda ózgeriwi. Dáwir hám toparlarda elementler ximiyalıq qásiyetleriniń uqsaslıǵı. Toparlarda d-elementler qásiyetleriniń p-elementlerge salıstırǵanda ózgeriwindegi ózine tánlik. V hám VI dáwirler d-elementleriniń ximiyalıq qásiyetlerindegi ózine tánlik. d-elementler atomlarının hár qıylı oksidleniw dárejesindegi oksid hám gidroksidleriniń kislota - tiykar qásiyetleri.

112.Kompleks birikpeler.

Tayanış túsinikler:

Vernerdin koordinatsiyalıq teoriiyası. Koordinatsiyalıq teoriyanıń tiykarǵı jaǵdayları: oraylıq atom hám ligandlar (addendler), sırtqı hám ishki sfera, koordinatsiyalıq san. Kompleks birikpelerde ximiyalıq baylanıstıń tábiyatı, oraylıq ionnıń ligandlar menen elektrostatikalıq hám kovalent tásirlesiwı.

113.Tórtinshi topar elementleri.

Tayanış túsinikler:

Tórtinshi topar elementleri. Elementlerdiń ulıwma sıpatlaması. Atomlarının dúzilisi. Toparda atom radiusları hám ionlanıw potenciallarının ózgeriwi. Atomlarının valentligi hám oksidleniw dárejeleri. Birikpelerdegi ximiyalıq baylanıs tábiyatı. Ápiwayı zatlardıń fizikalıq-ximiyalıq qásiyetleri. Ádettegi hám joqarı temperaturalardaǵı ximiyalıq aktivligi. Titan (II, III) oksidleniw dárejesindegi birikpeleri hám olardıń qásiyetleri. Gafniy (IV), titan (IV), cirkoniy (IV) oksidleri, qásiyetleri. Ti-Zn-Hf qatarındaǵı E (OH) 4 túrindegi gidroksidlerdiń kislota-tiykarlıq qásiyetleri.

114.Besinshi topar elementleri.

Tayanış túsinikler:

Besinshi topar elementleri. Elementlerdiń ulıwma sıpatlaması. Atomlarının dúzilisi. Toparda atomlardıń radiuslarının hám ionlanıw potenciallarının ózgeriwi. Atomlarının valentligi hám oksidleniw dárejesi. Birikpelerdegi ximiyalıq baylanıs tábiyatı. Ápiwayı zatlardıń fizikalıq hám ximiyalıq qásiyetleri. Tantal (V), vanadiy (V), niobiy (V) oksidleri. Olardıń suwdaǵı eritpeleri. Kislota-tiykar qásiyetleri. Vanadiy (II, III, IV) - oksidleri hám gidroksidleri, qásiyetleri.

115.Altınshi topar elementleri.

Tayanış túsinikler:

Altınshi topar elementleri. Elementlerdiń ulıwma sıpatlaması. Atomlarının dúzilisi. Toparda atom radiusları, valentligi hám ionlanıw potenciallarının ózgeriwi. Atomlarının valentligi hám oksidleniw dárejeleri. Joqarı oksidleniw dárejelerindegi birikpeleri, turaqlılıǵının toparda ózgeriwi. Atomlardıń hár qıylı oksidleniw dárejesindegi birikpeleriniń oksidleniw-qálpine keliw qásiyetleri. Kislorod, suw, kislota hám siltilerge qatnası. Xrom (II, III, VI) oksidleri. Olardıń salıstırmalı turaqlılıǵı. Kislota-tiykar, oksidleniw-qálpine keliw qásiyetleri. Suw, kislota hám siltilerge qatnası. Volfram (IV) hám molibden (IV) oksidleri. Suw, kislota hám siltilerge qatnası. Xrom-volfram (VI) oksidleri qatarında oksidlewshilik, kislota qásiyetleri hám turaqlılıǵının ózgeriwi. Xrom (II, III, VI) gidroksidleri. Kislota-tiykar hám oksidlewshi-qálpine keltiriwshi qásiyetleri. Xrom (II, III) duzları. Xromatlar, polixromatlar. Xromat hám bixromatlardıń oksidlewshi qásiyetleri.

116.Jetinshi topar elementleri.

Tayanış túsinikler:

Jetinshi topar elementleri. Elementlerdiń ulıwma sıpatlaması. Atomlarının dúzilisi. Elementlerdiń atom radiusları hám ionlanıw potenciallarının ózgeriwi. Atomlarının valentligi hám oksidleniw dárejesi Topardagi ximiyalıq baylanıslardıń tábiyatı. Ápiwayı zatlardıń fizikalıq hám ximiyalıq qásiyetleri, ximiyalıq aktivligi; kislorod, suw, kislota hám siltilerge qatnası. Marganec (II, III, IV, VII) oksidleri. Turaqlılıǵı, kislota-tiykar hám oksidlewshi-qálpine keltiriwshi qásiyetleri. Suw, kislota hám siltilerge qatnası. Marganec (II, III, IV, VII) gidroksidleri. Turaqlılıǵı, kislota-tiykar hám oksidlewshi-qálpine keltiriwshi qásiyetleri. Texneciy hám reniy (VII) gidroksidleri. Marganec (II, III, IV, VII) duzları. Permanganatlardıń kislotalı, neytral hám siltili ortalıqlardaǵı oksidlewshilik qásiyetleri.

117. Besinshi topar elementleri.

Tayanış túsinikler:

Besinshi topar elementleri. Elementlerdiń ulıwma sıpatlaması. Atomlarının dúzilisi. Toparda atomlardıń radiuslarının hám ionlanıw potenciallarının ózgeriwi. Atomlarının valentligi hám oksidleniw dárejesi. Birikpelerdegi ximiyalıq baylanıs tábiyatı. Ápiwayı zatlardıń fizikalıq hám ximiyalıq qásiyetleri. Tantal (V), vanadiy (V), niobiy (V) oksidleri. Olardıń suwdaǵı eritpeleri. Kislota-tiykar qásiyetleri. Vanadiy (II, III, IV) - oksidleri hám gidroksidleri, qásiyetleri.

118.f-elementler.

Tayanış túsinikler:

Elementlerdiń ulıwma sıpatlaması. Periodlıq sistemadaǵı ornı. Atomlarınń dúzilisi. 4f-hám 5f-elementleri. Qásiyetlerindegi ishki dáwirlik. Birikpelerindegi ximiyalıq baylanıs tábiyatı. Lantanoidlar (4f-elementler) Metallardıń ximiyalıq qásiyetleri. Oksid hám gidroksidleri. Dáwirde kislota-tıykar qásiyetleriniń ózgeriwi.

119. Birinshi hám ekinshi topar elementleri.

Tayanış túsinikler:

Ximiyalıq elementlerdiń tarqalıwı. Geoximiya hám kosmoximiya. Jer qabıǵındaǵı ximiyalıq elementler. Ápiwayı zatlar. Ápiwayı zatlardıń dúzilisi hám qásiyetleri. Ózgermeli quramdaǵı birikpeler. s-hám p-elementler ximiyası. s-hám p-elementler ximiyasınıń tiykargı nızamlıqları. Ishki hám ekinshi dáwirlik. s-hám p-elementlerdiń oksidleniw dárejeleri hám koordinatsion sanları. Siltili metallar. Atomlarınń dúzilisindegi ózgeshelik. Atomlardıń valentligi hám oksidleniw dárejeleri. Ionlanıw potencialları. Birinshi topar elementleriniń ulıwma táriypi. Atomlarınń dúzilisi. Birikpelerde ximiyalıq baylanıslardıń tábiyatı. Metallardıń ximiyalıq aktivligi. Litiy-seziy gidroksidleri qatarında tiykar kúshiniń ózgeriwi. Ekinshi topar elementleriniń ulıwma táriypi. Atomlarınń dúzilisi. Birikpelerde ximiyalıq baylanıslar tábiyatı. Gidroksidler. Olardıń strukturası, kislota-tiykarlıq qásiyetleri. Berilliy gidroksidiniń amfoterligi. Magniy. Dáwirlik sistemadaǵı ornı, tábiyatta tarqalıwı, izotopları. Fizikalıq hám ximiyalıq qásiyetleri. Oksid hám gidroksidleri, qásiyetleri. Siltili-jer metalları. Kalcıy, stronciy, bariy atomlarınń dúzilisi, izotop quramı, tábiyatta tarqalıwı. Fizikalıq hám ximiyalıq qásiyetleri. Oksid hám gidroksidleri, qásiyetleri. Suwdıń qattılıǵı. Waqıcha hám turaqlı qattılıq.

120. Úshinshi topar elementleri.

Tayanış túsinikler:

Úshinshi topar elementleri. Atomlarınń dúzilisi. Topar hám dáwirlerde atomlar radiusı hám ionlanıw potenciallarınıń ózgeriwi. Atomlarınń valentligi hám oksidleniw dárejeleri. Atomlarınń joqarı oksidleniw dárejesindegi birikpeler turaqlılıǵınıń gruppalarda ózgeriwi. Dáwir hám toparlarda elementler ximiyalıq qásiyetleriniń uqsaslıǵı. Toparlarda d-elementler qásiyetleriniń p-elementlerge salıstırǵanda ózgeriwindegi ózine tánlik. V hám VI dáwirler d-elementleriniń ximiyalıq qásiyetlerindegi ózine tánlik. d-elementler atomlarınń hár qıylı oksidleniw dárejesindegi oksid hám gidroksidleriniń kislota - tiykar qásiyetleri.

121. Kompleks birikpeler.

Tayanış túsinikler:

Vernerdiń koordinatsiyalıq teoriiyası. Koordinatsiyalıq teoriyanıń tiykargı jaǵdayları: oraylıq atom hám ligandlar (addendler), sırtqı hám ishki sfera, koordinatsiyalıq san. Kompleks birikpelerde ximiyalıq baylanıstıń tábiyatı, oraylıq ionnıń ligandlar menen elektrostatikalıq hám kovalent tásirlesiw.

122. Tórtinshi topar elementleri.

Tayanış túsinikler:

Tórtinshi topar elementleri. Elementlerdiń ulıwma sıpatlaması. Atomlarınń dúzilisi. Toparda atom radiusları hám ionlanıw potenciallarınıń ózgeriwi. Atomlarınń valentligi hám oksidleniw dárejeleri. Birikpelerdegi ximiyalıq baylanıs tábiyatı. Ápiwayı zatlardıń fizikalıq-ximiyalıq qásiyetleri. Ádettegi hám joqarı temperaturalardaǵı ximiyalıq aktivligi. Titan (II, III) oksidleniw dárejesindegi birikpeleri hám olardıń qásiyetleri. Gafniy (IV), titan (IV), cirkoniy (IV) oksidleri, qásiyetleri. Ti-Zn-Hf qatarındaǵı E (OH) 4 túrindegi gidroksidlerdiń kislota-tiykarlıq qásiyetleri.

123. Besinshi topar elementleri.

Tayanış túsinikler:

Besinshi topar elementleri. Elementlerdiń ulıwma sıpatlaması. Atomlarınń dúzilisi. Toparda atomlardıń radiuslarınıń hám ionlanıw potenciallarınıń ózgeriwi. Atomlarınń valentligi hám oksidleniw dárejesi. Birikpelerdegi ximiyalıq baylanıs tábiyatı. Ápiwayı zatlardıń fizikalıq hám ximiyalıq qásiyetleri. Tantal (V), vanadiy (V), niobiy (V) oksidleri. Olardıń suwdaǵı eritpeleri. Kislota-tiykar qásiyetleri. Vanadiy (II, III, IV) - oksidleri hám gidroksidleri, qásiyetleri.

124. Zamanagóy tálim texnologiyalarınń maqset hám wazıypaları.

Tayanış túsinikler:

Zamanagóy tálim texnologiyalarınń ulıwma sıpatlaması. Olardıń túrleri. Qısqa waqıt arasında arnawlı belgili teoriyalıq bilimlerde oqıwshılardıń jetkiziwi, olarda málim iskerlik tarepinen kónlikpe hám ilimiy tájiriybelerdi payda qılıw, sonıń menen birge, oqıwshılar iskerligin baqlaw, olar tarepinen iyelengen bilim kónlikpe hám de ilimiy tájiriybeler dárejesin bahalaw, tálim procesine salıstırǵanda jańasha jantasıw ekenligin kórsetip beriw.

125. Talim processiniń dúzilisi.

Tayanış túsinikler:

Tálim-tárbiya processin nátiyjeliligin arttırıwdıń aktual mashqalaları. Ximiya pánin oqıtıw nátiyjeliligin arttırıw jolları. Ximiya páni oqıtıwshınıń pedagogikalıq iskerligi.

126. Ximiya pánin oqıtıwda zamanagóy pedagogikalıq texnologiyalar.

Tayanış túsinikler:

Bolajaq ximiya páni oqıtıwshıların tayarlawda zamanagóy oqıtıw metodları, innovacion texnologiyalardıń ornı hám roli. Oqıtıwshı hám talaba iskerligine jańalıq, ózgerisler kirgiziw, onı ámelge asırıwda interaktiv metodlardan tolıq paydalanıw jolları.

127.Zamanagóy sabaqlarǵa qoyılatuǵın talaplar.

Tayanış túsinikler:

Zamanagóy sabaqlarǵa qoyılatuǵın didaktikalıq talaplar Ximiya sabaqların shólkemlestiriw hám sabaq processinde zamanagóy tálim texnologiyalardan nátiyjeli paydalanıw jolları. Zamanagóy ximiya páni oqıtıwshısına qoyılatuǵın talaplar.

128.Ximiya pánin oqıtıwda oqıwshılardıń biliw iskerligin shólkemlestiriw hám basqarıw jolları.

Tayanış túsinikler:

Oqıwshılardı tolıq oqıw-biliw processiniń subyektine aylandırıw. Maqsetke muwapıq joybarlaw, maqsetti ámelge asırıw, nátiyjeni analiz etiw hám bahalaw basqışları.

129.Ximiya páni oqıtıwshısının innovacion iskerligin joybarlaw.

Tayanış túsinikler:

Tálim-tarbiya processinde ximiya pani oqıtıwshısının innovacion iskerliginiń ózine tán qásiyetlerin joybarlaw. Innovacion iskerlikte oqıtıwshılardıń pedagogik iskerligi hám oqıwshılardıń oqıp biliw iskerligin muwapıqlastırıw.

130.Ximiya pánin oqıtıwda oynlı texnologiyalar.

Tayanış túsinikler:

Ximiya pánin oqıtıwda oynlı sabaqlardıń qollanıwı hám oyn iskerligi funkciyaları. Oynlı texnologiyalarǵa qoyılatuǵın didaktikalıq talaplar. Oqıwshılardıń bilim alıw iskerligi hám oyn iskerligi menen muwapıqlıǵı.

131.Ximiya pánin oqıtıwda didaktikalıq oynlı sabaqlardıń túrleri.

Tayanış túsinikler:

Ximiya sabaqlarında oqıwshılardıń biliw hám oyn iskerligin uyqastırıw. Oyn iskerligin shólkemlestiriw basqışları. Ximiya pánin oqıtıwda paydalanılatuǵın, didaktikalıq oynlı sabaqlardıń túrlerin ajratıw.

132.Ximiya pánin mashqalalı oqıtıw.

Tayanış túsinikler:

Tálim processinde mashqalalı sabaqlardı proektlestiriw jolların qarar taptırıw. Mashqalalı sorawlardı dúziw hám sheshiw basqışları. Mashqalalı jantasıw tiykarında ximiya kursı

133.Ximiya pánin oqıtıwda mashqalalı tálim texnologiyasınan paydalanıwdıń ózine tán qásiyetleri.

Tayanış túsinikler:

Mashqalalı tálim texnologiyasınıń ózine tán qásiyetleri. Mashqalalı metodqa qoyılatuǵın talaplar. Ximiya pánin oqıtıwda mashqalalı sabaqlardan paydalanıw jolları.

134.Interaktiv texnologiyalar.

Tayanış túsinikler:

Oqıwshılardıń biliw iskerligi aktivlestiriw hám tálim natiyjeligin asırıwǵa múmkinshilik beretuǵın interaktiv texnologiyalardıń ózine tán qásiyetleri. Oqıwshılardıń biliw iskerligin aktivlestiriw hám tálim sapasın asırıwǵa múmkinshilik beretuǵın sın pikirlew texnologiyası.

135.Ximiya kursın integraciyalasqan formada oqıtıw.

Tayanış túsinikler:

Ximiya kursın basqa pánler menen tıǵız baylanısıwı. Ximiyanı oqıtıwda biologiya, matematika, fizika hám basqa pánler menen integraciya máselelerin dodalaw.

136.Ximiya pánin oqıtıwda modullı sabaqlardan paydalanıw.

Tayanış túsinikler:

Modul dástúrleriniń túrleri hám olardıń ózine tán ózgeshelikleri. Ximiya pánin oqıtıwda modullı sabaqlardan paydalanıw. Oqıwshılardıń erkin bilim alıw iskerligin nátiyjeli shólkemlestiriw jolların kórsetiw. Ximiya pánin oqıtıwda modullı sabaqlardı joybarlaw jolların kórsetiw.

137.Keys-metodı tiykarında ximiya pánin oqıtıwdıń ózine tán ózgeshelikleri.

Tayanış túsinikler:

Ximiya sabaqlarında keys-metodın qollaw máseleleri hám imkaniyatları. Keys sorawların dúziw máseleleri. Ximiya sabaqlarında keys metodınan paydalanıw

138.Ximiya pánin oqıtıwda xabar texnologiyaları, olardıń túrleri.

Tayanış túsinikler:

Xabar texnologiyaların oqıtıw processinde qısqa waqıt ishinde maǵlıwmatlardı tez ózlestiriwde úlken áhmiyetke iye bolıwı. Xabar texnologiyalarına qoyılatuǵın didaktikalıq talaplar.

139.Tálim modeli hám texnologiyası.

Tayanış túsinipler:

Tálim-tárbiya processin nátiyjeliligini arttırıwdıń aktual mashqalaları. Ximiya pánin oqıtıw nátiyjeliligini arttırıw jolları. Ximiya páni oqıtıwshınıń pedagogikalıq iskerligi.

140. Dástúriy emes shınıǵıwlar, olardıń pedagogikalıq imkaniyatları.**Tayanış túsinipler:**

Zamanagóy sabaqlarǵa qoyılatuǵın didaktikalıq talaplar Ximiya sabaqların shólkemlestiriw hám sabaq processinde zamanagóy tálim texnologiyalardan nátiyjeli paydalanıw jolları. Zamanagóy ximiya páni oqıtıwshısına qoyılatuǵın talaplar.

141. Mashqalalı jantasıw.**Tayanış túsinipler:**

Tálim processinde mashqalalı sabaqlardı proektlestiriw jolların qarar taptırıw. Mashqalalı sorawlardı dúziw hám sheshiw basqıshları. Mashqalalı jantasıw tiykarında ximiya kursı

142. Sın kózqarastan pikirlew texnologiyası.**Tayanış túsinipler:**

Oqıwshılardıń biliw iskerligi aktivlestiriw hám tálim nátiyjeliligini asırıwǵa múmkinshilik beretuǵın interaktiv texnologiyalardıń ózine tán qásiyetleri. Oqıwshılardıń biliw iskerligini aktivlestiriw hám tálim sapasını asırıwǵa múmkinshilik beretuǵın sın pikirlew texnologiyası.

143. Ximiya pánin oqıtıw procesin shólkemlestiriwdi rejelestiriw.**Tayanış túsinipler:**

Zamanagóy tálim texnologiyalarınń ulıwma sıpatlaması. Olardıń túrleri. Qısqa waqıt arasında arnawlı belgili teoriyalıq bilimlerde oqıwshılardı jetkiziw, olarda málim iskerlik tarepinen kónlikpe hám ilimiy tájiriybelerdi payda qılıw, sonıń menen birge, oqıwshılar iskerligini baqlaw, olar tarepinen iyelengen bilim kónlikpe hám de ilimiy tájiriybeler dárejesini bahalaw, tálim procesine salıstırǵanda jańasha jantasıw ekenligini kórsetip beriw.

144. Innovaciyalıq pedagogikalıq texnologiyalardıń derekleri hám strukturalıq bólimleri.**Tayanış túsinipler:**

Tálim-tárbiya processin nátiyjeliligini arttırıwdıń aktual mashqalaları. Ximiya pánin oqıtıw nátiyjeliligini arttırıw jolları. Ximiya páni oqıtıwshınıń pedagogikalıq iskerligi.

145. Pedagogikalıq texnologiyalardıń túrleri.**Tayanış túsinipler:**

Bolajaq ximiya páni oqıtıwshılardıń tayarlawda zamanagóy oqıtıw metodları, innovacion texnologiyalardıń ornı hám roli. Oqıtıwshı hám talaba iskerligine jańalıq, ózgerisler kirgiziw, onı ámelge asırıwda interaktiv metodlardan tolıq paydalanıw jolları.

146. Ximiya pánin oqıtıwda innovaciyalıq pedagogikalıq texnologiyalardan paydalanıw.**Tayanış túsinipler:**

Zamanagóy sabaqlarǵa qoyılatuǵın didaktikalıq talaplar Ximiya sabaqların shólkemlestiriw hám sabaq processinde zamanagóy tálim texnologiyalardan nátiyjeli paydalanıw jolları. Zamanagóy ximiya páni oqıtıwshısına qoyılatuǵın talaplar.

147. Rawajlandıratuǵın tálim texnologiyası.**Tayanış túsinipler:**

Oqıwshılardı tolıq oqıw-biliw processiniń subyektiye aylandırıw. Maqsetke muwapıq joybarlaw, maqsetti ámelge asırıw, nátiyjeni analiz etiw hám bahalaw basqıshları.

148. Ximiya pánin oqıtıwda oyın texnologiyalar.**Tayanış túsinipler:**

Ximiya pánin oqıtıwda oyınlı sabaqlardıń qollanıwı hám oyın iskerligi funkciyaları. Oyınlı texnologiyalarǵa qoyılatuǵın didaktikalıq talaplar. Oqıwshılardıń bilim alıw iskerligi hám oyın iskerligi menen muwapıqlıǵı.

149. Ximiya pánin oqıtıwda oyın shınıǵıwlardan paydalanıw.**Tayanış túsinipler:**

Ximiya sabaqlarında oqıwshılardıń biliw hám oyın iskerligini uyqastırıw. Oyın iskerligini shólkemlestiriw basqıshları. Ximiya pánin oqıtıwda paydalanılatuǵın, didaktikalıq oyınlı sabaqlardıń túrlerin ajratıw.

150. Ximiya páni boyınsha sabaqtan tısqarı shınıǵıwlarda intellektual dóretiliwshilik oyınlar.**Tayanış túsinipler:**

Tálim processinde mashqalalı sabaqlardı proektlestiriw jolların qarar taptırıw. Mashqalalı sorawlardı dúziw hám sheshiw basqıshları. Mashqalalı jantasıw tiykarında ximiya kursı

151. Ximiya pánin oqıtıwda mashqalalı tálim texnologiyasınan paydalanıw.**Tayanış túsinipler:**

Mashqalalı tálim texnologiyasınıń ózine tán qásiyetleri. Mashqalalı metodqa qoyılatuǵın talaplar. Ximiya pánin oqıtıwda mashqalalı sabaqlardan paydalanıw jolları.

152. Ximiya pánin tabaqalastırılǵan oqıtıw.

Tayanış túsinikler:

Oqıwshılardıń biliw iskerligi aktivlestiriw hám tálim natiyjeliligin asırıwǵa múmkinshilik beretuǵın interaktiv texnologiyalardıń ózine tán qásiyetleri. Oqıwshılardıń biliw iskerligin aktivlestiriw hám tálim sapasın asırıwǵa múmkinshilik beretuǵın sın pikirlew texnologiyası.

153. Sın pikirlew texnologiyası.

Tayanış túsinikler:

Modul dástúrleriniń túrleri hám olardıń ózine tán ózgeshelikleri. Ximiya pánin oqıtıwda modullı sabaqlardan paydalanıw. Oqıwshılardıń erkin bilim alıw iskerligin nátiyjeli shólkemlestiriw jolların kórsetiw. Ximiya pánin oqıtıwda modullı sabaqlardı joybarlaw jolların kórsetiw.

154. Sın pikirlew texnologiyası.

Tayanış túsinikler:

Oqıwshılardıń biliw iskerligi aktivlestiriw hám tálim natiyjeliligin asırıwǵa múmkinshilik beretuǵın interaktiv texnologiyalardıń ózine tán qásiyetleri. Oqıwshılardıń biliw iskerligin aktivlestiriw hám tálim sapasın asırıwǵa múmkinshilik beretuǵın sın pikirlew texnologiyası.

155. Ximiya kursın integraciyalasqan oqıtıw.

Tayanış túsinikler:

Xabar texnologiyaların oqıtıw processinde qısqa waqıt ishinde maǵlıwmatlardı tez ózlestiriwde úlken áhmiyetke iye bolıwı.

Xabar texnologiyalarına qoyılatuǵın didaktikalıq talaplar.

156. Modull dástúrlerin dúziw.

Tayanış túsinikler:

Oqıwshılardıń biliw iskerligi aktivlestiriw hám tálim natiyjeliligin asırıwǵa múmkinshilik beretuǵın interaktiv texnologiyalardıń ózine tán qásiyetleri. Oqıwshılardıń biliw iskerligin aktivlestiriw hám tálim sapasın asırıwǵa múmkinshilik beretuǵın sın pikirlew texnologiyası.

157. Ximiya pání boyınsha keys metodınan paydalanıw.

Tayanış túsinikler:

Ximiya kursın basqa pánler menen tıǵız baylanısıwı. Ximiyanı oqıtıwda biologiya, matematika, fizika hám basqa pánler menen integraciya máselelerin dodalaw.

158. Ximiyanı pánin oqıtıwda baqlaw kompyuter qurallarınan paydalanıw.

Tayanış túsinikler:

Tálim-tarbiya processinde ximiya pání oqıtıwshısınıń innovaciyon iskerliginiń ózine tán qásiyetlerin joybarlaw. Innovacion iskerlikte oqıtıwshılardıń pedagogik iskerligi hám oqıwshılardıń oqıp biliw iskerligin muwapıqlastırıw.