

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԽՍՀ ԼՈՒՍԺՈՂԿՈՄԱՏ

Ծ Ր Ա Գ Ր Ե Ր

ՄԵԾԱՀԱՍԱԿՆԵՐԻ ՎՈՋ ԼՐԻՎ ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ ՅԵՎ
ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ ԴՊՐՈՑՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

ՔԻՄԻԱ
ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ
ԳԵՈԼՈԳԻԱ
ՄԻՆԵՐԱԼՈԳԻԱ

ԼՈՒՍ ՀՐԱՏ

Թարգմանիչ՝ Ա. ՃՈՒՂՈՒՐՅԱՆ
Ս. ՄՈՎՍԻՍՅԱՆ

Հաստատված է ՌԽՑՄՀ Լուսժողովոմի
տեղակալ Ն. Կ. Կրուպոկայայի կողմից
1937 թ. 7|VII

Ք Ի Մ Ի Ա Բ Ա Ց Ա Տ Ր Ա Կ Ա Ն

Ծրագիրը կազմելիս նկատի չեն առնված հետևյալը.

Մեծահասակների դպրոցը սովորողներին պետք է տա գիտության նույն ծավալը, ինչ վոր սովորական միջնակարգ դպրոցը, բայց պակաս ժամերի ընթացքում:

Միաժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել մեծահասակ սովորողների կյանքի փորձն ու զարգացումը, վոր իրենց հետ բերում են դպրոց, և գործի ամբողջ եյուրթյան մեջ խորը թափանցելու նրանց ցանկությունը:

Այդ պատճառով ծրագրի մեջ վորոշ չափով զարգացրած և խորացված է թեորետիկական նյութը, իսկ փաստական նյութը համապատասխանորեն կրճատված է:

Ծրագիրը կազմելիս հաշվի չեն առնված Մոսկվայի և Լենինգրադի մեծահասակների դպրոցների աշխատանքի փորձը, ուսուցիչների մի շարք գործնական դիտողությունները, ինչպես նաև մեծահասակների դպրոցների ծրագրերը քննարկող համառոտական խորհրդակցության նյութերը: Հարկավոր է նշել մի քանի թեորետիկ հարցեր, վորոնք առաջադրված են ծրագրի մեջ:

Այս ծրագրի ամենից եյական տարբերությունը միջնակարգ դպրոցի ծրագրից այն է, վոր կուրսի մեջ մտցված է լուծույթների մեջ յոնիզացիայի թեորիան:

Այս դեպքում յենթադրվում է, վոր սովորողները կձանոթանան ուժեղ ելեքտրոլիտների լրիվ յոնիզացիայի մասին՝ փամանակակից թեորիայի յեզրակացության հետ:

Ցելնելով լուծույթների մեջ յոնիզացիայի թեորիայից, բրվում են սովորողներին արդեն ծանոթ մի շարք փաստերի բա-

Գլավիտի լեզու № Ա. 4087 Գատվեր 557 տիրած 1000

ԵԽՐԻՐ Հայաստ. ատ. տպարան, Յերեան

ցատրություններ: Այդ թերրիայի գործադրման վրա պետք է հիմ-
նել «Մետաղներ» հատվածի (բաժնի) բացատրությունը:

Ծրագրում առանձնացվում է համասեռ և անհամասեռ խառ-
նուրդներ, լուծույթների և մաքուր նյութերի հարցը, վորպես-
զի նշվի այդ հարցի խորը քննարկման անհրաժեշտությունը:

Ատոմների կազմության մասին առաջին հասկացողություն-
ներ արված է մինչ «քսիդներ, հիմքեր, թթուներ, աղեր» հատ-
վածք, նրա համար, վորպեսզի սովորողները կարողանան ստանալ
հետևյալ սովորական հարցերի պատասխանները. «ինչից է կախ-
ված ատոմների տարբեր վալենտականությունը, ինչով է նա
բացատրվում»: Իսկ ատոմի կորիզի կազմության հարցը քննարկ-
վում է ռադիոակտիվ նյութերի հարցի կապակցությամբ:

Ծրագրում մտցված է հակադարձ ոեակցիաների և շարժա-
կան հավասարակշռությունների հարցը, վորի հիման վրա քննարկ-
վում է ամոնիակի սինթեզի պայմանները:

Ծրագրում թվարկվում են միմյանից չափով հասարակ ու
մատչելի լաբորատորական աշխատանքներ և ցուցադրումներ,
վորոնք դպրոցի համար պարտադիր են:

Ծրագրում մտցված է ամենակարևոր քիմիական արտադրու-
թյունների հիմունքների հետ սովորողներին ծանոթացնելը: Իս-
սականքելիս պետք է հատուկ ուշադրություն դարձնել քիմիա-
կան արտադրությունների ասպարիզում սոցիալիստական շինա-
բարության հաջողությունների վրա, ինչպես նաև քիմիայի նը-
շանակությանը գյուղատնտեսության, յերկրի պաշտպանության
և մի շարք քիմիական արտադրությունների համար: Ծրագրում
եքսկուրսիաներ չի նշված, վորովհետև դեպի այս կամ այն քի-
միական արտադրություն եքսկուրսիա պնակում հնարավորություն-
ներ կախված է տեղական պայմաններից: Սակայն դասատուն
պետք է ոգտադործի բոլոր յեղած հնարավորությունները եքս-
կուրսիաներ անցկացնելու համար:

Թերեետիկ նյութն անցնելիս պետք է ուշադրություն դար-
ձնել հասկանալու պարզության և բանաձևեր կազմելու պար-
զորոշության վրա:

Անցած նյութն ադրացնելու համար անհրաժեշտ է տալ
բավական քանակությամբ վարժություններ ու խնդիրներ (հանձ-
նարարվում է Գոլդֆարրի և Սմոլդոնսկու «Քիմիայի խնդիր-
ներ ու վարժություններ» ձեռնարկը):

Ուսումնական ժամերի բաշխումն ըստ հիմնական թեմաների

կատարված է միայն մոտավոր կերպով, և սովորողների զարգաց-
ման ու պատրաստականության համեմատ կարող է վորոշ սահ-
մաններում փոխվել: Ժամերի քանակը ցույց է տալիս ծրագրա-
յին նյութի մոտավոր ծավալը:

Քիմիայի բնագավառում կատարված վերջին նվաճումների
մասին դասի ժամանակ սովորողներին արված տարրական տեղե-
կությունները հանձնարարվում է հետագայում խորացնել խմբա-
կային կամ լրացուցիչ պարապմունքների կարգով:

Անհրաժեշտ է տալ հասկացողություն կապարի, անագի,
արծաթի մասին (վերջինը լուսանկարչական պրոցեսի և ֆոտո-
քիմիայի մասին տարրական պատկերացում տալու կապակցու-
թյամբ), ծանր ջրի մասին և գոռն հիշատակել վոլֆրամի մասին
(եկեքտրական լամպեր):

Որգանական քիմիայի բաժինն անցնելիս անհրաժեշտ է
ներկերի սինթեզի և դեղանյութերի սինթեզի մասին (կոքսա-
բենզոլային ալդոունաբերություն) տալ վորոշ պատկերացումներ:

ԾՐԱԳԻՐ

Դ-ՐԴ Դ Ա Ս Ա Ր Ա Ն (80 Ժ.)

Ն Ե Ր Ա Մ Ո Ի Թ Յ Ո Ի Ն (1 Ժ.)

Քիմիայի դերն արդունարերության, գյուղատնտեսության մեջ և յերկրի պաշտպանության գործում:

1. ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՆՍԻՆԱԿԱՆ ՀԱՍԿԱՑՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Նյութեր և նրանց հատկությունները: Քիմիական և ֆիզիկական յերևույթներ: Խառնուրդներ և քիմիական միացություններ: Միացման և տարրալուծման ուսկցիաներ: Քիմիական յերևույթները կյանքում, արդյունաբերության և բնության մեջ: Նախնական հասկացողություն բարդ նյութի, ելեմենտի և պարզ նյութի մասին: Մետաղներ և վոչ մետաղներ:

Լաբորատոր աշխատանքներ. 1) Ծանոթացնել ծծմբի և յերկաթի հատկություններին. 2) Պատրաստել ծծմբի և յերկաթի խառնուրդ. 3) Ստանալ ծծմբային յերկաթ:

Ցուցադրումներ. 1) Շիկացնել պղնձի թիթեղ, մագնիսով ժապավեն, շաքար, ապակյա ձողիկ: 2) Տարրալուծել սնդիկ-ոքսիդը և կալիում պերմանգանատը կամ մուլախիտը:

2. Ջ Ո Ւ Ր (8 Ժ.)

1. Ջուրը բնության յեվ արտաբնության մեջ. Ջրի տարածվածությունը բնության մեջ: Ջուրն առօրյա կյանքում և արտադրության մեջ:

2. Ջրի զտումը. Ջրի քամելը (ֆիլտրելը) լաբորատորիայում և մեծ մասշտաբով: Ջրի թորումը:

3. Մաքուր ջրի ֆիզիկական հատկությունները. Գույնը, համը, տեսակարար կշիռը, ջրի յեռման և սառման ջերմաստիճանը:

4. Ջուրը վնասելի լուծիչ. Լուծույթի և սուսանդիայի տարբերությունը: Պինդ մարմինների լուծելիությունը ջրում: Հալեցված լուծույթներ: Առաջին հասկացողություն լուծելիությունը բարեխառնությունից կախված լինելու մասին:

Հասկացողություն բյուրեղային և ամորֆ նյութերի մասին: Նյութերի զտումը բյուրեղացման միջոցով: Հեղուկների և գազերի լուծելիությունը ջրում:

5. Ջրի բաղադրությունը: Ջրի տարրալուծումն ելեքտրական հոսանքով: Ջրածնի արտադրումը ջրից մետաղներով: Լավուազեյի փորձը:

6. Խառնուրդներ յեվ մաքուր նյութեր. Խառնուրդի տարբերությունը քիմիական միացություններից: Համասեռ և անհամասեռ խառնուրդներ: Լուծույթները վնասելի համասեռ խառնուրդներ: Մաքուր նյութեր:

Լաբորատոր աշխատանքներ. 1) Ջրի քամելը, 2) Ջրի թորումը, 3) Սալիլտրի լուծումը ջրում սովորական ջերմաստիճանում և տաքացնելիս: 4) Գիպսի լուծումը ջրում, քամելն և գոլորշիացնելը: 5) Անմաքուր աղի զտումը լուծման և բյուրեղացման միջոցով:

Ցուցադրումներ. 1) Կոշտ ջրի գոլորշիացումը յերկաթյա թափ մեջ կամ մի-թիթեղի վրա, 2) Ջուրը եթերի հետ թափահարելը (հեղուկների լուծելիությունը հեղուկների մեջ): 3) Ջրում լուծված ողի անջատումը: 4) Ջրի տարրալուծումն ելեքտրական հոսանքով: 5) Ջրածնի արտադրումը ջրից՝ նատրիումի կամ կալցիումի միջոցով:

3. ԹԹՎԱԾԻՆ ՅԵՎ ՋՐԱԾԻՆ (8 Ժ.)

1. Թթվածին. Թթվածնի ստանալը լաբորատորիայում: Հասկացողություն կատալիզատորների մասին: Թթվածնի ֆիզիկական հատկությունները: Թթվածնի քիմիական հատկությունները — տարբեր նյութերի այրվելը թթվածնի մեջ: Առաջին հասկացողություն ոքսիդացման և ոքսիդների մասին: Թթվածնի կիրառումն և նրա ստանալու տեխնիկական յեղանակները:

2. Ջրածին. Ջրածնի ստանալը լաբորատորիայում: Ջրածնի ֆիզիկական հատկությունները: Ջրածնի քիմիական հատկությունները. ջրի գոյացումը ջրածնի այրման դեպքում: Շառաչող գազ: Ջրածնի այրումը թթվածնի մեջ: Ջրածնա-թթվածնային բոցի գործադրումը տեխնիկայում: Ջրածնի գործադրումը և նրա ստանալու տեխնիկական յեղանակները:

Մետաղների վերականգնումը ջրածնով: Առաջին հասկացողությունն վերականգնման մասին:

Լաբորատոր աշխատանքներ. 1) Թթվածնի ստանալը մաքուր բերտոլետյան աղից և բերտոլետյան աղի և մանգանի դիօքսիդի խառնուրդից: 2) Զրածնի ստանալը թթվից և նրա հատկություններին ծանոթացնելը:

Ֆուլգուրումներ. 1) Անոթները թթվածնով լցնելը և թթվածնի մեջ ածուխ, ծծումբ, ֆոսֆոր և յերկաթ այրելը: 2) Զրածնի հալածությունը ողջ դուրս մղելով և ջրածնի թեթևությունը ցույց տվող փորձեր: 3) Զրածնի բոցը և ջրի գոյացումը ջրածինն ալրելու դեպքում: 4) Զրածնի և ոգի խառնուրդի (կոնսերվի տուփի մեջ) պայթյունը: Պղնձօքսիդի վերականգնումը ջրածնով:

4. Ո Ղ (3 ժ.)

Ողը վորպես գազերի խառնուրդ: Հալուազեյի փորձը: Այրում թթվածնի և ոգի սեջ: Դանդաղ օքսիդացում, նեխում, շնչառություն: Ոգի ծավալային բաղադրությունը: Ողի խառնուրդները: Խներա գազեր: Հեղուկ ող և նրա գործադրումը աղոտ և թթվածին ստանալու համար:

Ֆուլգուրումներ. ֆոսֆորի այրումը ջրի վրա ապակյա գանգի տակ:

5. ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԿՇՈՒ ՊԱՇՊԱՆՄԱՆ ՈՐԵՆՔԸ (2 ժ.)

Նյութերի կշռի պահպանման որենքը: Նրա հայտարերման համառոտ պատմությունը: Լուսնասովի և Հալուազեյի աշխատանքները: Նյութերի կշռի պահպանման որենքի գործադրումը հասարակ յերևույթները բացատրելիս. մոմի այրելը և յերկաթի փոշու շիկացումը կշռելով: Եներգիայի պահպանման որենքը (կապը ֆիզիկայի հետ):

Ֆուլգուրումներ. 1) Մոմի այրելը սրվակի մեջ և գոյացած ածխածին գազի և ջրի հայտարերումը: 2) Մոմի այրելը կըշեռքի վրա՝ այրման պրոդուկտների կլանումով: 3) Մոմի այրելը նատրոնակրի կամ կրակաթի հետ՝ փակ սրվակի (կուլայի) մեջ և ոգի ծավալի փոքրացման հայտարերումը: 4) Յերկաթի փոշու կշռի ավելացումը ողում շիկացնելիս: 5) Յերկաթի փոշու կշռի պահպանումը փակ անոթում օքսիդացնելիս:

6. ԲԱՂԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՍՏԱՏԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՈՐԵՆՔԸ (4 ժ.)

Ջրի կշռային բաղադրությունը: Ջրի սինթեզը եվդիոմետրի մեջ: Հասկացողությունն անալիզի և սինթեզի մասին: Բաղադրության հաստատականությունը որենքը:

Ֆուլգուրումներ. 1) Զրածնի և թթվածնի խառնուրդի պայթեցումը հասարակ եվդիոմետրում: 2) Զրածնի պերօքսիդի տաքալուծումը՝ տաքացնելով և կատալիզատորի ներգործությունը:

7. ԱՏՈՄԱՍՈՒԿՈՒԼԱՅԻՆ ՈՒՍՄՈՒՆՔ (16 ժ.)

Մոլեկուլները և դիֆուզիայի յերևույթը վորպես նրանց շարժման հաստատում (կապ ֆիզիկայի հետ): Վազմի ատոմներ և Դալտոնի ատոմներ: Ատոմամոլեկուլային ուսմունքի եյությունը: Քիմիայի հիմնական որենքների և պարզ նյութի և ելեմենտի հասկացողության բացատրությունը ատոմամոլեկուլային ուսմունքի տեսակետից:

Առաջին հասկացողությունն ալոտրոպիայի մասին (ածխածնի և թթվածնի — ողոնի որինակներով):

Հասկացողությունն ատոմների ու մոլեկուլների չափի ու կշռի մասին: Ատոմային և մոլեկուլային կշռներ: Առաջին հասկացողությունն ատոմների կազմության մասին: Քիմիական նըշաններ և բանաձևեր (ֆորմուլա): Մոլեկուլյար բանաձևեր: Քիմիական հալասարումներ և գործակիցների տեղադրման վարժություններ: Բանաձևերով և հալասարումներով տրված խնդիրների հաշվելը: Հասկացողությունն զրամատոմային և զրամմոլեկուլային կշռի (մոլի) մասին:

Ֆուլգուրումներ. 1) Բոոմի կամ աղոտ-դիօքսիդի դիֆուզիան: 2) Լուծված նյութերի դիֆուզիան: 3) Հոտի տարածվելը: 4) Ողոնի ստացումը պարզ ողոնատորով: 5) Կալիումպերմանգանատի լուծույթի աստիճանաբար ջրիկացնելը և դեռ վորոշակի գույն չունեցող մեկ կաթիլ լուծույթի մեջ յեղած աղի կշռի հաշվելը:

8. ՈՔՍԻԴՆԵՐ. ՀԻՄՔԵՐ. ԹՅՈՒՆԵՐ. ԱՂԵՐ (25 ժ.)

1. Ուսիդներ. Ոքսիդների ստանալն ուղղակի և ածուղակի յեղանակով: Ոքսիդների հատկությունները: Ոքսիդների բանաձևերը: Հասկացողությունն ելեմենտների (տարր) վալենտականու-

թյան մասին: Վալենտականությունը ատոմների կազմության տեսակետից:

2. Հիմքեր. Ջրի հետ միացող և չմիացող մետաղների ոքսիդները: Կարևորագույն արկալիները և նրանց հատկությունները: Հիմքեր: Հիմքերի բանաձևերը: Հիդրօքսիլ:

3. Թթուներ. Տիպիկ թթուների հատկությունները՝ համը, ներգործումը լակմուսի վրա, փոխազդեցությունը մետաղների հետ: Կարևորագույն թթուների բանաձևերը: Անհիդրիդներ: Թրթվածնավոր և անթթվածին թթուներ:

4. Աղեր. Աղը փոքրիկ թթուների ջրածինը մեղադրվ փոխարինած պրոդուկտ: Աղերի բանաձևերը: Նորմալ, թթու, կրկնապի աղեր: Աղեր առաջացնող ռեակցիաներ. մեղադր և թթվի փոխներգործումը, մեղադր և աղի փոխներգործումը, հիմնային ոքսիդի և թթվի փոխներգործումը, հիմքի և թթվի փոխներգործումը: փոխանակման ռեակցիաներ յերկու աղերի միջև, աղի և թթվի միջև, աղի հիմքի միջև (հիմքերի ստացում): Բերտոլեյի կանոնը:

Ամփոփումների կյանքի փուլեր. Աղ առաջացնող ոքսիդներ: Մետաղների և վոչ մետաղների ոքսիդների միջև խիստ սահմանի քաղաքացիություններ:

Աղ չառաջացնող ոքսիդներ: Մետաղների պերօքսիդները: Կորպուս ջրածնի պերօքսիդի աղեր:

5. Ամփոփումների, հիմքերի, թթուների յեվ աղերի միջև լեղած կապը: Տվյալ միացությունը տարբեր ճանապարհներով ստանալու հնարավորություններ:

Լաբորատոր աշխատանքներ. 1) Ծծմրի ալյուրումը թթվածնի մեջ, ստացված ոքսիդի հիդրատացիան և հիդրատի ջրային լուծույթի փորձը լակմուսով: 2) Կրի մարումը (հիդրատացիան), նրա ջրային լուծույթի փորձը լակմուսով: 3) Ուտիչ նատրիումի կտորների լուծելը ջրի մեջ: Լակմուսի, մատների կաշվի, բրդի կտորի վրա լուծույթի ազդեցություն փորձը: 4) Լուծված թթուների փորձը համով և լակմուսի վրա: 5) Ծծմրակաթն թթվի, աղաթթվի և քաղախաթթվի ավելի լավ (մետաֆոսֆորաթթվի) ներգործությունը ցինկի, յերկաթի և ուրիշ մետաղների վրա: 6) Պղնձարջասպի պղնձի անջատումը յերկաթով: 7) Ծծմրաթթվի կամ աղաթթվի փոխներգործումը պղնձօքսիդի և պղնձօքսիդի հիդրատի հետ: 8) Փոխանակման ռեակցիան աղերի միջև (որինակ՝ նատրիումսուլֆատի և բարիումսուլֆատի), աղի և թթվի միջև (որինակ՝ ծծմրաթթվի և կերակրի աղի), աղի և արկալու միջև (որինակ՝ պղնձարջասպի և ուտիչ նատրիումի):

Ցուցադրումներ. 1) Մետաղների և վոչ մետաղների նմուշները: 2) Կարևորագույն ոքսիդների նմուշները: 3) Պղինձ նիտրատի կամ կապար նիտրատի քայքայումը: 4) Հիմքերի նմուշները: 5) Ֆոսֆորական անհիդրիդի հիդրատացումը և ստացած թթվի փորձարկումը: 6) Անհիդրիդների նմուշները: 7) Կարևորագույն թթուների նմուշները: 8) Աղերի նմուշները: Աղերի և հիմքերի լուծելիության աղյուսակը:

9. ԿՐԿՆՈՒԹՅՈՒՆ ՅԵՎ ՀԱՇՎԱՌՈՒՄ (8 Ժ.)

8-րդ ԴԱՍԱՐԱՆ (60 Ժ.)

Յոթներորդ դասարանի նյութի կրկնություն (4 Ժ.):

1. ՀԱԼՈԳԵՆՆԵՐ (12 Ժ.)

1. Կերակրի աղ յեվ աղաքքու. Կերակրի աղի տարածվածությունը բնության մեջ: ԽՍՀՄ-ի աղային հիմնական հարատվությունները: Կերակրի աղի դործադրումը: Բլորաջրածին և աղաթթու: Բլորաջրածնի ստանալը և նրա հատկությունները: Աղաթթվի ստանալը լարորատորիայում: Աղաթթվի ստանալը դործարաններում: Հակահոսանքի սկզբունքը: Աղաթթվի հատկությունները: Աղաթթվի և նրա աղի ռեակտիվը: Աղաթթվի գործադրումը:

2. Բլոր. Բլորի ստացումը աղաթթվի և ոքսիդացնող նյութերի փոխներգործությամբ (բերտոլեայան աղ, կալիումպերմանգանատ, մանգանիդօքսիդ): Բլորի ստացումը կերակրի աղի ջրային լուծույթի ելքարուղիի յենթարկելու միջոցով: Բլորի ֆիզիկական հատկությունները՝ գույնը, հոտը, խտությունը՝ աղի համեմատությամբ: Բլորի լուծելիությունը ջրում: Բլորի քիմիական հատկությունները՝ մետաղների, ջրածնի ալյուրումը քլորի մեջ (ալյուման հալկացողություն բնդլայնում): Բլորի և ջրի փոխներգործությունը: Բլորաջրի ոքսիդացնող հատկությունները: Որդանական նյութերից ջրածնի խլիլը քլորով: Բլորը վարակաթունավոր նյութ: Բլորը խաղաղ կյանքում և պաշտպանության արդյունաբերության մեջ:

3. Բռոմ, յոգ, մոս. Բռոմ: Բնության մեջ նրա միացությունների դանվիլը: Բռոմի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Բռոմաջրածին և բռոմմետաղներ, բռոմի ստացումը:

Բոսմի և նրա միացությունների գործադրումը: Յոդ: Բնության մեջ նրա միացությունների գտնվելը: Յոդի ֆիզիկական հատկությունները: Հասկացողություն սուբլիմացիայի մասին: Յոդի լուծելիությունը ջրի և սպիրտի մեջ: Յոդի քիմիական հատկությունները: Յոդաջրածին և յոդամետաղներ: Յոդի ստացումը և գործադրումը: Ֆտոր: Բնության մեջ նրա միացությունների գտնվելը: Ֆտորի ստացումը Մուսսանի կողմից: Ֆտորի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Ֆտորաջրածին և ֆտորաջրածնական թթու: Ֆտորի միացությունների գործադրումը:

4. Հալոգենների խումբը. Հալոգենների հատկությունները համեմատությունը, նրանց նմանությունը և տարբերությունը: Հալոգենների հատկությունների կախումն իրենց ատոմական կշիռներից: Հասկացողություն տարրերի քիմիական նմանության և տարբերի բնական խմբերի մասին:

Լաբորատոր աշխատանքներ. 1) Քլորաջրածնի ստանալը կերակրի աղի վրա ծծմբաթթու ազդելու միջոցով, նրա լուծելիությունը ջրում, լուծույթի ազդեցությունը լակմուսի վրա: 2) Ազոթթվի և արծաթնիտրատի ռեակցիան: 3) Քլորի ստանալը փորձանոթի մեջ և պղնձյա կամ յերկաթյա լարի այրումը նրա մեջ: 4) Քլորաջրի ազդեցությունը նատրիում բոմբի լուծույթի վրա: 5) Քլորաջրի և բոմբաջրի ներգործումը նատրիումյոդի լուծույթի վրա և լուծույթի թափահարելը նավթի հետ:

Ցուցադրումներ. 1) Ոգտակար հանածոների և քիմիական հումքերի քարտեզը: 2) Քարաղ: 3) Քլորաջրածնի ստացումը և նրա լուծելիությունը ջրում (շատրվան). ազոթթվի և սուլֆատի գործարանի սխեման: 5) Քլորի ստացումը և նրա մեջ անտիմոնի, ֆոսֆորի, ջրածնի և մոմի այրումը: 6) Ներկված կտորի սպիտակեցնելը քլորով (կտորի կեսը թրջվում է ջրում, իսկ մյուս կեսը թողնվում չոր): 7) Կերակրի աղից ստացվող նյութերի սխեման: 8) Բարկ ծծմբաթթվի ներգործումը նատրիումբոմբի և մանգանդիոքսիդի խառնուրդի վրա: 9) Յոդի նստվածքի ստացումը՝ քլորի բարկ լուծույթը նադրիումյոդի բարկ լուծույթի վրա ներգործելով: 10) Յոդի շոգիացումը սրվակի մեջ: 11) Ֆտորաջրածնի ներգործումը ապակու վրա (լավ գաղաքաբշի առկայությունը):

2. ԼՈՒԾՈՒՅԹՆԵՐ (4 ժ.)

Լուծման պրոցեսը: Լուծելիության կախումը ջերմաստիճանից: Լուծելիության չափը: Լուծման ուղեկցող յերևույթները: ջերմության կլանումը մեկ դեպքում և զատվելը մյուս դեպքում: Քիմիական յերևույթները լուծման դեպքում: Բյուրեղահիդրատներ: «Լուծույթ» հասկացողության սահմանումը: Գերհալեցած լուծույթներ: Լուծույթների խտացումն ու նրա նշանակումը տոկոսներով:

Լաբորատոր աշխատանքներ. 1) Սառելը սալպետր լուծելի: 2) Ուտիչ նատրիումի լուծվելու ժամանակ ջերմության արտադրումը: 3) Պղնձարջասպի ջրազրկումն ու հիդրատացիան:

Ցուցադրումներ: 1) Սալպետրի և կերակրի աղի հալեցված լուծույթների ստանալը. մոտ 100 աստիճանում սառեցնելը մինչև սենյակի ջերմաստիճանը և նստվածքների ծավալների համեմատությունը: 3) Նատրիում սուլֆատի կամ նատրիում-քաղախառի դերհալեցած լուծույթի բյուրեղացումը:

ԾՄՈՒՄԲ (10 ժ.)

1. Ծծմբի տարածվածությունը բնության մեջ: Հատկությունները: Ինքնածին (ինքնարույս) ծծումբ: Ծծմբի կարևոր հանքերը, համաշխարհային և ԽՍՀՄ-ում: Ծծմբի հանքերը: Ծծմբի բրնձան կարևորագույն միացությունները. սուլֆիդներ և ծծմբական թթվի աղերը: Ծծմբի տեսակները: Ծծմբի ալոտրոպ ձևափոխությունները: Հասկացողություն պոլիմորֆիզմի մասին:

2. Ծծմբի կարևորագույն միացությունները: Ծծմբի և ջրածնի միացությունը: Ծծմբաջրածին և ծծմբաջրածնական թթու: Ծծմբաբային մետաղներ: Ծծմբալին դաղ և ծծմբալին թթու: Ծծմբալին գազի ստացումը լաբորատորիայում և արտադրության մեջ: Ծծմբալին գազի հատկությունները և գործադրումը:

Ծծմբական անհիդրիդ և նրա ստացումը: Ծծմբական անհիդրիդի հատկությունները: Հասկացողություն պոլիմերիզացիայի մասին: Ծծմբական թթու և նրա հատկությունները: Ծծմբական թթվի և նրա աղերի ռեակտիվը: Ծծմբական թթվի նշանակությունը հիմնական քիմիական արդյունաբերության մեջ, արհեստական պարարտանյութերի արտադրության մեջ և պաշտպանության արդյունաբերության մեջ: Ծծմբական թթվի դերը ար-

դյունաբերության մյուս ճյուղերում: Հասկացողությունն արդյունաբերության և գյուղատնտեսության քիմիացման մասին: Ծծմբական թթվի արտադրությունը կոնտակտային յեղանակով: Հասկացողությունն կարևորագույն ապարատուրայի սարքավորման մասին: Հակահոսանքի և ջերմափոխանակության սկզբունքները: Ստացված պրոդուկտները-մոնիթորառ և ուղեում: Ծծմբական թթվի կամերային արտադրության սկզբունքները: Ամերաններ: Գեյ-Լյուսակի և Գլովերի աշտարակները: Կոդմակի պրոդուկտների շրջանառության սկզբունքները: Հասկացողությունն աշտարակային յեղանակի մասին:

Մետալուրգիական և ծծմբաթթվական գործարանների կոմբինացումը: Կոմբինացման պրինցիպի նշանակությունը սոցիալիստական շինարարության մեջ:

3. Թթվածնի խումբ: Թթվածնի և ծծմբի նմանությունը: Սեկենը և թեյուրը վորպես ծծմբանման տարրեր: Թթվածնի խումբի ընդհանուր բնութագիրը: Թթվածնի խմբի և հալոգենների նմանությունը և տարբերությունը:

Լաբորատոր աշխատանքներ: 1) Ծծմբի հալումը և հալած ծծմբի տաքացման ժամանակ տեղի ունեցող փոփոխություններ: Դեիտումը: Պլատիկ ծծմբի ստացումը: 2) Ռոմբային և պրիզմատիկ ծծմբի բյուրեղի դեիտումը: 3) Ծծմբայերկաթի հատիկների վրա ծծմբաթթու լցնելը: 4) Մաշոթու թյունն ծծմբաթթվի բարձր տեսակարար կշռի հետ բարկ ծծմբական թթվով սըրվակը վերցնելով: 5) Տաշեղի ածխացումը բարկ ծծմբաթթվի մեջ: 6) Բարկ ծծմբաթթվով լցված փորձանոթի մեջ յերկաթ դցելը (սովորական ջերմաստիճանում) և փոխադրեցության բացակայության նկատելը: 7) Զրիկացած ծծմբական թթվի ներգործումը յերկաթի վրա: 8) Ծծմբաթթվի և բարիումքլորիդի ռեակցիան:

Ֆուգադումներ: 1) ԽՍՀՄ ոդոտակար հանքավայրերի քիմիական հումանյութի քարտեզը: 2) Զոդածծմբի, ծծմբածաղկի և ծծմբի գույնի նմուշները: 3) Բնական ծծմբային մետաղների տեսակները: 4) Ռոմբաձև ծծմբի ստանալը: 5) Պրիզմայաձև ծծմբի ստանալը: 6) Ծծմբաջրածնի ստանալը և նրա հատկություններին ծանոթանալը: 7) Ծծմբային անհիդրիդի ստանալը և նրա հատկություններին ծանոթանալը: 8) Ծծմբական անհիդրիդի ստանալը՝ ծծմբային անհիդրիդի ու թթվածնի խառնուրդը յերկաթոքսիդ կամ պլատինացրած ազրեստ պարունակող խողովակի միջով անցկացնելով:

1. Աղոտ բնության մեջ. Աղատ աղոտը և նրա բնական միացությունները: Աղոտի ֆիզիկական հատկությունները: Աղոտի նշանակությունը բույսերի և կենդանիների համար:

2. Ամոնիակ. Ամոնիակի ստանալը լաբորատորիայում և նրա հատկությունները: Ամոնիում և ամոնիումի աղերը: Ամոնիումը և ամոնիումի աղերը քարածխի թորման պրոդուկտների մեջ: Ամոնիումի աղերը վորպես արհեստական սզոտային պարարտանյութ:

3. Աղոտի ոֆսիդներ. Աղոտի միացումը թթվածնի հետ՝ վոլայան աղեղի բոցի մեջ: Ազոտոքսիդի ստանալը պղնձի վրա ազոտական թթու ներգործելով: Ազոտոքսիդի ոքսիդացումը ազոտդիօքսիդի մեջ: Ազոտդիօքսիդը վորպես խառը անհիդրիդ:

4. Աղոտական քրու լեվ նրա աղերը. Աղոտական թթվի ստանալը լաբորատորիայում: Աղոտական թթվի հատկությունները: Աղոտական թթուն վորպես ոքսիդացուցիչ: Աղոտական թթվի ներգործումը մետաղների վրա:

Աղոտական թթվի աղերը: Օալպետրներ (ազոտականներ): Օալպետրների հատկությունները: Օալպետրները վորպես ազոտային պարարտանյութեր: Կալիումի օալպետրը վորպես վառողի բաղադրիչ մաս: Ամոնիումի օալպետրը վորպես վառողի բաղադրիչ մաս: Ամոնիումի օալպետրը վորպես պայթուցիկ նյութ և վորպես պարարտանյութ:

5. Կապված աղոտի պրոբլեմ. Կապված աղոտի նշանակությունը բույսերի և կենդանիների կյանքի համար: Աղոտի շրջանառությունը բնության մեջ և բակտերիաների դերը այդ պրոցեսում: Շրջանառության խախտումը մարդու կողմից և կապված աղոտի պրոբլեմը: Աղոտի միացման ամոնիակային յեղանակը: Ամոնիակի սինթեզը: Հետագաձև ռեակցիաներ, շարժական հալասարակչություն: Զերմության և ճնշման ազդեցությունը: Կատալիզատորի դերը: Միթեոտիկ ամոնիակի գործարանի սխեման:

Ամոնիակի ոքսիդացումը ազոտական թթվի: Արհեստական օալպետրներ և ամոնիումի աղերը: Աղոտի միացությունների նշանակությունը արդյունաբերության և յերկրի պաշտպանության մեջ:

Զերմության անջատումն ու կլանումը քիմիական ռեակցիաների դեպքում: Նկզոթերմ և ենդոթերմ ռեակցիաներ: Լավուա-

զեյի և Հապլասի օրենքը:

Լաբորատոր աշխատանքներ. 1) Ամոնիակի ստացումը և նրա հատկությունների հետ ծանոթանալը, 2) Ամոնիակի միացությունը քլորաջրածնի հետ: 3) Փոխանակման ռեակցիաներ ամոնիումի աղերի և այլ աղերի՝ ալկալիների ու թթուների միջև: 4) Կապարնիտրատի տարբայումը՝ տաքացնելով: 5) Ածխի և ծծմբի այրումը հալված սալպետրի մեջ:

Ցուցադրումներ. 1) Ամոնիակի լուծելիությունը ջրում (շատովան): 2) Ամոնիակի այրումը թթվածնի մեջ: 3) Ազոտի միացությունը թթվածնի հետ վառյալն աղեղի բոցի մեջ: 4) Ազոտի ոքսիդի ստանալը ազոտական թթվի և պղնձի փոխներգործմամբ: 5) Ազոտական թթվի ստանալը սալպետրի և ծծմբական թթվի փոխներգործմամբ: 6) Ինդիգոյի ոքսիդացումը ազոտական թթվով: 7) Ածխի այրումը ազոտական թթվի մեջ. սկիպիտալի բռնկումը: 8) Սև վառոցի բռնկումը: 9) Ազոտի շրջանառությունը սխեման: 10) Սինթետիկ ամոնիակի գործարանի սխեման:

6. Ֆոսֆոր. Ֆոսֆորի նշանակությունը բույսերի և կենդանիների համար: Ֆոսֆորի բնական միացությունները: Սպիտակ և կարմիր ֆոսֆոր և նրանց հատկությունները: Ֆոսֆորի ստացումը գործարանային յեղանակով: Սպիտակ և կարմիր ֆոսֆորի գործադրությունը:

Ֆոսֆորաջրածինը վորպես ամոնիակի անալոգ (համանման):

7. Ֆոսֆորաքսուրներ յեղ նրանց աղերը. Մետաֆոսֆորական և օրտոֆոսֆորական թթուներ: Ուրտոֆոսֆորական թթվի աղերը նրանց լուծելիությունը ջրի մեջ և նշանակությունը վորպես պարարտանյութ:

Արհեստական ֆոսֆորային պարարտանյութեր: Նրանց հումքերը: Սուպերֆոսֆատ, կրկնաղի սուպերֆոսֆատ: Վոսկրալյուր: ԽՍՀՄ-ի պարարտանյութերի լաբորատորիաները: Պարարտանյութերի արդյունաբերությունը գիդանտները:

Ցուցադրումներ. 1) Սպիտակ և կարմիր ֆոսֆորի բոցավառումը: 2) Ֆոսֆորի լուծելիությունը ծծմբածխածնի մեջ: 3) Կարմիր և սպիտակ ֆոսֆորի փոխադարձաբար փոխարկումը: 4) Ֆոսֆորիտներ և ապատիտներ: 5) Ֆոսֆորային պարարտանյութերի կոեկցիան: 6) Քիմիական արդյունաբերության գիդանտները (ԽՍՀՄ քարտեզը): 7) Կրաշրի և օրտոֆոսֆորաթթվի ռեակցիան: 8) Ազոտի խումբը: Ֆոսֆորը, արսենը և անտիմոնը վորպես ազոտա-

նման տարրեր: Արսենի կարեորագույն միացությունները և նրանց կիրառումը: Անտիմոն և նրա կիրառումը:

Ազոտի թմբի ընդհանուր բնութագրումը և նրա հալոգենների ու թթվածնի թմբերի համեմատությունը:

5. ԱՍԻԱՍԻՆ ՅԵՎ ՍԻԼԻՑԻՈՒՄ (10 ժ.)

1. Ածխածնի արտադրությունը. Ալմաստ, գրաֆիտ և ածուխ: Ածխի ստանալը փայտի չոր թորման միջոցով: Ակտիվացրած ածուխ: Նրա կիրառումը հաղագղերի համար (հաղագղի կառուցվածքը), արտադրության և բժշկականության մեջ:

2. Ածխածնի քվածնավոր միացությունները. Շմուլ, նրա առաջնալու պայմաններն և հատկությունները: Գեներատորային և ջրային գազեր: Շմուլի և քլորի միացությունը: Ֆոսգենը վորպես Թ. Ն.:

Ածխաթթու գազ, նրա ստանալը լաբորատորիայում. հատկությունները: Ածխաթթու գազի ստանալն արտադրության մեջ: Ածխաթթու գազի զերը բնության մեջ: Ածխաթթու գազի կիրառումը:

3. Ածխաքրու յեղ նրա աղերը. Ածխաթթու և նրա հատկությունները: Ածխաթթվի նորմալ և թթու աղերը: Թույլ և ուժեղ թթուներ և հիմքեր: Հիդրոլիզի ռեակցիան:

4. Մեքան. Մեթանը բնության մեջ: Ծանձային գազ: Հանքային գազեր:

5. Բոց. Բոցի կառուցվածքը: Այրվող օրգանական նյութի բոցի լուսատվության պայմանները:

Լաբորատոր աշխատանքներ. 1) Ածխաթթու գազի ստանալը և կրաշրի մեջ անցկացնելը (նորմալ և թթու աղերի դոյանալը): 2) Սպիրտայրոցի և մոմի բոցի հետազոտումը: 3) Տարբեր աղերի ռեակցիաները լակմուսով փորձելը:

Ցուցադրումներ. 1) Փայտի չոր թորումը: 2) Ազոտ դիօքսիդի կլանումը ածուխով: 3) Լուծված նյութի (օրինակ՝ ինդիգո) ազոտորոցիան ածուխով: 4) Շմուլի ստանալն ածխաթթու գազի վերականգնմամբ, շմուլի բոցը: 5) Զրային գազի ստանալը: 6) Ածխաթթու գազի ստանալն և նրա հատկությունների հետ ծանոթանալը: 7) Գազոգեներատորի սխեման: 8) Մեթանի ստանալը և նրա ու ողի թառնուրդի պայթեցումը:

6. Սիլիցիում. Սիլիցիումը բնության մեջ: Սիլիցիումի ստա-

11-308599

նալը: Սիլիցիումի ալլոտրոպ ձևափոխությունները: Սիլիցիում գիոքսիդ: Կվարցի բնական ձևափոխությունները: Կվարցի հատկությունները և նրա կիրառումը: Մետասիլիկաթթու և նրա հատկությունները: Հասկացողություն սիլիկաթթուների մասին: Սիլիկաթթուների աղերը: Լուծվող ապակի: Կարևորագույն սիլիկատները և նրանց տարածվածությունը բնության մեջ: Հասկացողություն կերամիկայի (խեցեգործություն), ապակու և ցեմենտի արտադրության մասին:

7. Ածխածնի եռույթը. Ածխածնի և սիլիցիումի նմանությունները: Անագն ու կապարը վորպես ածխածնի և սիլիցիումի հոմոլոգներ: Ածխածնի խմբի համեմատությունը հալոգենների, ծծմբի և ադոտի խմբերի հետ:

Ցուցադրումներ. 1) Ամորֆ սիլիցիումի ստանալն ու հատկությունները: 2) Հել սիլիկաթթվի ստանալը: 3) Սիլիկահողի, սիլիկատների բազմատեսակության կոլեկցիան: 4) Կերամիկայի, ապակու և ցեմենտի կոլեկցիան:

6. ԿՐԿՆՈՒԹՅՈՒՆ ՅԵՎ ՀԱՇՎԱՌՈՒՄ (8 ժ.)

9-րդ ԴԱՍԱՐԱՆ (60 ժԱՄ)

1. Տարրերի պարբերական սխեմա յեվ նյութի կառուցվածք (14 ժամ, ներառյալ 8-րդ դասարանի նյութի կրկնությունը, պարբերական սխեմայի խմբերն ուսումնասիրելիս):

1. Տարրերի պարբերական սխեմա. Տարրերի դասակարգումը: Մետաղներ և վոչ-մետաղներ: Դ. Ի. Մենդելեևի տարրերի դասակարգումը: Պարբերական սխեմա: Պարբերություններ: Փոքր և մեծ պարբերություններ: Տարրերի հատկությունների փոփոխության ասանձնահատկությունները մեծ պարբերություններում: Մեծ պարբերությունների զույգ և կենտ շարքերը:

Խմբեր և յենթախմբեր: Խմբերի բնութագրերը: Ալկալիական մետաղների խմբից աստիճանաբար դեպի ալյումինի մետաղիչներն անցնելը: Մենդելեևի նախագուշակումը նոր տարրերի մասին: Տարրերի հատկությունների սահմանումն ըստ նրանց պարբերական սխեմայում զբաղված դիրքի:

2. Ատոմի միջուկի կառուցվածք. Ատոմի միջուկը, զանգված և լիցք: Հասկացողություն պոզիտրոնների և նեյտրոնների մասին: Տարրերի պարբերական սխեմայում ելքատրոնների տեսության լուսաբանություն:

3. Հասկացողությունը ռադիոակտիվ տարրերի մասին. Ռադիոակտիվություն իր հայտարարման համառոտ պատմությունը: Ռադիոակտիվ տարրեր: Ալֆա, բետա և գամմա ճառագայթներ: Տարրերի փոխարկումը: Դայքայման արագությունը: Տարրերի ազդակցությունը և զարգացումն անորգանական աշխարհում: Հասկացողություն իզոտոպների մասին: Ծանր ջուր: «Տարր» հասկացողության բնորոշումը:

2. ՀԱՍԿԱՑՈՂՈՒԹՅՈՒՆ ԴԻՍՍՈԼՈՒՄԻ ՍԻՍՏԵՄՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ (4 ժԱՄ)

Սուսպենդիաներ և եմուլսիաներ: Կոլոիդ լուծույթներ: Իսկական լուծույթներ: Դիսպերսություն աստիճանը. կոպիտ դիսպերսիայից դեպի կոլոիդ և իսկական լուծույթների անցնելը:

Կոլոիդ լուծույթներ ստանալը: Դիալիզ: Կոագուլիացիա: Հելեր: Ժելատինացում: Կոպիտ դիսպերսի և կոլոիդ լուծույթների նշանակությունը արտադրության մեջ:

Ցուցադրումներ. 1) Կավի պոպորումը: 2) Յուղի եմուլսիան: 3) Ֆերկաթոքսիդի կոլոիդ-հիդրատի ստանալը: 4) Ֆերկաթոքսիդի հիդրատի կոագուլիացիան:

3. ԵԼԵՔՏՐՈԼԻՏԻԿ ԴԻՍՈՑՈՒՄ (8 ժԱՄ)

Փոխանակման ռեակցիան ջրային լուծույթներում: Թթուների, հիմքերի և աղերի ելքատրոնագրականությունը ջրային լուծույթներում: Ելքատրոններ և վոչ ելքատրոններ: Ելքատրոնիդի դիսոցման թեթևան: Յոնացման պրոցեսն՝ ըստ ատոմների կազմության ուսմունքի:

Ելքատրոնների հատկությունների բացատրությունը ելքատրիդի դիսոցման թեթևիայի տեսանկյունով: Անիոններ և կատիոններ: Յոնների հատկությունները: «Թթու», «ալկալի» և «աղ» հասկացողությունների սահմանումը: Ելքատրոնիդի մեխանիզմը: Յոնացման աստիճանի վորոշումը: Ուժեղ (ամբողջությամբ յոնացված) և թույլ (մասամբ յոնացված) ելքատրոններ: Թույլ ելքատրոնների յոնացման աստիճանի կախվածությունը լուծույթի խտությունից:

Փոխարինման, չեղոքացման և հիդրոլիզի ռեակցիաներն և Բերտոլեյի կանոնը լուծույթներում դիսոցման տեսության լուսաբանության տեսակետից:

Յուցադրումներ. 1) Նատրիում քլորի, ծծմբական թթվի, կծու նատրիումի լուծույթներն անց են կացնում ելեքտրական հոսանք. շաքարի, սպիրտի լուծույթներն և կոշտ նատրիում-քլորը հոսանք չեն անցկացնում: 2) Ներկված յոներով աղերի նմուշներ: Արծաթնիտրատի լուծույթի ներգործումը նատրիում-քլորի, աղաթթվի և բերտոլետյան աղի լուծույթների և քլորոֆորմի վրա: 4) Պղինձքլորիդի, նատրիումքլորիդի, նատրիումսուլֆատի և աղերի ելեքտրոլիզը, ելեքտրոլիզի սուաջնային և յերկրորդական պրոդուկտների հայտարերումը. լուծույթի սառեցման աստիճանի վորոշումը: 5) Միատեսակ մոլեկուլյար խուլթյուն ունեցող աղաթթվի և քացալսաթթվի ներգործումը ցինկի վրա:

4. ՄԵՏԱՂՆԵՐ (26 ԺԱՄ)

1. Մետաղների բնոհանուր հատկություններ. (5 ժամ) մետաղների ֆիզիկական հատկությունները: Թեթև, ծանր, դժվարահալ և դյուրահալ, սև և գունավոր մետաղներ: Հասկացողություն համաձուլվածքների մասին: Համասեռ և անհամասեռ համաձուլվածքներ: Համաձուլվածքների ֆիզիկական հատկությունների կախումը համաձուլվածքի վորակական ու քանակական բաղադրությունից: Համաձուլվածքների նշանակությունը արտադրության մեջ և յերկրի պաշտպանության գործում: Կարևոր համաձուլվածքների նկարագրությունը—չուգուն, պողպատ, արույր, բրոնզ, դուրալյումին, բաբիտ, դաբա: Մետաղների քիմիական հատկությունները: Նրանց վերաբերմունքը դեպի թթվածինը, ծծումբն և հալոգենները: Մետաղների արտամղելն աղերի ջրային լուծույթներից այլ մետաղների միջոցով:

Հասկացողություն կոռոզիայի մասին: Կոռոզիայի ելեքտրոֆիմիական թեորիան: Պայքար կոռոզիայի դեմ: Մետաղները բնական լուծույթի մեջ: Ինքնաբույս մետաղներ և հանքեր: Մետաղաձուլման հիմնական յեղանակները: Վերականգնումը ածուխով, շմուլով, ելեքտրոլիզով:

Յուցադրումներ. 1) Մետաղների կալիում, կալի, կապար, ալյումին և ցինկ հալելը: 2) Զոդանյութ ստանալը: 3) Վուդի համաձուլվածքի հալումը: 4) Պղնձի ներգործումը սուլեմայի վրա: 5) Ցինկի ներգործումը կապարնիտրատի վրա: 6) Վալտի ելեքտրոլիզ: 7) Մաքուր ծծմբաթթվի, ծծմբաթթվի և պղնձաքլորիդի խառնուրդի ներգործումը ցինկի վրա:

2. Ալկալիական յեղ հոդալկալիական մետաղներ. (5 ժամ).

Ալկալիական մետաղների ընդհանուր բնութագրությունը. նատրիում և կալիում: Նատրիում և կալիում պարզ նյութերի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները, նրանց ոքսիդները և հիդրոքսիդները:

Նատրիումի աղերը: Նատրիում քլորիդ: Սոդա: Սոդայի գործադրությունը: Սուլֆիդի ամոնիակային յեղանակով սոդայի արդյունաբերական արտադրության քիմիական հիմունքները: Կալիումի աղերը՝ կալիում քլորիդ, կալիում նիդրատ, պոտաշ: Պոտաշի արդյունահանումը և հատկությունները: Պոտաշի գործադրությունը արդյունաբերության մեջ և կենցաղում: Սուրկամսկ կալիումի աղերի հանքերը:

Հողալկալիական մետաղների ընդհանուր բնութագիրը: Կալցիում: Կալցիումի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Կալցիումի ոգտագործումը բարիդների մեջ: Կալցիումի ոքսիդի և հիդրոքսիդի հատկությունները: Նորմալ և թթու ածխաթթվուտական կալցիումի աղ: «Կոշտ ջուրը» և նրա փափկացնելը: Կրաքարը հայտաբերելու բնորոշ ռեակցիան: Կրաքարի ոգտագործումը կիր և ածխաթթու գազ ստանալու համար:

Մագնիում. Մագնիումի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Նրա ոգտագործումը համաձուլվածքներում: Մագնիումնոքսիդ և մագնիում հիդրոքսիդ:

Լաբորատոր աշխատանք: Կրաջրի ստանալը և նրա հատկությունների հետազոտումը:

Յուցադրումներ: 1) Նատրիումի (կալիումի) ոքսիդացումն ոգում: 2) Մետաղական նատրիումի (կալիումի) ներգործումը ջրի վրա: 3) Կալցիումի ներգործումը ջրի վրա: 4) Կալցիումի ոքսիդացումը ոգում:

3. Ցինկ. (2 ժամ). Ցինկի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Ցինկոքսիդ և հիդրոքսիդ: Ամֆոտեր հիդրոքսիդներ: Ցինկի աղերն և նրանց հատկությունները: Ցինկի հալումը: Ցինկի գործադրությունը:

Յուցադրումներ. 1) Ցինկ հիդրոքսիդի ստանալը և նրա վրա թթուներ ու ալկալիներ ներգործելը: 2) Ցինկքլորիդի լուծումը:

4. Ալյումին (2 ժամ). Ալյումինի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Ալյումինոթերմիտ: Թերմիտ և նրա ոգտագործումը տեխնիկայում և ուղմական գործում: Ալյումինի համաձուլվածքները և նրանց արդյունաբերական նշանակու-

թյունը: Այլումինի տարածվածությունը բնութային մեջ: Այլումինի ձուլումը: Այլումինի հանույթը ԽՍՀՄ-ում: Քիմիական արդյունաբերության և ԽՍՀՄ-ի ելեքտրոֆիկացիայի կապը: Այլումինոքսիդ և հիդրոքսիդներ, նրանց անֆոտեր հատկությունները: Այլումինատներ: Այլումինի աղերի հիդրոլիզը:

Լաբորատոր աշխատանքներ. 1) Այլումինի հիդրոքսիդի ստանալը և նրա վրա թթուների ու ալկալիների ներգործումը: Այլումինսուլֆատի ներգործումը լակմուսի վրա:

Ցուցադրում. 1) Փորձ թերմիտի հետ:

5. Քրոմ յեվ մանգան (4 ժամ). Քրոմի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Քրոմի որոշակի հատուկ պողպատներ ստանալու համար: Քրոմազոոմ և նրա գործնական նշանակությունը: Քրոմի հանքերը: Քրոմիտների վերականգնման միջոցները: Քրոմոքսիդ և քրոմի ոքսիդի աղերը: Քրոմհիդրոքսիդի անֆոտերությունը: Քրոմիդներ: Քրոմական անհիդրիդ և քրոմաթթվուտի աղերը (քրոմատներ և բիքրոմատներ):

Ցուցադրումներ. 1) Քրոմհիդրոքսիդի ստանալը: 2) Քրոմհիդրոքսիդի շիկացնելը: 3) Թթուների ներգործումը քրոմհիդրոքսիդի վրա: 4) Թրթնջկաթթվի ոքսիդացումը քրոմական խառնուրդով: Մանգանի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Մանգանի գործադրությունը:

Մանգանի հանքերը: Մանգանի դիօքսիդ: Մանգանական անհիդրիդ, մանգանական թթու և կալիում պերմանգանատ, նրանց որոշակի աղերի հատկությունները:

Ցուցադրումներ. 1) Մանգանի հիդրոքսիդի ստանալը: 2) Թրթնջկաթթվի ոքսիդացումը կալիումպերմանգանատով:

6. Յերկաթ (7 ժամ). Յերկաթի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Յերկաթային և յերկաթական ոքսիդներ: Յերկաթային և յերկաթական միացություններ: Յերկաթային միացությունների ոքսիդացումը և յերկաթական միացությունների վերականգնումը: Յերկաթի հանքերը: Նրանց տարածվածությունը ԽՍՀՄ-ում: Յերկաթի դերը ԽՍՀՄ-ի ինդուստրացման գործում:

Չուգունների և պողպատների կազմությունը և հատկությունները: Համառոտ տեղեկություն Դոմենյան վառարանի կառուցվածքի և աշխատանքի մասին: Դոմենյան պրոցեսի քիմիզմը: Չուգունի վերամշակումը յերկաթի և պողպատի: Հիմնական հասկացողություն Մարտենի, Բեսսեմերի և Թոմասի յեղանակների մասին:

Ցուցադրումներ. 1) Յերկաթային քլորիդի ոքսիդացումը:

2) Յերկաթեք յերկաթի հիդրոքսիդի ստանալը և ոքսիդացնելն ուղղում: 3) Յերկաթահանքերի կուլեկցիան:

7. Պղինձ (1 ժամ). Պղինձի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Պղինձոքսիդ և պղինձսուլֆոքսիդ: Պղինձաջլասպ: Պղինձի աղերի հիդրոլիզը: Հասկացողություն հիմնային աղերի մասին: Պղինձի և նրա համաձուլվածքների նշանակությունը արտադրության և ելեքտրոտեխնիկայի մեջ: Պղինձի հանքերը: Հանքերից պղինձ ստանալու սկզբունքները:

Լաբորատոր աշխատանքներ. 1) Պղինձի հիդրոքսիդի ստանալը: Նրա քայքայումը (տաքացնելը): 2) Պղինձի աղերի հիդրոլիզը:

5. ԿՐԿՆՈՒԹՅՈՒՆ ՅԵՎ ՀԱՇՎԱՌՈՒՄ (8 ժամ)

10-ԲԴ ԴԱՍԱՐԱՆ (70 ժամ)

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ (1 ժամ)

Անորգանական յեվ որգանական նյութեր. Կենսական ուժի վորպես որգանական միացությունների առաջացման պատճառի ուսումնքը:

Վիտերի սինթեզը: Սինթետիկ քիմիայի հաջողությունները և վիտալիստական հայացքների կործանումը: Որգանական քիմիան վորպես ածխածնային միացությունների քիմիա: Որգանական և անորգանական միացությունների միջև թիստ սահմանի բացակայությունը: Որգանական միացությունների առանձնահատկությունները և բազմազանությունը վորպես նրանց քիմիայի առանձին բաժին դարձնելու պատճառ:

Որգանական միացությունների նշանակությունը ժողովրդական տնտեսության և յերկրի պաշտպանության համար:

Լաբորատոր աշխատանքներ. 1) Որգանական միացությունների ածխացումը տաքացնելու միջոցով: 2) Ածխածնի և ջրածնի վորակական վորոշումը որգանական միացությունների մեջ: Նրանց պղինձոքսիդի հետ տաքացնելու յեղանակով:

1. ՍՈՆԵԿՈՒԼՅԱՐ ԲԱՆԱՁԵՎԵՐ. ԻՉՈՍԵՐԻԱՅԻ ՅԵՐԵՎՈՒՅԵՆԵՐ (7 ժամ)

ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԱՅԻՆ ԲԱՆԱՁԵՎԵՐ

Միենույն հասարակ բանաձևն ունեցող, բայց տարբեր մոլեկուլար կշիռներով նյութերի գույությունը վորպես որգանական միացությունների բազմազանություն պատճառներից մեկը:

Սոլեկուլար կշիռի վորոշելու անհրաժեշտությունը մոլեկուլի կառուցվածքը վորոշելու համար:

Հասարակ ծավալային հարաբերությունների որենքը և Ավագադրոյի որենքը: Ժերարի հավասարումը: Գազային նյութերի մոլեկուլային կշիռների վորոշելը: Մոլեկուլային բանաձևերի դուրս բերելը: Գազի դրամոլեկուլի ծավալը: Գազային նյութերի ռեակցիաների հավասարումների հիման վրա հաշվարկումներ:

Առաջին հասկացողությունն իզոմերների մասին՝ դիմու ըսպիրտի և մեթիլ եթերի որինակի հիման վրա: Գինու սպիրտի քիմիական հատկությունները: Հասկացողությունն ռադիկալի մասին: Եթիլ սպիրտի և մեթիլ եթերի կառուցվածքային բանաձևերը: Իզոմերիան վորպես ածխածնավոր միացությունների բազմազանության պատճառներից մեկը:

Լաբորատոր աշխատանքներ յեվ ցուցադրումներ. 1) Գազի մոլեկուլային կշռի վորոշումը: 2) Մեթիլ եթերի անջատումը նրա և ծծմբական թթվի լուծույթից: մեթիլ եթերի այրումը: 3) Սպիրտի և մեթիլ եթերի զուրոշները նատրիումի վրայով անցկացնելը:

2. ՍԱՀԱՄԱՆԱՅԻՆ ԱԾԻԱԶՐԱԾԻՆՆԵՐ. ՀԱՍԿԱՑՈՂՈՒՅՈՒՆ ՀՈՍՈՒՆՈՒ ԴԱՐՔԻ ՄԱՍԻՆ (4 ԺԱՍ)

Մ ե թ ա ն. Մեթանը բնություն մեջ: Մեթանի քիմիական հատկությունները. ոգում այրվելը, մեթանի և քլորի ռեակցիայի բացակայությունը բարկ ծծմբաթթվի հետ: Նատրիումի ներգործությունը մեթանի հալոիդածանցների վրա: Ածխածնային առումների շղթան: Մեթանի շարքի ածխաջրածինները: Բենզինը և պարաֆինը վորպես խառնուրդներ, վորոնք պարունակում են մեծ քանակությամբ սահմանային ածխաջրածիններ: Ուսումնասիրման յենթակա ածխաջրածինների քիմիական հատկությունները: Նմանությունները: Հասկացողությունն հոմոլոգ շարքի մասին:

Ցուցադրումներ. 1) Սահմանային ածխաջրածինների մի քանի հալոիդածանցները—եթիլքլորիդ, քլորոֆորմ, յոդաֆորմ, ածխածին տետրաքլորիդ և նրանց ոգտագործումը: 2) Մեթանի այրվելն ոգում և քլորի մթնոլորտում: 3) Մեթանի և թթվածնի խառնուրդի պայթյունը: 4) Ռեակցիա քլորի հետ:

3. ՎՈՉ ՍԱՀԱՄԱՆԱՅԻՆ ԱԾԻԱԶՐԱԾԻՆՆԵՐ. ՑԻԿԼԻԿ ԱԾԻԱԶՐԱԾԻՆՆԵՐ (8 ԺԱՍ)

1. Եթիլեն: Նրա ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները, ռեակցիան բոռմի և պերմանգանատի հետ: Եթիլենի բոցի

բնույթը: Կրկնակի կապը: Բռոմեթիլեն, նրանից եթիլեն ստանալը:

Հասկացողությունն եթիլենի հոմոլոգ շարքի մասին: Եթիլենի ստանալն ու կիրառումը: Իպրիտ: Կառուցուկ: Բնական և սինթետիկ կառուցուկ: Սկի արտադրության զարգացումը և նրա դերը յոդովրդական տնտեսության զարգացման մեջ:

2. Ացեթիլեն. Ցեռակի կապ: Ացեթիլենի սինթեզը: Ացեթիլենի քիմիական հատկությունները, փոխներգործումը բոռմի և պերմանգանատի հետ:

Ացեթիլեն ստանալու տեխնիկական յեղանակները և կիրառումը: Լյուզիտ և նրա դերը յերկրի պաշտպանության գործում:

Լաբորատոր աշխատանքներ յեվ ցուցադրումներ. 1) Եթիլենի և թթվածնի խառնուրդի պայթյունը: 2) Եթիլենի ստանալը եթիլ սպիրտից: 3) Ացեթիլենի ստանալը: 4) Ացեթիլենի ռեակցիան պերմանգանատի և բոռմի հետ (նույնը մեթանի հետ):

3. Ն ա վ թ. Նավթերի կազմությունը: ԽՄՀՄ նավթերը: Հասկացողությունն ցիկլիկ ածխաջրածինների մասին: Նավթի վերամշակումը: Կրեկինգ պրոցեսը և նրա արդյունաբերական նշանակությունը:

4. Բենզոլ. Բենզոլի ստաջացումը ացեթիլենից: Բենզոլի հատկությունների համեմատումը սահմանային և վոչ սահմանային բաց շղթայավոր ածխաջրածինների հատկությունների հետ: Բենզոլի քիմիական հատկությունները և կառուցվածքային բանաձևը:

Բենզոլի հոմոլոգ շարքը: Տոլուոլ: Դիլերի իզոմերիան: Արմատային ածխաջրածինների ստացման աղբյուրները: Քարածխի չոր թորումը:

Լաբորատոր աշխատանքներ յեվ ցուցադրումներ. 1) Նավթի կառուցակային թորումը: 2) Բենզոլի այրումը: 3) Բենզոլի փոխհարաբերությունը բոռմջրածնի հետ: 4) Բոռմբենզոլ ստանալը:

4. ՍՊԻՐՏՆԵՐ ՑԵԼ ՑԵՆՈՒՆԵՐ ՊԱՐՉ ԵԹԵՐՆԵՐ (6 ԺԱՍ)

1. Սպիրտներ. Սպիրտների ստաջանալը հալոիդային աղիկներից: Հասկացողությունն միատոմ սահմանային սպիրտների հոմոլոգ շարքի մասին: Մեթիլ սպիրտ: Նրա ստանալը ջրային զաղից՝ սինթեզի միջոցով: Եթիլ սպիրտ: Եթիլսպիրտի կիրառումը: Առաջնային, յերկրորդային, յերրորդային սպիրտներ:

Գլխիցներնը վորպես բազմատոմ սալիքներն որինակ, նրա կիրառումը:

Լաբորատոր աշխատանքներ յեվ ցուցադրումներ: 1) Սպիրտը վորպես լուծիչ (լաբորատոր աշխ.): 2) Բրոմեթիլ ստանալը: 3) Թարմասուզակ պղինձ հիդրոքսիդի և գլխիցներնի փոխադրեցությունը:

2. Ֆենոլներ. Ֆենոլի (կարբոլյան թթվի) հատկությունները: Ֆենոլների և սպիրտների տարբերությունը: Ֆենոլի կիրառումը:

Լաբորատոր աշխատանքներ յեվ ցուցադրումներ. 1) Ֆենոլի լուծումը ջրում (լաբորատոր աշխ.) 2) Ստանալ նատրիում-ֆենոլատ և նրանից ստանալ ֆենոլ: 3) Ֆեոբոմֆենոլ ստանալը: 4) Ֆենոլի և քլորական յերկաթի փոխադրեցությունը:

3. Պարզ եթերներ. Եթիլ եթերը վորպես սպիրտի ջրազրկման պրոդուկտ: Հասկացություն յուր յարգ եթերների մասին:

Ցուցադրում. Եթիլեթեր ստանալն և նրա հատկություններն փորձարկումը:

5. ԱԼԴԵՆԻԴՆԵՐ ՅԵՎ ԿԵՏՈՆՆԵՐ. ԿԱՐԲՈՆԱԹՅՈՒՆԵՐ (8 ԺԱՍ)

1. Ալդեհիդներ յեվ կետոններ. Ալդեհիդներ և կետոններ ստանալն սպիրտների ոքսիդացմամբ: Ալդեհիդների և կետոնների ոքսիդացումն ու վերականգնումը: Ֆորմալդեհիդ: Ացետալդեհիդ. նրա ստանալը Կուչերովի ռեակցիայի միջոցով: Ացետոն, նրա հատկությունները և կիրառումը: Բոմացետոնն իրրե թ. ն.:

Լաբորատոր աշխատանքներ յեվ ցուցադրումներ. 1) Ֆորմալդեհիդի դոյանալը մեթիլսպիրտն ոքսիդացնելիս (լաբորատոր աշխ.). 2) Քացալա ալդեհիդի դոյանալն եթիլ սպիրտը քառմային խառնուրդներով ոքսիդացնելիս (լաբորատոր աշխ.): Արծաթի վերականգնումը արծաթօքսիդի ամոնիակային լուծույթից ֆորմալդեհիդով:

2. Կարբոնաթթուներ. Որդանական սահմանային շարքի միահիմն թթուները իրրե համապատասխան ալդեհիդների ոքսիդացման պրոդուկտ: Մրջնաթթու, քացախաթթու և նրա աղերը:

Քացախաթթու ստանալու տեխնիկական յեղանակները: Փայտի չոր թորումը: Ացեթիլենից քացախաթթու ստանալը: Ստեարինաթթու, պալմինաթթու և ուլեյնաթթու:

Թրթնջկաթթուն վորպես բազմահիմն թթվի որինակ:

Լաբորատոր աշխատանքներ յեվ ցուցադրումներ. 1) Քացախաթթվի ստանալը եթիլսպիրտի ոքսիդացմամբ: 2) արծաթօքսիդի ամոնիակային լուծույթից արծաթի վերականգնումը մրջնաթթվի ոգնությունով: 3) Ծծմբական թթվի ազդեցությունը քացախաթթվի աղերի վրա (լաբորատոր աշխ.): 4) Նատրիումացետատի և յերկաթական քլորի միջև տեղի ունեցող ռեակցիան (լաբորատոր աշխ.):

6. ԲԱՐԴ ԵԹԵՐՆԵՐ. ՃԱՐՊԵՐ (4 ԺԱՍ)

Բարդ եթերներ. Վորպես թթուների և սպիրտների փոխադրեցություն պրոդուկտներ: Բարդ եթերների ոճառացումը: Բարդ եթերները բնության մեջ:

Ճարպեր. Բնական ճարպերի և յուղերի բաղադրությունը: Պինդ և հեղուկ ճարպեր: Ճարպերի հիդրոգենիդացիան: Մարգարին: Ոճառները վորպես բարձրամոլեկուլ թթուների աղեր: Ոճառազործություն: Հանքային թթուների բարդ եթերները: Նիտրոգլիցերինը վորպես բարդ եթեր: Դինամիտ:

Լաբորատոր աշխատանքներ յեվ ցուցադրումներ. 1) Բենզոլաթթվի և եթիլսպիրտի փոխադրեցությունը, ծծմբական թթվի արաքացնող դերը: 2) Քացախաթթվաթթվային կամ քացախաիզոմաթթվային եթերներ ստանալը: 3) Եթերի ոճառացումը: 4) Ստեարինից ոճառ ստանալը. ոճառի հատկությունները: 5) Ոճառից թթուների անջատումը. ճարպաթթուների կալցիումական աղերի անլուծելիությունը:

7. ԱԾԻԱԶՐԵՐ (6 ԺԱՍ)

Սաղողաշաքար և պտղաշաքար: Ցեղեղնաշաքար, նրա ստանալն արդյունաբերության մեջ: Ածխաջրերի դասակարգումը: Ուլա, նրա դոյանալը բույսերի որդանիդմում: Ուլայի տեխնիկական վերամշակությունը: Բնափայտ (քլորաթթվային լուծույթ): Բնափայտի հիդրոլիզը: Փայտի մնացորդներից շաքար ստանալու հեռանկարները: Թուղթ: Արհեստական մետաքս: Նիտրոքլորաթվանթանյութ: Պիրոքսիլին: Անծուխ վառող: Ցելուլոզի: Սմորման թեորիան:

Լաբորատոր աշխատանքներ յեվ ցուցադրումներ. 1) Գլյուկոզայի վերականգնող ազդեցությունը, ռեակցիա ֆելինգյան հեղուկի հետ, արծաթահայելու ռեակցիան (լաբորատոր աշխ.):

2) Յեղեգնաշարարի հիշրուիղը: 3) Ոսլայի ռեակցիան: Ոսլայի հիշրուիղը: 4) Բնափայտերի հիշրուիղը: 5) Նիտրոքնափայտ ըստանալը:

8. ՆԻՏՐՈՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՅԵՎ ԱՍԻՆՆԵՐ, ՆԵՐԿՈՂՆԵՐ (6 ԺԱՄ)

1. Հասկացողությունն նիտրոմիացությունների մասին: Հեշտությամբ նիտրոմիացություններ տալն արամատային ածխաջրածինների առանձնահատկությունն է: Նիտրոքենզոլ, յեռնիտրոտոլուոլ: Պիկրինաթթու և նրա աղերը: Քլորպիկրին և նրա կիրառումը վորպես Թ. Ն.

Լաբորատոր աշխատանքներ. 1) Նիտրոքենզոլ ստանալը. 2) Պիկրինաթթու ստանալը:

2. Հասկացողությունն ամինների մասին. Առաջնային, յերկրորդային և յերրորդային ամիններ: Ամիններն որգանական հիմքեր են: Անիլին: Անիլինի աղերը:

Լաբորատոր աշխատանք: Անիլինի քիմիական հատկությունները:

3. Ներկանյութեր յեվ ներկելը. Բնական և արհեստական ներկանյութեր: Արիզարին: Ինդիգո: Խաղաղ և ռազմական քիմիայի կապը:

Ցուցադրում: Արիզարինով կամ ինդիգոյով ներկելը:

9. ՍՊԻՏԱԿՈՒՑԱՅԻՆ ՆՅՈՒԹԵՐ (2 ԺԱՄ)

Սպիտակուցների հատկություններն և նրանց դերը կենսական պրոցեսներում: Սպիտակուցների հիշրուիղը: Ամինաթթուներ և նրանց հատկությունները: Ֆիշերի աշխատանքները: Սպիտակուցների սինթեզման հեռանկարները:

Լաբորատոր աշխատանքներ. 1) Վորակական պարզ ռեակցիաներ սպիտակուցների հետ: 2) սպիտակուցի անջատումը կաթից: 3) Ալյուրից սպիտակուցային նյութերի անջատումը:

10. ՈՐԳԱՆԱԿԱՆ ՅԵՎ ԱՆՈՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱՅԻ ԿՐԿՆՈՒԹՅՈՒՆ ՅԵՎ ՀԱՇՎԱՌՈՒՄ (18 ԺԱՄ)

Հաստատված և ՌԽՖՍՀ լուսժողկոմի տեղակալ Ն. Կ. Կրուպնիայայի կողմից
1937թ. 3/VIII

ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԾՐԱԳԻՐ

ԲՈՒՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն. Հասկացողություն բուսաբանության առարկայի մասին: Բուսաբանության նշանակությունը բնությունը ճիշտ հասկանալու և նրան սոցիալիստական շինարարության գործնական կյանքում տիրապետելու համար:

1. ԲՈՒՅԱՆԵՐԻ ԿՅԱՆՔԸ

1. Բույսը վորպես կենդանի օրգանիզմ: Բույսերի արտաքին կառուցվածքը: Գործարանները՝ արմատ, ցողուն տերև, ծաղիկ, Հասկացողություն բույսի կենդանի պրոցեսների մասին: Բույսի ներքին, բջջային կազմությունը, բջջի կազմությունը: Թաղանթ, պրոտոպլազմա: Կորիզ, վակուոլներ, բջջանյութ: Բջջների բաղադրությունը: Հասկացողություն բուսական հույսվածքների մասին:

2. Սերմ յեվ նրա ծլելը. Միաշաքիլ և յերկշաքիլ բույսերի սերմերի կազմությունը: Սերմերի բաղադրությունը. հանքային և մեքի կազմությունը: Սերմերի բաղադրությունը. ճարպեր, ածխաջրեր: որգանական նյութեր (սպիտակուցներ, ճարպեր, ածխաջրեր): Սերմի ծլելու անհրաժեշտ պայմանները: Ջերմություն, խոնավություն, թթվություն, ռգի թթվածին: Սերմի ծլումը և ծլի զարգացումը: Ծիլի սնումը ի հաշիվ սերմի պահեստային որգանական նյութերի: Սերմի պատրաստումը ցանելու համար և նրա նշանակությունը բերքատվության բարձրացման համար: Տեսակավոր սերմերի նշանակությունը ԽՍՀՄ դյուղատնտեսության մեջ:

3. Բույսի սննդաբանությունը հողից. Հողի բաղադրությունը. բուսահող, հանքային աղեր, ազոտ, կալի: Հողը վորպես ջրի և լուծված աղերի աղբյուր բույսի համար: Հասկացողություն լուծվող և չլուծվող նյութերի մասին:

Արմատի զարգացումն ու աճումը: Արմատի արտաքին կաղ-
մությունը. ձողաձև (բնային) և փնջաձև արմատներ, արմատի
մազիկները և նրանց նշանակութիւնը: Արմատի պատյանիկը:
Արմատի ներքին կաղմութիւնը: Հանքային աղերի լուծույթների
ներծծվելը արմատի մազիկների միջոցով:

Պարարտացման ու մշակման նշանակութիւնը բերքատու-
թյան բարձրացման համար: Ազոտային, ֆոսֆորային և կալիու-
մային պարարտացումներ: Հորաբույսերի սննդառութիւնն առանձ-
նահատկութիւնները և նրանց նշանակութիւնը գյուղատնտե-
սութիւնի մեջ: Հասկացողութիւնն ցանքսաշրջանառութիւնի մա-
սին և նրա նշանակութիւնը սոցիալիստական գյուղատնտեսու-
թիւնի մեջ:

4. Բույսի սննդառութիւնը սղից. Ողի բաղադրութիւնը:
Թթվածին, ազոտ, ածխածին, զաղ, նրանց հատկութիւնները:

Տերևի արտաքին կաղմութիւնը: Կոթ, թիթեղ, յերակներ:
Պարզ և բարդ տերևներ: Տերևների դասավորութիւնը: Հասկա-
ցողութիւնն տերևի ներքին կաղմութիւնի մասին. մաշկ, հերձ-
անցք, սյունաձև և սպիւզաձև հյուսվածքներ, ուղեկցող հյուս-
վածք: Բլորոֆիլային հատիկներ և քլորոֆիլ:

Ածխածին գազի կլանումը և թթվածնի առանձնացումը
կանաչ բույսի կողմից՝ լույսի տակ: Որգանական նյութերի
(ոսլա, շաքար) առանձնացումը կանաչ բույսի մեջ՝ լույսի տակ: Կա-
նաչ բույսը և արևը: Սապրոֆիտ և պարաֆիտ բույսեր: Միջա-
տակեր բույսեր:

Կանաչ բույսերի նշանակութիւնը բնութիւնի մեջ և ժողո-
վրդական տնտեսութիւնի մեջ: Բերքատուութիւնն համար մղվող
պայքարի նշանակութիւնը մեր յերկրի հարստութիւնն ու հզո-
րութիւնն ավելացնելու համար:

Գիտութիւնն նշանակութիւնը բերքատուութիւնի համար
մղվող պայքարում: Կրոնը փորպէս արգելակ բերքատուութիւն
համար մղվող պայքարում: Մեր դաշտերի ստախանովականների
նվաճումները:

5. Նյութերի շարժումը բույսի մեջ: Զրի գոլորտացումը բույ-
սի միջոցով: Հասկացողութիւնն բողբոջից շիվի զարգացման մա-
սին: Ցողունի կաղմութիւնը, կեղեւ, լուր (յենթակեղեւ), կամբի-
ում, բնափայտ, ծուծ (միջուկ): Զրի և նրա մեջ լուսած նյու-
թերի բարձրանալը բույսի մեջ — «վերելակ հոսանք», վերելակ

հոսանքի ճանապարհները (բնափայտ): Որգանական նյութերի
տեղաշարժումը — «Վարիշակ հոսանք»: Վարիշակ հոսանքի ճա-
նապարհները (յենթակեղեւ): Ցողունների ձևափոխութիւնը, կոճղ-
արմատ, պալար, սոխուկ: Փաթաթվող, մազկցող, սողացող ցո-
ղուններ:

Զրի գոլորտացումը բույսի կողմից. այդ պրոցեսի նշանա-
կութիւնը: Զրի վերցնելն ու հետ դարձնելը բույսերի մոտ:
Պայքար յերաշտի դեմ:

6. Բույսերի ճնշառութիւնը. Շնչառութիւնն հատուկ որգանե-
րի բացակայութիւնը բույսերի մոտ (բույսի յուրաքանչյուր որ-
գան, յուրաքանչյուր կենդանի բջիջ շնչում ե): Թթվածնի կլա-
նումն ու ածխածին գազի առանձնացումը բույսի շնչառու-
թիւնի ժամանակ:

Որգանական նյութի ծախսումը բույսի շնչառութիւնի ժա-
մանակ: Ողից սնունդ ստանալու և շնչառութիւնն պրոցեսների
հակադրութիւնը:

7. Բույսերի բազմացումը. Ծաղկի կաղմութիւնը: Փոշոտում.
ինքնափոշոտումը և խաչաձև փոշոտումը: քամու և միջատնե-
րի մասնակցութիւնն այդ գործում: Քամու և միջատների մի-
ջոցով փոշոտվող ծաղիկների կաղմութիւնն առանձնահատկու-
թիւնները: Այդ հարմարանքների պատմական բացատրութիւ-
նը: Հասկացողութիւնն բեղմնավորման և սերմի ու պտղի զար-
գացման մասին: Հասկացողութիւնն պտուղների և սերմերի տա-
րածման հարմարանքների մասին:

Արհեստական փոշոտումը և խաչաձևումը: Արհեստական
(խաչաձևման) փոշոտման կիրառումը ինքնափոշոտվող բույսերի
տեսակները շատացնելու համար (Լիսենկոյի մեթոդը): Խաչաձե-
ման նշանակութիւնը կուլտուրական բույսերի նոր տեսակներ
ստանալու գործում: Պատմվածքներ Միչուրինի աշխատանքների
և սելեկցիոն կայանների մասին: Խորհրդային սելեկցիոններնե-
րի աշխատանքների հակակրօնական նշանակութիւնը (Միչու-
րինի, Յիցինի և ուրիշների):

Բույսերի բազմացումը վեգետատիվ որգանների՝ պատվաստ-
ների, կոճղերի, կոճղարմատների, տերևների միջոցով: Բույսի
մասից ամբողջ որգանիզմ դառնալը վեգետատիվ բազմացման
առանձնահատկութիւնն է: Բույսերի վեգետատիվ բազմացման
նշանակութիւնը գյուղատնտեսութիւնի պրակտիկայում:

8. Բույսերի զարգացումը. Բույսերի զարգացումը սերմից մինչև սերմ. միամյա և յերկամյա բույսեր: Բազմամյա բույսեր, շատ անգամ և մեկ անգամ պտղատուներ: Դարձանացյալ և աշնանացյալ բույսեր: Հասկացողություն յարովիղացիալի մասին և նրա նշանակությունը գյուղատնտեսության պրակտիկայում: Կարճ և յերկար որվա բույսեր: Հասկացողություն ակադ. և սենկոյի՝ բույսերի ստադիաներով զարգանալու թեորիայի մասին: Բույսերի ստադիաներով զարգանալու թեորիայի նշանակությունը ագրոբիոլոգիական գիտության և բուսաբուծության պրակտիկայի համար:

2. ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԱՇԽԱՐՀԻ ԲԱԶՄԱԶԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆ ՈՒ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄԸ

Ներածություն. Հասկացողություն բույսերի բազմազանության և նրանց դասակարգման (կլասիֆիկացիա) մասին: Բույսերի դասակարգման նշանակությունը վորպես բուսական աշխարհի զարգացման արտահայտության արդյունք:

1) Բակտերիաներ: Նրանց տարածվելը, մեծությունը, ձևը, կազմությունը: Բակտերիաների բազմացումը: Սպորների առաջանալը: Բակտերիաների նշանակությունը բնության, տնտեսության, մարդու կյանքի մեջ: Բակտերիաների հնադարյանությունը:

2. Զրմուռներ. Հասկացողություն ջրմուռների բազմազանության մասին—միաբջջի գաղութարենակ, բազմաբջջի, կանաչ, գորշ, ծիրանեգույն և այլ ջրմուռներ: Զրմուռների տարածումը: Հասկացողություն ջրմուռների բազմացման մասին: Զրմուռների ոգտագործումը ժողովրդական տնտեսության մեջ: Զրմուռների ծաղումը:

3. Սունկեր. Հասկացողություն սունկերի բազմազանության մասին: Դուլի ունեցող բորբոսը վորպես ստորին սունկերի ներկայացուցիչ, նրա կազմությունը, սնվելը, բազմացումը: Դլխարկավոր սունկը վորպես բարձրակարգ սունկերի ներկայացուցիչ: Նրա կազմությունը, սնվելը, բազմացումը: Հասկացողություն կուլտուրական բույսերի պարազիտ սունկերի (գլխանոցավոր սունկ, ժանգավոր, սպորային) մասին և պայքարը նրանց դեմ: Ուտեյու և թունափոր սունկեր: Պատկերացում սունկերի ծագման մասին:

4. Փաբակներ. Նրանց տարածումը և բազմազանությունը:

նր: Քարաքոսը վորպես բազմազան ուղեգնի, Զրմուռների և սունկերի փոխարարությունը քարաքոսի մեջ: Փաբակների նշանակությունը բնության մեջ:

5. Մամուռներ. Մամուռների բազմազանությունն ու տարածումը: Կիվի վուշը վորպես տերեւացողունավոր մամուռների ներկայացուցիչ: Նրա կազմությունը, բազմացումը: Տորֆամուռ, նրա տորֆ դառնալու նշանակությունը: Տորֆի նշանակությունը ժողովրդական տնտեսության մեջ: Հասկացողություն մամուռների ծագման մասին:

6. Զարխոսանմաններ. Նրանց բազմազանությունը և տարածումը: Սոփորական ձարխոս, նրա կազմությունն ու բազմացումը: Զարխոսանմանների ավելի բարձր կազմակերպված լինելը մամուռների համեմատությամբ: Հնադարյան ձարխոսանմանների նշանակությունը քարածուխ դառնալու գործում: Փարածխի նշանակությունը ժողովրդական տնտեսության մեջ: Հասկացողություն ձարխոսանմանների ծագման մասին:

7. Մերկասերմեր. Սոփորական սոճին վորպես մերկասերմերի ներկայացուցիչ: Սոճու կազմության առանձնահատկությունը:

Արական և իգական բազմացման որդանների կազմությունը: Փոշատումը, բեղմնավորումը և սերմերի զարգացումը: Այլ մերկասերմ բույսեր: Մի քանի մերկասերմերի նշանակությունը ժողովրդական տնտեսության մեջ:

8. Ծածկասերմեր. Ժամանակակից ծածկասերմերը վորպես բույսերի իշխող խումբ: Հասկացողություն բույսերի տեսակների, ցեղերի և բնատնիքների ստորաբաժանման մասին: Հասկացողություն ծածկասերմերի մի քանի կարևոր բնատնիքների մասին—զորանաձողիկներ, խաչաձողիկներ, թիթեռնաձողիկներ, բարդադույններ և բանջարեղեններ: Նրանց նշանակությունը ժողովրդական տնտեսության մեջ:

Ծածկասերմերը (վարսանդավոր) վորպես բարձր խմբի բույսեր: Հասկացողություն նրանց ծագման մասին:

Ֆեգրափալում. Բուսական աշխարհի զարգացումը: Բուսական աշխարհի անփոփոխության մասին յեղած կրոնական պատկերացումների հակադրականությունն ու վնասակարությունը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՍՈՒՑՁԻ ՀԱՄԱՐ

1. Գրոֆ. ՄԱՔՍԻՄՈՎ.—Բուլսերի ֆելդլոդլայի համառոտ դասընթաց, 5-րդ հրատ. 1936 թ.
2. Գրոֆ. Լ. Ա. ԻՎԱՆՈՎ.—Բուլսերի ֆելդլոդլայի, 1936 թ. հրատ.
3. Գրոֆ. ԻՎԱՆՈՎ.—Բուլսերի սխտեմատիկա:
4. Գրոֆ. ԿՈՒՐՍԱՆՈՎ և Գրոֆ. ԳՈՒՆԵՆԻՆ.—Բուսաբանության թյուն: Դասագիրք մանկավարժական ԲՈՒՀ-երի համար, 1936 թ. հրատ.
5. ՄԱԿ-ԴՈՒԳՈՒԼ.—Բուլսերի եկոլոդլայ:
6. Վ. Ա. ՏԻՄԻՐՅԱՆ.—Բուլսերի կյանքը:
7. Կ. Ա. ՏԻՄԻՐՅԱՆ.—Հողագործության և բուլսերի ֆելդլոդլայ.
8. Վ. Լ. ԿՈՍՏԱՆՈՎ.—Բուլսերի ծագումը:
9. Վ. Լ. ԿՈՍՏԱՆՈՎ.—Կուլտուրական բուլսերի ծագումը:
10. Տ. Դ. ԼԻՍԵՆԿՈ.—Ցարդիդայի տեսական հիմունքները:

ԿԵՆԴԱՆԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ (60 ԺԱՄ)

Ն Ե Ր Ա Մ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն (1 ԺԱՄ)

Կենդանաբանությունը գիտություն է կենդանիների մասին, վորն ուսումնասիրում է նրանց բազմազանությունը՝ կապված նրանց ապրելակերպի հետ, նրանց ծագման հետ և յերկրի վրա նրանց դոյությունից և փոփոխվող պայմանների հետ:

Կոնկրետ ծանոթացում կենդանաբանական տեսակի հետ, մոտ տեսակների միացումը ցեղերի, մոտ ցեղերն—ընտանիքների, ընտանիքները կարգերի հետ (թռչունների, կաթնասունների, կրծողների, միջատների և այլ որինականների վրա), դասերը և տիպերը վորպես կենդանաբանական կարգաբանություն (կլասիֆիկացիա) բարձրակարգ միավորներ: Կենդանիների սխտեմատիկայի ուսումնասիրման հակադրական նշանակությունը վորպես կենդանական ոչխարհի բնական պրոցեսի և պատմական զարգացման արտահայտություն:

ԿԵՆԴԱՆԻ ՈՐԳԱՆԻԶՄԻ ԿԱԶՄՈՒԹՅԱՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԱԿՆԱՐԿ (6 ԺԱՄ)

Կենդանու մարմնի ներքին և արտաքին կազմությունը (դորտի վրա փորձելով): Հասկացողություն կենդանու որդանների հիմնական սխտեմների և նրանց դերի մասին:

Սեռական զեղծեր և նրանց արտադրանքը—արական և իգական սեռական բջիջներ: «Ամեն կենդանի ձվից է»: Հասկացողություն բեղմնավորման մասին: արական սեռական բջիջի (սպերմատոզոյի) միացումը իգականի բջիջի (ձվի) հետ: Բեղմնավորված ձվի կոտորակումը և սաղմի առաջանալը: Բջիջների շերտավորումը (էմբրիոնոգենեզիս) սաղմի զարգացման ժամանակ և հյուսվածքների առաջանալը: Սաղմային շերտեր և հիմնական որդանների հիմնադրումը. վոդմաշարավորների սաղմերի մոտ ներվային գլանիկների առաջանալը և վոդնուղեղի ու գլխուղեղի

սաղմի՝ ներվային փողակի գոյանալը: Կենդանիների բջջային կազմութունը վորպես ամբողջ կենդանական աշխարհի միասնականության արտահայտութուն. կենդանու բջջի ստանձնահատկությունները: Միարջիջ և բազմարջիջ կենդանիներ:

ՆԱԽԱԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՏԻՊԱՐ (5 ԺԱՄ)

Նախակենդանիների՝ վորպես միարջիջ կենդանիների ընդհանուր հատկանիշները՝ ամյորայի կամ պարամեցիա ինֆուզորիայի (հոլաթափիկի) որինակի վրա: Նրանց կազմութունը (պրոտոպլազմա, կորիզ, պարունակութուն) և կենսական գործողությունները (շարժում, սնվել, շնչառութուն, արտաթորութուն, զրգոսկանութուն, բազմացում):

Կանաչ եվգլենան վորպես մարակավորների դասի ներկայացուցիչ. մարակավորների մոտիկութունը միարջիջ ջրմուռների հետ և կենդանական ու բուսական աշխարհի միջև խիստ սահմանի բացակայութունը, վորը վկայում է նրանց ընդհանուր ծագում ունենալու մասին:

Հասկացողութուն պարագիտ նախակենդանիների մասին: Մալբիայի պարագիտը ու նրա զարգացումը մարդու և անֆելես մոծակի մարմնի մեջ:

ԱՆԱՂԻՆԵՐԻ ՏԻՊԱՐ (6 ԺԱՄ)

Գաղցրահամ ջրի հիդրան վորպես անաղիների ներկայացուցիչ: Հիդրայի կազմութունը, հյուսվածքների գիֆերենցիալայի սկիզբը: Հիդրայի կենսակերպը. բազմացումը՝ անսեռ և սեռական: Կորցրած մասերի վերականգնման խիստ արտահայտված ընդունակութունը (ռեգեներացիան) կապված նրա մարմնի կազմության հարաբերական միակերպության հետ: Ծովային պոլիպներ և մեդուզաներ. մեդուզայի զարգացումը պոլիպից և նրա կազմության բարդացումը ինքնուրույն կյանքի անցնելուց հետո: Կորալյան պոլիպներ. կրային կմախքի նշանակութունը ալիքահար շրջանում ապրելու կապակցությամբ: Կորալների դերը յերկրագնդի կեղևի գոյացման պրոցեսում:

Անաղիները և սպունգները վորպես ստորին բազմարջիջ կենդանիների յերկու հիմնական լծեր: Գաղութային մարակավորները և բազմարջայնության ծագումը: Միարջային ստադիան բազմարջիջ կենդանիների զարգացման պրոցեսում:

ՎՈՐԴԵՐԻ ՏԻՊԱՐ (4 ԺԱՄ)

Վորդերի ձևերի բազմադանութունը և նրանց բաժանումը առանձին յենթատիպարների: Տափակ վորդերի յենթատիպարը: Ծծողներ. նրանց առանձնահատկությունները՝ կապված պարադիտային կենսակերպի հետ: Յերիզորդ, եխինոկոկ, դրանց զարգացումը: Տերեր փոխելը և դրա կենսաբանական նշանակութունը: Վորդեր-պարադիտների դեմ պայքարելու կենսաբանական հիմունքները: Կլոր վորդերի յենթատիպարը: Ասկարիդներ, ոստրիցա, տրիխինա. կազմության գլխավոր առանձնահատկությունները՝ կապված պարադիտային կենսակերպի հետ: Վարակման միջոցները և վարակման դեմ կանխիչ միջոցների կենսաբանական հիմունքները:

Ողակավոր վորդերի յենթատիպար: Անձրեավորդը վորպես այդ յենթատիպարի ներկայացուցիչ. նրա արտաքին ու ներքին կազմութունը՝ կապված նրա կենսակերպի հետ: Ողակավոր վորդերի ավելի բարդ կազմության հատկանիշները — մարմնի յերկրորդական խոռոչը, հյուսվածքների և գործարանների սխեմաների գիֆերենցիացիան:

Յերկշերտավոր սաղմի (գաստրուլաներ) ստադիան վորդերի զարգացման պրոցեսում, վորպես հնադարյան աղեխորշներից ծագման վկայութուն:

ՓՈԼՎԱՄԱՐՄԻՆՆԵՐԻ ՏԻՊԱՐ (2 ԺԱՄ)

Անատամը (կամ գետային մարգարիտը) վորպես փափկամարմինների տիպարի ներկայացուցիչ, նրա կազմութունը՝ կապված նրա կենսակերպի հետ:

Թերթախոփիկների դասի ընհանուր գծերն անատամի որինակի վրա. դրանց մի քանի ձևերի արդյունաբերական նշանակութունը:

Փորոտանիների դաս: Ցամաքային և ջրային խոռոչներ. նրանց արտաքին կազմութունը և կենսակերպը: Խառնջները և կողինջները վորպես գյուղատնտեսության վնասատուներ:

Գլխոտանիների դասը (կարակառներ, կալմարներ, ութոտանիներ) վորպես փափկամարմինների բարձրակարգ լծումը. դրանց արտաքին պատկերը, շարժվելու ձևը և կենսակերպը: Գլխոտանիների ծագման շրջանը յերկրի կյանքի անցած ժամանա-

կաշկերպներում (ամսնիտներ, բեմենիտներ) և դրանց հետագա վնասվածքումը,

Փափկամարմինների նշանակությունը կրի շրջանառության և նստվածքային ապառների դոյացման մեջ:

Փափկամարմինների ջրային թրթուրների և ողակավոր վորդերի ջրային թրթուրների նմանությունը վորպես վկայություն նրանց ընդհանուր ծագման:

ՆՈՂԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՏԻՊԱՐ (16 ԺԱՄ)

Գետի խեցեղեխները վորպես հոգվածոտանիների տիպարի ներկայացուցիչ. նրա արտաքին և ներքին կազմությունը՝ կապված կենսակերպի հետ: Կազմության բարդացումը՝ համեմատած ողակավոր վորդերի հետ, խիտնային ծածկույթը և հոգվածավոր վերջավորությունները վորպես հոգվածոտանիների բնորոշ առանձնահատկություն: Մարմնի տարբեր հատվածների վերջավորությունների ձևափոխությունները՝ կապված դրանց տարբեր ֆունկցիաների հետ:

Հոգվածոտանիների տիպարի բաժանումն առանձին դասերի: Խեցեղեխակերպերի դասի ընդհանուր հատկանիշները: Ստորակարգ խեցեղեխակերպեր (դաֆնիաներ և ցիկլոպներ) և դրանց նշանակությունը բնության ընդհանուր կյանքում և ձկնառնատեսության մեջ:

Սարգակերպերի դասի և բազմոտանիների դասի արտաքին կազմության ու կենսակերպի գլխավոր բնորոշ առանձնահատկությունները:

Միջատների դասը: Միջատների արտաքին և ներքին կազմությունը: Բազմացման և զարգացման առանձնահատկությունները: Լրիվ և թերի կերպարանափոխող միջատներ: Հասկացողություն միջատների գլխավոր կարգերի մասին և նրանց համառոտ բնութագրումն ըստ իրենց թևերի և բերանի մասերի կազմության ու կերպարանափոխման յեղանակի:

Միջատների ձևերի բազմաքանակությունը և կյանքի տարբեր պայմաններին հարմարվելու բազմաղանությունը: Պաշտպանողական գաղափարումը միջատների մոտ (հովանավորող, նախազգուշացող, միմիկրիա): Այդ հարմարանքների հարաբերական նշանակությունը և նրանց մեջ նախապիգմական նըպատակահարմարությունը բացակայությունը: Այսպես կոչված

«հասարակական» միջատներ: Մեղու. նրա կենսաբանական առանձնահատկությունները և ոգտադրվածքը մարդու կողմից: Մեղվի բնտանիքի ծագման հարցը (մենակյաց մեղուներ, իշամեղուներ):

Միջատների նշանակությունը բնության կյանքում և մարդու տեսությունում: Միջատները և ծագիկները: Գյուղատնտեսության վնասատու միջատներ: Հիվանդություններ տարածող միջատներ: Միջատների քանակության տատանումներն առաջացող բնական պատճառները (վնասատուների մասսայաբար հայտնվելը և դրան հետևող անհայտացումը և այլն): Վնասատու միջատների կենսաբանության գիտական ուսումնասիրություն հակադրոնական և տնտեսական նշանակությունը:

Պարազիտ միջատների (հեծյալների և տախին-ձանձի) գործունեության ոգտակարությունը մարդու համար: Վնասատու միջատների դեմ պայքարելու կենսաբանական հիմունքները:

Միջատների կապը ողակավոր վորդերի հետ: Միջատների թրթուրների վորդանման կազմությունը և նրանց պարզ արտադրող ներքին սեզմնապիսի վորպես ապացույց, վոր նըրանք ծագել են ողակավոր վորդերից՝ հնադարյան բազմոտանիների միջոցով:

ՓՇԱՍՈՐԹՆԵՐԻ ՏԻՊԱՐ (1 ԺԱՄ)

Ծովաստղը վորպես փշամորթների տիպարի ներկայացուցիչ. նրա արտաքին տեսքը և կենսակերպը: Զրատար սիստեմը վորպես փշամորթների բնորոշ առանձնահատկություն: Հասկացողություն փշամորթների տիպար կազմող առանձին դասերի մասին: Փշամորթների զարգացումը յերկսիմետրիկ թրթուրներից: Փշամորթների հնազույն ձևերը (ծովախնձորներ, ծովաշուշաններ) և նրանց ճառագայթաձև սիմետրիան վորպես նստակյաց կյանքի հետ կապված հատկանիշ:

ԼԱՐԱՎՈՐՆԵՐԻ ՏԻՊԱՐ (4 ԺԱՄ)

Վորնաշարավորների համառոտ նախնական բնութագիրը վորպես մի լամբակի, վորը միավորում է լարավոր (խորդավոր) կենդանիների ճնշող մեծամասնությունը: Վոսկրավոր ձուկը վորպես ջրային սկզբնական վորնաշարավորների ներկայացուցիչ. նրա արտաքին և ներքին կազմությունը՝ կապված նրա

Ջրային կենսակերպի հետ: Ներքին կմախքը (վոդնաշարը և գանգը) վորպես վոդնաշարավորների բնորոշ առանձնահատկություն:

Կրճիկային կմախք ունեցող ձկները (թառափազգիներ, շնաձկներ) վորպես վոդնաշարավորի կազմակերպման ստորին ձևը: Սորգան կամ մեջքի լարը վորպես ստորակարգ ձկների ներքին կմախքի հիմք: Սորգայի աստիճանական արտամղումը վոդնաշարի կողմից բարձրակարգ ձկների մոտ նրանց զարգացման պրոցեսում:

Նշտարածուկը վորպես ձկների հին նախահայրերին մոտիկ ձև: Վոդնաշարավորի և նշտարածկան՝ այս «անոդնաշար վոդնաշարավորի» միջև յեղած նմանությունն ու տարբերությունը: Կենդանական աշխարհի նախկին բաժանումը վոդնաշարավորների և անոդնաշարավորների: Այդպիսի բաժանման անբավարար լինելը ժամանակակից գիտության տվյալների տեսակետից և լարավորների տիպաբնույթը սահմանելը:

Լարավորների (խորդավորների) տիպարի ընդհանուր բնութագրերը. 1) Լարի առկայությունը, 2) Սեջքի ներկային խողովակը, 3) խոխկային ճեղքների առկայությունը: Լարավորների բաժանումը զանգաղուրկների և վոդնաշարավորների յինթատիպարների: Վորդերի և նշտարածկան վաղադիմային ձևերի (յերկշերտ սաղմեր) նմանությունը վորպես ապացույց դրանց ընդհանուր ծագման հնագույն անալիզներից:

ՁԿՆԵՐԻ ԴԱՍ (3 ԺԱՍ)

Ձկների դասի ընդհանուր բնութագիրը և նրա բաժանումը կարգերի: Ճեղքախոխներ (կամ ընդլայնաբերաններ) և թառափազգիներ. այդ կարգերի հարաբերական հնությունը և նրանց ներկայիս տարածումը: Վոսկրավոր ձկները վորպես ավելի նորագույն խումբ, վորն իր ծաղկմանն և հասել յերկրի կյանքի արդի ժամանակաշրջանում:

Ձկների արտաքին տեսքի բազմազանությունը՝ կապված տարբեր կենսակերպի հետ և բնական ընտրության հետ (հատակում ապրող և բարձրալող ձկներ, «խաղաղ» և գիշատիչ ձկներ. ջրի խորքում ապրող ձկների առանձնահատկությունները):

Ձկների բազմացումը. ածած ձվերի քանակի և սերնդի պաշտպանության բնագծի միջև յեղած կապը: Արհեստագործա-

կան ձկնորսությունը և նրա կապը ձկան կյանքի սեզոնային յերևույթների (ձկնորսություն շրջան) հետ: Ծովային ձկնորսությունը և նրա զարգացումը ԽՍՀՄ-ի սոցիալիստական տնտեսության պայմաններում: Ձկնորսություն և լճային տնտեսություն:

ՅԵՐԿԿԵՆՑԱՂՆԵՐԻ ԴԱՍ (2 ԺԱՍ)

Գորտը վորպես յերկկենցաղների դասի ներկայացուցիչ. նրա արտաքին և ներքին կազմությունը. դորտի համեմատությունը ձկան հետ և նրա առանձնահատկությունները՝ կապված ջրից ցամաք դուրս գալու հետ: Զրամբարի առկայությունը վորպես դորտի գոյություն անհրաժեշտ պայման: Շերեփուկի՝ ձկնակերպ կենդանու ստադիան վորպես յերկկենցաղների պատմական զարգացման արտահայտություն: Պոչավոր և անպոչ յերկկենցաղներ: Հնագույն յերկկենցաղներ՝ ստեգոցեֆալներ և ներանց կապը հին վրձնալողակ ձկների հետ: Նրանց յերևան գալը նախապատրաստող պայմանները: Յերկկենցաղների ծաղկած վիճակը քարածխային դարաշրջանում («յերկկենցաղ» բուսականության զարգացման հետ միաժամանակ), յերկկենցաղների վոչ կատարյալ հարմարվածությունը ցամաքային կենսակերպին:

ՍՈՂՈՒՆՆԵՐԻ ԴԱՍ (2 ԺԱՍ)

Մողեսը վորպես սողունների դասի ներկայացուցիչ. նրա արտաքին և ներքին կազմությունը՝ կապված նրա կենսակերպի հետ: Սողունների տարբերությունը յերկկենցաղներից և ներանց ավելի բարձր կազմակերպվածությունը նշանները: Սողունների բազմացման առանձնահատկությունները, վորոնք պայմանավորել են նրանց լրիվ ցամաքային կյանքի անցնելու հնարավորությունը:

Սողունների բաժանումը կարգերի և նրանց համառոտ բնութագրին առանձին ներկայացուցիչների որինակի վրա (մողեսներ, ոձեր, կոկորդիլոսներ, կրիաներ):

Սողունների ծագումը ստեգոցեֆալներից: Ժամանակակից մողեսների գաղաթային աչքը վորպես հին ստեգոցեֆալներից և վրձնալողակ ձկներից ժառանգած առանձնահատկություն: Սողունների ծաղկած վիճակը և բազմազանությունը յերկրի կյանքի միջին դարաշրջանում և հետագայում նրանց վոչնչացումը:

ԹՈՂՈՒՆՆԵՐԻ ԴԱՍ (6 ԺԱՍ)

Թոռուներին արտաքին և ներքին կառուցվածքի առանձնահատկությունները՝ կապված նրանց կենսակերպի հետ (կոնկրետ որինակով)։

Արտաքին նկարագիրը (փետրավորումը, կտուցը, վտանքը, պարանոցի ձևավորումը՝ յերբ իրանը համարյա լրիվ կերպով անշարժ է)։

Ներքին գործարանները։ Թոռուների կմախքի առանձնահատկությունները։ Առջևի և հետին վերջավորությունների մասնագիտացումը, թևերի աշխատանքը թռիչքի ժամանակ, թոռուների և սողունների կազմության ընդհանուր գծերը նրանց հարմարանքային հատկանիշների տարբերության պայմաններում։

Ձուռ. նրա կազմությունը։ Սաղմի զարգացումը ձվի մեջ։ Խոնկային ձեղքերի ուղղամեծությունը վորպես վկայություն, վոր ցամաքային վոդնաշարավորները ծագել են հին ջրային ձկներից. թոռուների և սողունների սաղմի նմանությունը, վորը ցույց է տալիս նրանց մոտիկ ազգակցությունը,

Վոդնաշարավորների նախաթոռուները վորպես կապող ողակ թռուներ և սողունների միջև։ Իսկական թոռուների ծագումը յերկրի կյանքի նոր դաբաշրջանում։ Նրանց կենսական առավելությունները հանդեպ նախորդ դարաշրջաններում ապրած թեւավոր մողեսների (տաքարյունություն, փետրավորում, թևերի ավելի կատարելագործված կառուցվածք)։ Թոռուների դասի ձևավորի բազմազանությունը՝ կապված միջավայրի և կերի հայթայթման ձևերի հետ, վորպես բնություն մեջ կատարված ավելի հարմարվողների ընտրության արդյունք։

Թոռուների բազմացումը։ Ձվի գունավորման և ձևի կենսաբանական նշանակությունը։ Թոռուներ՝ վորոնց ձագերը ձվից դուրս գալուն պես ընդունակ են շարժվելու և ինքնուրույն կերակրվելու և թոռուներ՝ վորոնց ձագերը լինում են անպաշտպան և խնամքի կարոտ։ Թոռուների չուն. նրա կենսաբանական նշանակությունը և ծագումը։

ԿԱՅՆԱՍՈՒՆԵՐԻ ԴԱՍ (10 ԺԱՍ)

Կաթնասուն կենդանիների առանձնահատկությունները համեմատած վոդնաշարավորների մյուս դասերի հետ (կոնկրետ որինակով)։ արտաքին և ներքին կազմությունը, բազմացումը

և զարգացումը։ Կաթնասունների ու թռչունների «տաքարյունությունը» և ուղեղի ավելի բարձրաստիճան զարգացումը, վորոնց պատճառով այդ կենդանիներն ավելի պակաս չափով են կախված արտաքին պայմանների փոփոխականությունից, «դադարյուն» վոդնաշարավորների համեմատությամբ։ Կաթնասունների ձևերի բազմազանությունը՝ կապված կենսակերպի և միջավայրի հետ, վորոնք ստեղծվել են պատմական զարգացման հետևանքով, կապված շրջապատող միջավայրի փոփոխվող պահանջների հետ։

Միանցքանիների կամ ձվածինների յենթադասը (բաղակաուց, յեխիդնա) վորպես կաթնասուններին և սողուններին միացնող վոդնաշարավոր խմբակ։

Պարկավորների յենթադասը վորպես կաթնասունների զարգացման ավելի բարձր աստիճան (համեմատած միանցքանիների հետ)։ Պարկավորների ժամանակակից տարածումը և նրանց ցեւերի բազմազանությունը Ալստրալիայում, այդ մայրցամաքի վաղուց բաժանվելու առնչությամբ։

Բարձրակարգ կամ ընկերաբավոր կաթնասունների յենթադասը։ Բարձրակարգ կաթնասունների արագ ծաղկումն ու մասնադիտացումը՝ յերկրադեղի կյանքի նոր դարաշրջանում։

Միջատակերների կարգը վորպես մի խմբակ, վորը պահպանել է իր ավելի մոտիկությունը հին բարձրակարգ կաթնասունների ընդհանուր նախահայրերի հետ (ատամների թուլ զիֆերենցումը, փոքր չափերը)։

Ձեռքաթևայինների կարգը վորպես մասնագիտացած (թռչելու ընդունակություն կապակցությամբ), միջատակերներին մոտիկ խմբակ։

Կրծողների կարգը վորպես առավելապես բուսական կերակրով սնվելուն հարմարված խմբակ։ Կրծողների կենսաբանական առանձնահատկությունները, վորոնց շնորհիվ նրանք ներկա դարաշրջանում հասել են ծաղկած վիճակի. գյուղատնտեսություն միաստուտ կրծողներ։

Դիշատիչների կարգը և այդ կարգի մեջ մտնող գլխավոր ընտանիքները։ Թիավորտանիների և կետանմանների կարգը վորպես դիշատիչ կաթնասունների խիստ փոփոխված և մասնագիտացված ազգակից։

Սմբակավոր կաթնասունների ծաղկած վիճակը՝ կապված բաց տափաստաններ առաջանալու հետ. անհետացած քիչ մաս-

նազիտացված նախամբակավորները (ֆենակոդ) և ժամանակակից միասմբակավորների ու յերկսմբակավորների կարգի զարգացումը: Կնձիթավորների կարգի առանձնահատկությունները և նրանց ծագումն ալելի մանր և ալելի քիչ մասնազիտացած ձևերից:

Պրիմիտիվների կարգը. նրանց առանձնահատկությունները և մոտիկությունը միջատակերներին: Կապիկները վորպես մագլցող կենդանիներ: Մարդը վորպես պրիմիտիվների կարգի անդամ. մարդու կառուցվածքի այն դժերը, վորով նա տարբերվում է կենդանիներից:

ՅԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ (5 ԺԱՄ)

Կենդանական աշխարհի եվոլյուցիոն զարգացման գլխավոր մոմենտները և հիմնական ուղիները (ուսումնասիրված նյութի հիման վրա): Մարդու գործունեությունը վորպես ըստ ժամանակի նոր ֆակտոր կենդանական աշխարհի եվոլյուցիայի մեջ: Կենդանիների ընտելացումն ու ընտանեցումը (կապված գլխավոր տնային ցեղերի ծագման հարցի հետ). կենդանու հատկանիշների և տնտեսական վորակի փոփոխումը՝ շնորհիվ արհեստական ընտրության կիրառման: Մորթու գազանաբուծությունը վորպես անասնաբուծության նոր բնագավառ: Բնական ռեսուրսների պաշտպանության խնդիրներ և կենդանական աշխարհի վերակառուցումը սոցիալիստական տնտեսության պայմաններում:

ԿԵՆԴԱՆԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԿՈՒՐՍԻ ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔՆԵՐ

Գորտի հերձումը:

Գորտի մաշկի և ուրիշ հյուսվածաբանական պրեպարատների նայումը միկրոսկոպի տակ:

Միկրոսկոպի տակ նայել ինֆուզորիաներ և ծովամոմեր (ժգուռիկավոր):

Կենդանի հիդրայի դիտումը:

Անձրևավորդի հերձումը:

Անատամավորի հերձումը:

Գետի լեցեղանի կամ լեռնո միջատի (սև տաբականի) արտաքին զննումը և հերձումը:

Ձկան արտաքին զննումը և հերձումը:

Թռչունի արտաքին զննումը և հերձումը:

Կաթնասունների հերձումը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՍՈՒՑՁԻ ՀԱՄԱՐ

ԲԵԼՅԱՅԵՎ Մ. Մ. ՅԵՎ ԳՐԵՄԵՆՅԿԻ Ն. Գ. — Կենդանաբանության մեթոդիկա, 1937 թ.:

ԳՐԵՄԵՆՅԿԻ Ն. Գ. — Միկրոսկոպ և աշխատանքը նրանով, 1937 թ.:

ԴՈՒԵԼ Վ. Ա. — Անողնաշարավորների կենդանաբանության դասագիրք, 1937 թ.:

ԿԱՇԿԱՐՈՎ Դ. Ն. ՅԵՎ ՍՏԱՆՉԻՆՍԿԻ Վ. Վ. — Վողնաշարավոր կենդանիների կենդանաբանության կուրսը, 1935 թ.:

ՈԳՆԵՎ Ս. Ի. — Վողնաշարավորների կենդանաբանության դասագիրք, 1934 թ.:

ՈԳՆԵՎ Ս. Ի. — Կենդանաբանություն: Ձեռնարկ միջնակարգ դպրոցների դասատուների համար, 1937 թ.:

ՄԵՏՎԵՅԵՎ Բ. Ս. — Կենդանաբանության կուրս, 1937 թ.:

ՍԵՐԵՐՐՈՎՍԿԻ Պ. Վ. — Որգանական աշխարհի պատմությունը, 1932 թ.:

ՍԵՎԵՐՅՈՎ Ա. Ն. Եվոլյուցիոն պրոցեսի գլխավոր ուղղությունը, 1934 թ.:

ԳՐԵԳՈՐԻ Վ. Գ. — Անձի եվոլյուցիան ձկնից մինչև մարդը, 1934 թ.:

ՄԱՐԴՈՒ ԱՆԱՏՈՄԻԱՆ ՅԵՎ ՓԻՋԻՈԼՈՒԳԻԱՆ (50 ԺԱՄ)

Ն Ե Ր Ա Տ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն (1 ժամ)

Հասկացողություն մարդու անատոմիայի և ֆիզիոլոգիայի առարկայի մասին և այդ գիտությունների նշանակությունը գործնական կյանքում:

Մարդու մարմնի կազմության և գործունեությունն ուսումնասիրության ուղիները: Մարդու և կենդանիների մեջ և յեղած նմանությունն ու տարբերությունը:

Աշխատանքը վորպես անհրաժեշտ պայման մարդու գոյության համար:

ՄԱՐԴՈՒ ՄԱՐՄՆԻ ԲՁՁԱՅԻՆ ԿԱԶՄՈՒԹՅՈՒՆԸ (4 ԺԱՄ)

Բջջի կազմությունը — պրոտոպլազմա, կորիզ, կորիզակ:

Բուսական և կենդանական բջջի նմանությունը:

Բջջի մասերի բաղադրանքը՝ ուղղակի և անուղղակի բաժանում:

Կենդանիների և մարդկանց մարմնի մեջ յեղած բջջիների բաղադրանքությունը:

Հյուսվածքների տեսակները՝ եպիթելային, շարակցական, (վոսկրային, կրճկային, ճարպային, թելավոր), մկանային (հարթ և ընդլայնական — շերտավոր), ներվային:

2. ՎՈՍԿՐԱՄԿԱՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒԹՅՈՒՆ (6 ԺԱՄ)

Կմախքը վորպես մարմնի ամուր հենարան:

Վոսկրների տեսակները: Վոսկրի կառուցվածքը — վերնոսկր, խտացած և սպունգային նյութ, վոսկրածուծ:

Վոսկրի բաղադրությունը — որգանական և անորգանական նյութեր:

Վոսկրի զարգացումը և աճումը:

Վոսկրների միացումը: Հոդերի կազմությունը:

Կմախքի կազմության ընդհանուր տեսությունը — զանգ,

վոզնաշար, կրծքավանդակ, կոնքային և ուսային գոտիներ, վերջավորություններ:

Մարդու և վոզնաշարավոր կենդանիների կմախքի կազմության նմանությունը:

Կմախքի կազմության առանձնահատկությունները՝ նրա մարմնի ուղածիզ դիրքի կապակցությամբ:

Կմախքի նշանակությունը վորպես շարժողության պասսիվ ապարատ:

Մկաններն իրեն շարժման ակտիվ ապարատ:

Կծկվելը վորպես մկանների հիմնական հատկություն:

Մարդու մարմնի գլխավոր մկանները և նրանց աշխատանքը:

Մկանային աշխատանքի ժամանակ մկանի մեջ կատարվող ֆիզիկական և քիմիական փոփոխությունները:

Աշխատանքի և ֆիզիկական վարժությունների նշանակությունը վոսկրամկանային համակարգության զարգացման համար:

3. ՍՆՈՒՆԴ ՅԵՎ ՄԱՐՍՈՂՈՒԹՅՈՒՆ (4 ԺԱՄ)

Սնունդը և նրա նշանակությունը վորպես նյութի և էներգիայի աղբյուր մարդու մարմնի համար: Սննդի բաղադրությունը, գլխավոր սննդանյութերը՝ սպիտակուցներ, ճարպեր, ածխաջրեր, վիտամիններ: Սննդի վերամշակումը մարսողական գործարաններում և դրա նշանակությունը: Հասկացողություն ֆերմենտների մասին:

Մարսողության ապարատի կազմության ընդհանուր տեսությունը:

Սննդի մարսողությունը բերանի խոռոչում, կուլ տալը, մարսողությունը ստամոքսում և բարակ ու հաստ աղիքներում: Ներծծում: Լյարդի գերք:

4. ԱՐՅՈՒՆ ՅԵՎ ԱՐՅԱՆ ՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅՈՒՆ (6 ԺԱՄ)

Արյան բաղադրությունը — արյան պլազմա, կարմիր և սպիտակ արյան մարմնիկներ, արյան թիթեղներ: Արյան մակարդակը:

Արյան նշանակությունը մարդու որգանիզմի համար:

Հասկացողություն արյան պաշտպանողական հատկության և վարակի գեմ պայքարելու մասին: Հասկացողություն խմուռի տեսի մասին: Ավիշը և նրա բաղադրությունը:

Արյան շարժումը մարմնի մեջ: Սրտանոթային սխեմայի կազմութիւնը, սրտի կազմութիւնը և նրա աշխատանքը:

Մարդու կառարած զանազան աշխատանքների աղբեցութեան տակ սրտի զործունեութեան մեջ առաջացող փոփոխութիւնները:

Արյան շարժումն արյունատար անոթներով. զարկերակ (պոլյս):

5. ՇՆՀԱՌՈՒԹՅՈՒՆ (3 ԺԱՄ)

Մարդու շնչառութեան գործարանների կազմութիւնը: Շնչառութեան միաններ, կոկորդ, շնչափող, շնչափողի ճյուղավորութիւնները թոքերում (բրոնխներ), թոքեր: Արտաշնչման և ներշնչման մեխանիզմը:

Գազերի փոխանակումը թոքերում:

Արյան գերը ածխաթթու գազի և թթվածնի փոխադրութեան մեջ՝ որգանիզմում: Գազափոխանակումը հյուսվածքների մեջ: Տարբեր աշխատանքի աղբեցութեան տակ շնչառութեան գործարանների զործունեութեան մեջ առաջացող փոփոխութիւնները:

Թունալուր նյութերի ներգործութիւնը շնչառութեան որգանների վրա:

6. ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՓՈԽԱՆԱԿՈՒՄ ՅԵՎ ԵՆԵՐԳԻԱ (3 ԺԱՄ)

Հասկացողութիւն որգանիզմում կատարվող ասսիմիլիացիայի և դիսսիմիլիացիայի մասին: Այդ գործողութիւնների միասնութիւնը, վորը կազմում է նյութերի փոխանակման ելութիւնը: Նյութերի փոխանակութիւնը և վերածվելն ենեղիայի իբրև որգանիզմի հիմնական կենսական ֆունկցիա:

Սպիտակուցների, ճարպերի և ածխաշրերի փոխանակումը: Սննդանյութերի կալորիականութիւնը: Հանքային նյութերի և ջրի փոխանակութիւնը:

Վիտամիններ: Սննդառութեան առողջապահութիւնը:

7. ԱՐՏԱԹՈՐՈՒԹՅՈՒՆ (2 ԺԱՄ)

Նյութափոխանակման վերջնական արտադրումները և դրանց արտաթորման անհրաժեշտութիւնը: Միզատար ապարատի կազմութիւնը: Յերիկանների աշխատանքը: Մեղի բաղադրութիւնը:

Միզափամփուշտի դերը:

Մաշկը և թոքերը վորպես արտաթորութեան գործարաններ: Դրտինքը և նրա բաղադրութիւնը: Զերմութեան արձակումը մաշկի մակերեսից՝ տարբեր պայմաններում: Մաշկի առողջապահութիւնը:

Թունալուր նյութերի աղբեցութիւնը մաշկի վրա:

8. ՆԵՐՔԻՆ ՍԵԿՐԵՑԻԱՅԻ ԳԵՂՁԵՐ (4 ԺԱՄ)

Տարբեր բջիջների և հյուսվածքների քիմիական փոխադրեցութիւնը որգանիզմում:

Ներքին սեկրեցիայի գեղձերը և նրանց առանձնահատկութիւնները: Հասկացողութիւն հորմոնների մասին:

Ներքին սեկրեցիայի վանանաձև գեղձի, ուղեղային հավելվածի, մակիքիկամների, յենթաստամոքսային գեղձի և սեռական գեղձերի նշանակութիւնը:

9. ԲԱՉՄԱՅՈՒՄ ՅԵՎ ԱՃՈՒՄ (2 ԺԱՄ)

Սեռական որգաններ: Սեռական գեղձեր և նրանց կողմից արտադրվող սեռական բջիջները: Զվարթիչ և սպերմատոզոիդ:

Բեղմնավորումը և սաղմի զարգացումը: Տարբեր տեսակի սաղմերի կազմութեան և զարգացման նմանութիւնը և աստիճանաբար առաջացող տարբերութիւնները: Այդ փաստերի կարելիութիւնը եվոլյուցիոն ուսմունքի համար: Աճող որգանիզմի առանձնահատկութիւնները. ասսիմիլացիայի գործողութիւնների գերակշռութիւնը. չափերի և կշռի ավելացումը:

10. ՆՅԱՐԴԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒԹՅՈՒՆ (8 ԺԱՄ)

Նյարդային համակարգութեան նշանակութիւնը: Նրա կազմութեան ընդհանուր տեսութիւնը: Նյարդային համակարգութեան հիմնական հատկութիւնը՝ գրգռականութիւն և հաղորդականութիւն:

Հասկացողութիւնը պրոպան մասին:

Վորդուղեղ, նրա կազմութիւնը: Մայրամասային նյարդ: Հասկացողութիւն ռեֆլեքսի մասին:

Գանգուղեղի կազմութիւնը: Ուղեղի բունը, փոքր ուղեղ, գանգուղեղի նյարդերը: Ուղեղի բնի ֆունկցիան: Յերկայնաձիգ

ուղեղի նշանակությունը ներքին որդանների կանոնավորման գործում: Փոքր ուղեղը և նրա ղեղը:

Հասկացողություն վեգետատիվ նյարդային համակարգության մասին:

Գանգուղեղի կիսագնդերը: Նրանց կազմությունն ու նշանակությունը: Պավլովի ուսմունքը սլաքմանական և վոչ սլաքմանական ռեֆլեքսների մասին:

Զգացողության և շարժողության ամենաբարձր կենտրոնները գանգուղեղային կեղևի մեջ:

Խոսք և նրա կենտրոնները:

Գանգուղեղի կիսագնդերը վարպես մտքի գործարան:

11. ԶԳՍԱՐԱՆՆԵՐ (5 ԺԱՄ)

Զգայարանները վարպես արտաքին աշխարհը ճանաչելու գործարաններ:

Աչք. նրա կազմությունը, ցանցաթաղանթի նշանակությունը:

Լսողության գործարանը և ձայնի ընդունումը:

Ձայն և խոսք: Հնչյունների առաջանալը կրկնողում:

Հոտոտելիք և ճաշակելիք:

Մաշկային զգացողությունը. ջերմության զգացումը, շոշափելը և ցավի զգացումը: Մկանային զգացողություն: Մաշկային և մկանային զգացողության դերը աշխատանքային պրոցեսում:

ՅԵԶՐԱԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆ (2 ԺԱՄ)

Աշխատանք և որդանիզմ: Ուժասպասություն և հոգնածություն: Տարբեր գործարանների և համակարգությունների մասնակցությունն աշխատանքի պրոցեսում: Գիտակցության դերը աշխատանքային գործունեությունում մեջ: Դեպի աշխատանքը գիտակցական վերարերմունքի նշանակությունը սոցիալիզմի պայմաններում:

ԴՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՍՈՒՅՉԻ ՀԱՄԱՐ

1. ՊՐՈՖ. ԲԱՅՄԿԻ.— Մարդու Ֆիզիոլոգիան: Դասագիրք մանկ. բուհերի համար, 1936 թ.:

2. ԻԵՔԵՐ.— Մարդու Ֆիզիոլոգիան:

3. ՊՐՈՖ. ԼԻՍՆԵՆԿՈՎ.— Մարդու անատոմիան:

ԵՎՈԼՅՈՒՑԻՈՆ ՈՒՍՄՈՒՆՔ (45 ԺԱՄ)

Ն Ե Ր Ա Ծ Ա Կ Ա Ն (1 ԺԱՄ)

Եվոլյուցիոն տեսությունը կենսաբանության մեջ վերադաս դիալեկտիկ-մատերիալիստական աշխարհայացքի բնագիտական հիմունք:

Եվոլյուցիոն տեսության նշանակությունը կենդանաբանության և բուսաբուծության սոցիալիստական վերակառուցման գործում:

ԵՎՈԼՅՈՒՑԻԱՅԻ ԱՊԱՑՈՒՅՑՆԵՐԸ ՅԵՎ ՆՐԱ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ (4 ԺԱՄ)

Եվոլյուցիայի ապացույցները հնեաբանության բնագավառից: Գենդանական և բուսական աշխարհի փոփոխությունները յերկրաբանական տարբեր դարաշրջաններում: Բարձր ձևերի ափսոսելի ուշ յերևան դալը յերկրի վրա՝ ստորին խմբերի համեմատությամբ: Այսպես կոչվող «հավաքական ձևերը», փորոնք իրենց մեջ պարունակում են ավելի հին և ավելի նոր խմբերի հատկանիշները (նախաթռչուններ): Ձևերի բրածո շարքերը (ձիու նախնիները և միասնականիների ծագումը):

Ապացույցներ համեմատական անատոմիայի բնագավառից: Հոմոլոգիկ և անալոգիկ որդաններ (վոլնաշարավորների տարբեր դասերի վերջավորությունները, թռչունների և միջատների թևերը): Ռուդիմինտար գործարաններ և նրանց նշանակությունը (ձիերի «քարե» վոսկրիկը, թռչունների թևերի վրա յեղած մատների ուղղիմենտները և այլն):

Կենդանական աշխարհի տարբեր խմբերը միմիանց հետ կապող սնցողիկ ձևերը (ավստրալիական միանցքանիները, թռչափոր ձուկը, բազմալողակիր և այլն):

կառուցվածքի նմանութիւնը վորպէս տվյալ խմբի կենդանիները կամ բույսերի ընդհանուր ծագման հետեանք: Կառուցվածքի ընդհանուր նմանութիւնը միեւնոյն դասի կամ միեւնոյն տիպի սահմաններում (կոնկրետ որինակի վրա):

Բույսերի և կենդանիների բջջային կազմութիւնը վորպէս վողջ որգանական աշխարհի բազմադանութիւն մեջ յեղած միասնութիւն արտահայտութիւն:

Եվոլյուցիայի ապացույցներ սաղմնաբանութիւն ընադավառից: Զվի միաբջիջ ստադիան վորպէս յեղականային մոմենտ յուրաքանչյուր բազմաբջիջ որգանիզմի զարգացման մեջ: Զվի տրոհումը (կոտորակվելը): Սաղմերի զարգացման սկզբնական ստադիաների նմանութիւնը վորպէս բացատրութիւն բազմաբջիջ կենդանիների ընդհանուր ծագման:

Տարբեր վողջաշարավոր կենդանիների սաղմերի նմանութիւնը, կառուցվածքի այն դժերը, վորոնք բարձրակարգ կենդանիները սաղմերին մոտեցնում են ստորակարգ կենդանիներին և ավելի նախնական ձևերին (խորդա, խոկային գեղձեր): Մյուսլեր-Հեկկելի «հիմնական բիոգենետիկ որենքը» և նրա արժեքն անհատի զարգացման և տեսակի զարգացման միջև յեղած կապն ըմբռնելու համար: Անհրաժեշտ վերապահումներ և ուղղումներ բիոգենետիկ որենքի վերաբերյալ (սաղմի հարմարվելը, առանձին ստադիաների կրճատվելը, շեղումներ առանձին որգանների զարգացման մեջ):

Եվոլյուցիոն պրոցեսն ապացուցելու և տարբեր ձևերի ու խմբերի ազդակցութիւնն աստիճանի հարցը լուծելու համար գործադրվող ուսումնասիրութիւնն տարբեր մեթոդները:

ԴԱՐՎԻՆԻԶՄ (16 ԺԱՄ)

Դարվինի տեսութիւնը վորպէս կենդանական և բուսական աշխարհի եվոլյուցիայի ժամանակակից ուսմունքի հիմք:

Դարվինի նախորդները: Լամարկը և նրա տեսութիւնը հիմնական դրույթները: Եվոլյուցիոն պրոցեսի լամարկային բացատրութիւնն սնանկութիւնը, «աստիճանավորման» (գլադացիա) ձգտումը աւելնալու և անձեական ջանքերի նշանակութիւնը մասին նրա պատկերացման վիտալիստական և իդէալիստական բնույթը, ձեռք բերած հատկանիշների ժառանգման անհնարի-

նութիւնն ըստ ժամանակակից երսպերիմենտալ գիտութիւնն տվյալների:

Դարվինիզմի հիմունքները: Մոռոր զյուզատեսութիւնն պրակտիկայի մեթոդներն ու նվաճումները վորպէս Դարվինի թեորիայի գլխավոր հենակետերից մեկը:

Փոփոխականութիւնն ու ժառանգականութիւնը վորպէս տնային կենդանիների և կուլտուրական բույսերի տեսակների մշակման համար մարդու կողմից կատարած արհեստական ընտրութիւն հիմունք: Ընտրութիւնն տարբեր ուղղութիւնները: Տնային ցեղերի և կուլտուրական տեսակների բազմադանութիւնը վորպէս ժառանգական փոփոխութիւնների արհեստական ընտրութիւնն արդյունք:

Բնութիւնն մեջ կատարվող ընտրութիւնը: Բազմացման պրոգրեսիւնն և կենդանի եյակների մատուցական կորուստը: Գոյութիւնն պահպանման և ամենից ավելի հարմարվածների կենդանի մնալու համար մղվող պայքարը բնական ընտրութիւն հետեանքով: «Գոյութիւնն կոխի» հասկացողութիւնն ընդարձակ իմաստը, ներառյալ վոչ միայն կոխի, այլ և փոխհարաբերութիւնների ամբողջ բարդութիւնը, վորը կենդանի եյակներին կապում է իրենց շքապատող որգանական և տնորգանական աշխարհի հետ (կոնկրետ պատկերացումներով՝ անտառի, մարգագետնի, անապատի կյանքի և այլ որինակներով):

Հատկանիշների տարբերվելը վորպէս բնական ընտրութիւնն տարբեր ուղղութիւնների արդյունք: Միջակաձևերի անհետացումը վորպէս կենդանական և բուսական աշխարհի առանձին խմբերի տեսակների մեկուսացման և եվոլյուցիայի ուղիների անջատման պատճառ: Հասկացողութիւնն որգանական աշխարհի «եվոլյուցիոն ծառի» մասին: Ավելի պրիմիտիվ ձևի որգանիզմների կենդանի մնալու պայմաններն ավելի բարձր կազմակերպված խմբերի կողքին:

Եվոլյուցիոն և հարմարվածութիւնն յերևույթները: «Նպատակահարմարութիւնը» որգանիզմների կազմութիւնն մեջ վորպէս ամենից ավելի հարմարվածների գոյութիւնն և յերկար ապրելու համար մղվող պայքարի արդյունք: Տիպիկ հարմարվածութիւնն որինակներ (կենդանիների պաշտպանողական գունավորումը, մասնագիտացված ձևերի կազմութիւնը, ծաղիկների և նրանց բեղմնավորողների փոխադարձ հարմարվածութիւնը): Նպատակահար-

մարության պատմականութիւնն ու հարաբերական ընդթիւր և նրա անցումը իրեն հակադրութեան՝ գոյութեան փոփոխութիւնը պայմաններում (որինակներ՝ խայթոցով և նախադրուշացնող գունավորութեամբ սրաշտանովող միջատներ, վորոնցով կերակրւում են զողունները և թռչունները (խաչկոտուցները), «չուտովող» բըր-գոտ թրթուրները, վորոնք կուլ են գնում կիւռներին և հեծյալներով վարակելուց վնասնում: Բրածո դինոզավրերի և նախաթռչունների կազմութեան առանձնահատկութիւնները, վորոնք բաժարարում էին միջավայրի պահանջները նախորդ գեոլոգիական ժամանակաշրջանում, բայց և հետագայում նրանց մասնացին վորստի: հողից մոչ պահանջկոտ բույսեր— «սիւններնե-րը», վորոնք հետո դուրս են մղւում չվաքին ալելի գիմացկոտ բույսերի կողմից և այլն):

Որդանական «նպատակահարմարութեան» նկատմամբ Դարվինի տեսութեան կողմից տրված մատերիալիստական բացատրութիւնը վորպես ուժեղ փաստարկում այդ տեսութեան մետաֆիզիկ-կրոնական մեկնարանման և լամարկիզմի մղումը վիտալիստական բացատրութիւնների դեմ:

Դարվինիզմի նշանակութիւնը և նրա դիալեկտիկ-մատերիալիստական ընդհանուր հիմունքը. դարվինիզմի գնահատականը մարքսիզմի հիմնադիրների կողմից (Մարքսի, Ենգելսի, Լենինի) և Դարվինի ուսմունքի մասնակի ուղղումները՝ մտցված մարքսիստական քննադատութեան կողմից: Դարվինիզմի հանդեպ յեղած վերաբերմունքը բուրժուական յերկրներում. ուղղակի պայքարը նրա դեմ և իմպերիալիստական քաղաքականութեան ղասակալային տիրապետութեան ու արգային ճնշման «գլտական» հիմնավորման համար այն ողտադործելու վործերը:

ԳԵՆԵՏԻԿԱՅԻ ՅԵՎ ՍԵԼԵԿՑԻԱՅԻ ՀԻՍՈՒՆՔՆԵՐԸ (14 ԺԱՄ)

Ժառանգականութեան որինաչափութիւնները և նրանց նշանակութիւնը եվոլյուցիայի պրոցեսը հատկանալու համար և դյուղամոտեսութեան պրակտիկայի համար: Մենդելի աշխատանքը սիսեոի հետ: Մենդելի յերեք հիմնական կանոնները՝ գերակշռութեան, ձեղքման և հատկանիշների անկախութեան կանոնները: Մոնոհիբրիդային և դիհիբրիդային խաչասերումը: Հատկանիշներին նոր կոմբինացիաներ ստանալը դիհիբրիդային և սոլիհիբրիդային խաչասերման դեպքում:

Ժառանգականութեան քրոմոսոմային տեսութիւնը վորպես Մենդելյան որինաչափութեան նյութական հիմնավորում: Ժամանակակից գիտութեան կողմից Մենդելի կանոնների մեջ մացըված ուղղումները (վոչ լրիվ գերակշռութիւն, կապակցված հատկանիշներ և այլն): Հատկացողութիւն գենի մասին. գենի և հատկանիշի նույնացման վոչ ճիշտ լինելը. որդանիզմի հատկանիշների ղարդացումը վորպես գենի և որդանիզմի մյուս մասերի փոխադրութեան արդյունք: Գենոտիպ և Ֆենոտիպ. այդ հատկացողութիւնների տարբերման անհրաժեշտութիւնը և նրանց հակադրման սխալ լինելը (Ֆենոտիպը վորպես գենոտիպի «հաղուստ» հատկանալու դեպքում): Ժառանգական փոփոխութիւնները (մուտացիա) վորպես գենի փոփոխման արդյունք. մուտացիայի արհեստական առաջացումը (Մյուլլերի վործերը): Ընտրութիւնը և հիբրիդիզացիան վորպես բույսերի և կենդանիների նոր ձևեր ստանալու մեթոդներ: Խորհրդային սելեկցիայի կարևորագոյն նվաճումները բուսաբուծութեան և անասնաբուծութեան բնագավառում (Ի. Վ. Միչոնինի և սելեկցիոն կայանների աշխատանքները. կենդանիների հիբրիդիզացիայի և ալիլմատիզացիայի ինստիտուտի աշխատանքները):

Այսպես կոչվող ձևական գենետիկայի մեթոդների պակասութիւնը՝ կապված ղարդացող որդանիզմի մնացած մասերից գեների անկախութեան մասին և Ֆենոտիպի փոփոխականութեան սահմանների հաստատութեան մասին յեղած պատկերացման հետ: Որդանիզմների բնութեան ձևափոխման ինդիւրները՝ բուսական և կենդանական ձևերի ղարդացման որինաչափութեան ուսումնասիրման հիման վրա. ալադ. Տ. Դ. Լիսենկոյի աշխատանքները:

ՄԱՐԴՈՒ ԾԱԳՈՒՍԸ (7 ԺԱՄ)

Մարդու ծագումը կենդանական ստորին ձևերից. համեմատական անատոմիայի, համեմատական ֆիզիոլոգիայի (արյուն) և սոլմնարանութեան տվյալները: Մարդու գիրքը կենդանական աշխարհի սիսեմում. սրբմատների կարդը: Մարդանման կապիկները վորպես ժամանակակից ձևերի մեջ մարդու տմենամոտիկ աղղակից: Մարդու և ժամանակակից մարդանման կապիկների

մարմնի կազմութեան նմանութեանն ու տարբերութեանը. կապիկի պանդխտի, վոդնաշարի, կոնքի և վերջապորութեանները առանձնահատկութեանները մարդու համեմատութեամբ: Ժամանակակից կապիկները մասնադիտացման բնորոշ դժեւոր, վորոնք զրկում են մեզ հնարաւորութեանից նրանց համարել մարդու նախաձեւեր:

Մարդու բրածո նախնիները: Պիտեկանտոպը վորպես մարդու և կապիկի միջև շաղկապող ողակ,—մի ձև, վորի մարմինը արդեն բնութենէ և ուղղաձիգ դիրք և վերին ու ներքին վերջապորութեաններն միջև կատարված Փոնկցիաների բաշխում: Սինանտոպը վորպես մարդացման հետագա աստիճան. պրիմիտիւ գործիքներ պատրաստելու նրա բնութենակութեանը: Հայրերբերդյան ծնունդ: Նեանդերթալյան «նախամարդը» և նրա լայն տարածումը: Կրոմանյոնի մարդը վորպես ժամանակակից «գիտակից մարդու» հանդիս ձև, նրա տեխնիկայի ավելի նշանակալից կատարելագործվածութեանը:

Աշխատանքի դերը հնադարյան կապիկի մարդացման պրոցեսում: Տեղափոխութեան միջոցներէ յեղանակի (ձևի) փոփոխութեանը (ուղիղ քայլվածք) և վերին ու ներքին վերջապորութեանները Փոնկցիաների լրիւ բաժանումը վորպես կապիկից մարդու անցնելու միջոցառում քայլ: Մարդու նախահայրերի հոտորէն կենսակերպը վորպես մարդկային հասարակութեան առաջացման անհրաժեշտ նախադրյալ: Գործիքների պատրաստումը և աշխատանքը վորպես մարդկային հասարակութեան հիմնական բնորոշ դիմ: Խոսքի ծագումը վորպես միատեղ աշխատանքի արդյունք և դրա հետ միաժամանակ առաջացած «միմյանց ինչ վոր բան ասելու պահանջ» (Ենդելս): Ձեռքի, խոսքի որդանի և ուղեղի միատեղ աշխատանքը վորպես «միշտ ավելի բարդ գործողութեաններ կատարելու, իրեն ավելի բարձր նպատակներ գնելու և նրանց հասնելու բնութենակութեաններ» (Ենդելս) ձեռք բերելու պատճառ:

Գոյութեան կոլիւր կենդանական և բուսական աշխարհում և դասակարգային պայքարը մարդկային հասարակութեան մեջ: Որդանական աշխարհի եփուլուցիւղի դարվինային կենսաբանական որոնքները մարդկային հասարակութեան մեջ փոխադրելու սխալ լինելը: Այսպես կոչված «սոցիալական դարվինիզմը» և նրա պատկարգային հիմքը: Մարքսիզմը դարվինիզմի հետ նույնացնելու անթույլատրելիութեանը:

ԿՅԱՆՔԻ ԾԱԳՈՒՄԸ (3 ԺԱՄ)

Կյանքի ծագման հարցը: Ինքնածնութեան ուսմունքը հնում և նոր ժամանակներում: Պատշտորի աշխատանքները և նրանց կարևոր դիտական ու գործնական նշանակութեանը: Պատշտորի փոքրիկ արդյունքների բնագործակ մեկնարանման անթույլատրելիութեանը:

Կյանքը վորպես նյութի նոր վորակ, վորը պատմականորեն առաջացել և յերկրադնդի վրա բնականորեն ընթացող փոփոխութեանների պրոցեսում: Պայմաններ, վորոնցում կարող էին յերկրի վրա առաջանալ բարդ որդանական միացութեաններ: Ժամանակակից քիմիա կենսաբանական հիպոթեզները կյանքի ծագման մասին: Կենսական յերեւոյթների սպեցիֆիկութեան դիալեկտիկ մատերիալիստական ըմբռնումը վորպես հակակշիւ կենսական յերեւոյթները Ֆիզիկայի և քիմիայի յերեւոյթներին համասարեցնելու հնարաւորութեան մասին, մեխանիստական հայացքների և «կենսութիւն» մասին վիտալիստական պատկերացումներ:

Ա. ՄՈՎՈՐՈՂՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

ԲԵԼՅԱՅԵՎ Մ. Մ.— Եվրոպայի ռամադանը հիմունքներ: Դասագիրք
միջնակարգ դպրոցների համար, Ուչապեդկոյ, 1937 թ.:

ԳԵՄՍԵ Ռ.— Տեսակները ծաղուժը և Դարվիճիկում: Մ. Մ. Մեսսերզադի
լրագ. 1936 թ.:

ՏԻՄԻՖԵՒԶՅԱՆ, Կ.— Չարիք Դարվիհնը և նրա ուսումնականը (մի շարք հրա-
տարակ):

ՏԻՄԻՐՅԱԶԵՎ Գ. Ա.— Դաբլինիցմը և սեկեկցիան, Սեկեկցիա, 1937 թ. :
ԵՆԴԵԼՍ Ֆ.— Աշխատանքը դերը կապիլի մարդայան պրոցեսում (կա
առանձին հրատարակու թիւուն) :

ՀԻՇԵԿԱԳԻ Պ.— Մարդու ծագումը: Հրատ. «Եթերիստ», 1929 թ.

Բ. ՈՒՍՈՒՑԻԶՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

ՄԵԼՆԻԿՈՎ Մ. Ի. ՅԵՎ ՇԻՖԱՆՈՎ Ա. Ա. — Եվոյոցիոն ուսմանըի մե-
թոդիկա, 2-րդ հրատ, Ուչսկիդիդ 1937 թ.:

ՏԻՄԻՐՅԱՋԵՎ Կ. Ա.— Պատմական մեթոդը կենսաբանության մեջ (բացի նախկին առանձին հրատարակություն, այս աշխատանքը ամբողջությամբ մտել է «Զարգ Գարգինը և նրա ուսմունքը»-նոր բուհական հրատարակության շրջի մեջ, 1937 թ.):

ՄԻՋՈՒՐԻՆԸ ՅԵՎ ԴԱՐՎԻՆԻԶՄԸ — Ժող. աղան. Բ. Ա. ԿԵԼԵՐԻ Խմբա-
գրութ. թյամբ, ՍԿԼՍՈՊԻԵՐ, 1937 թ.:

ԲՄԱԿԵՐ Ե.— (Խմբ.) Ընդհանուր կենսաբանական թյուն, Ուսարիդիդ, 1937 թ :

ԲՆԱԿԱՅԻՆ Լ. ՅԱ.— (Խմբ.) Ընդհանուր կենսաբանության, բժշկական, 1936 թ.:

ՍԵՎԵՐՅՈՎ Ա. Ն.— Եվոյուցիոն սլոպեսի գլխավոր ուղղությունները,
Բիոսֆերայի, 1934 թ.:

ՆԵՄՏՈՒՐԽ Մ. Յ — Մարզը և նրա նախնիները: ԳԱԻԶ, 1934 թ.:

ՄԱՐԿՍ, ԵՆԳԵԼՍ, ԼԵՆԻՆ. — Գեղնաբանության մասին (ժողովածու):
Գուգնբատ, 1936 թ.:

Ողջութեւն Ա. Ի.— Կյանքի առաջանալը յերկրի վրա: Բիոմեդիկոյ, 1936 թ:

ԳԵՈՂՈԳԻԱ ՅԵՎ ՄԻՆԵՐԱԼՈԳԻԱ

Բազմաորական

Պետլոզիայի և միսներալոգիայի ծրագիրը կազմելու ժամանակ ուշադրութեան են առնված նաև այն տեղեկութիւնները, զորոնք սովորողները ձեռք են բերել Ֆիզիկական աշխարհագրութեան դասընթացից՝ յերկրագնդի ձևի և չափերի, նրա Ֆիզիկական հատկութեան, ցամաքի զեոմորֆոլոգիայի, ովկենագրութեան և ողբերութաբանութեան մասին: Յերկրագլո՞ւ դասընթացին հասկացված ժամերի քչութիւնն ստիպել է ընտրել շարադրվող գլխութիւնների միայն ամենահիմնական մոմենտները:

Դասընթացի խնդիրները հանգում են յերեք հիմնական պահանջներին. 1. առաջ սովորողներին ընդհանուր պատկերացում յերկրի կենտրոնի, 2. հաղորդել նրանց ամենատարածված միներալների և ապակուների մասին գործնական գիտելիքների մի ժողով (բացարձակապես անհրաժեշտ) գումար, 3. առաջ նրանց նույնպես ամենաանհրաժեշտ (գործնական և տեսական) գիտելիքներ ոգտակար հանածոների հիմնական տիպերի մասին՝ կապված գեոլոգիական պրոցեսներին ընդհանուր ընթացքի հետ, նրանց ծագման ժամանակի և ՆՍՀՄ տերիտորիայում նրանց տարածման մասին:

Ներկա ծրագիրը գործնականորեն իրագործելու ժամանակ անհրաժեշտ է նկատի ունենալ, Վոր նրանում հաղորդվող նյութը կարող է լավ մշակվել և յուրացվել միայն այն պայմանով, յեթե յուրաքանչյուր ուրյեկտ (միներալ կամ ապառ) կուսումնասիրվի Վոչ միայն «գրքով» կամ դասատվի ասածներով, այլ ամենից առաջ կմշակվի բնական հմուշների վրա: Այսպիսով դասընթացի 3 Կ-ն ըստ էյուլթյան գործնական աշխատանքներ են լաբորատորիայում, հետեվաբար, նախատեսում են նրա առկայությունը:

Սակայն միայն լոբորատորական աշխատանքը դեռևս բա-

վական չէ: Ըստ ծրագրի աշխատելու ժամանակ լավագույն աբ-
դյունքներ կստացվեն այն դեպքում, յերբ սովորողը կկառգանա
ճանաչել որոշեցներն ու դիտել պրոցեսները վոչ միայն լաբո-
րատորիայում, այլ և անմիջականորեն բնության մեջ: Այստե-
ղից բխում է ամառային դաշտային երկուրսիաների անհրա-
ժեշտությունը գեոլոգիայի և միներալոգիայի դժով՝ վոչ պա-
կաս քան 2—3 որ տեղագրությանը: Այդ երկուրսիաները ծրագրի
մեջ չեն մտցված (քանի վոր դասընթացի տեսական մասի հա-
մար ժամանակ չեն մնա), բայց և այնպես դրանք պետք է կադ-
մեն անցնելիք առարկայի որգանական և բացարձակապես ան-
հրաժեշտ մասը:

Գեոլոգիան, ինչպես նաև ընդհանրապես բնագիտությունը,
չափազանց սերտ կապ ունի գավառագիտության հետ և վորոշ
չափով կարող է տարվել գավառագիտական նյութերի վրա:
Ծրագրում այդ չի արտացոլված, վորովհետև նա պետք է տա պար-
տադիր մի վորոշ միջիմում, վոր պարտադիր է ըստ ամենայնի:
Բայց և այնպես բալորովին սխալ կլինեն, չեթե ներկա դասընթացի
ուսուցիչը նրա մեջ չարտացոլեր տեղական յերկրային առանձնա-
հատկությունները: Գավառագիտական տարրերը հնարավոր է
գետեղել դասընթացի տեսական մասն անցնելու ընթացքում:
Բայց նա առանձնապես մեծ նշանակություն է ստանում
դաշտային երկուրսիաների ժամանակ: Այսպիսով, երկուրսիա-
ները կարևոր են յերկու տարրեր մոտիվներով՝ նախ, վոր նրանք
կոդենն, ինչպես պետքն է, տիրապետելու այն տեսական նյու-
թին, վոր առաջ սովորել են, և յերկրորդ, վոր նրանք ներկայաց-
նում են այն բնական հունը, վորով պետք է բերվեն և ոգտա-
գործվեն տեղական գավառագիտական նյութերը, վորոնք լրաց-
նում և աշխուժացնում են դասընթացի ընդհանուր տեսական
մասը:

ԾՐԱԳԻՐ (40 ԺԱՄ)

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Հասկացողություն միներալոգիայի և գեոլոգիայի մասին,
վորպես յերկրի կեղևին ուսումնասիրող գիտությունների: Այդ
գիտությունների տեսական և գործնական նշանակությունը:
Գեոլոգիայի գերը մեր յերկրում սոցիալիստական շինարարու-

թյան ներկա ետապում՝ վորպես գիտություն մի բնագավառի,
վորն ուսումնասիրում է շինարարություն հանքային ռեսուրսները:

I. ՄԻՆԵՐԱԼՈԳԻԱՅԻ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ

Միներալ և ապատ: Միներալի բնութագրումը մորֆոլո-
գիական և քիմիական տեսակետից: Հասկացողություն բյուրե-
ղային ձևի մասին: Բյուրեղների սիմետրիան: Սիմետրիայի ելե-
մենտները՝ սիմետրիայի հարթությունը, առանցքը, կենտրոնը:
Բյուրեղային դասերը և սիստեմները: Վորոշել սիմետրիայի ելե-
մենտները նախնական ձևերի վրա՝ խորանարդ, ոկտանդր, տե-
րանդր, հեկսագոնային պրիզմա:

Միներալների ֆիզիկական հատկությունները՝ կարծրու-
թյունը (կարծրության շխալան), տեսակարար կշիռը, փայլը,
գույնը:

Միներալների քիմիական հատկությունները՝ իզոմորֆիզմ
և պոլիմորֆիզմ: Հասկացողություն միներալների քիմիական ա-
նալիզի մեթոդների մասին:

Միներալների գենեզիսը: Յերկրի կեղևին քիմիական կադ-
մությունը: Լեթոսֆերայում տարածված գլխավոր ելեմենտները
(առաջին մեկ ու կես տասնյակը): Թթվածնի, սիլիցիումի, ալյու-
մինիումի և նրանց միացությունների դերը յերկրի կեղևին կադ-
մության մեջ:

Հասկացողություն միներալների կլասիֆիկացիայի հիմունք-
ների և գլխավոր խմբերի մասին՝ ելեմենտներ, ոքսիդներ, հիդ-
րատներ, աղեր, սուլֆիդներ:

Ամենագլխավոր միներալների հախիւճ նկարագրությունը և
պրակտիկ ուսումնասիրությունը (քիմիական բաղադրությունը,
ձևը, ֆիզիկական հատկությունները, առաջացումը, կիրառումը
տեխնիկայում):

Կվարց: Հիդրատներ SiO_2 :

Դաշտային շպատ: Դաշտային շպատի հողմահարումը: Կառ-
վին: Փայլար:

Ընդհանուր հասկացողություն մետալիկատների և որ-
թոսիլիկատների մասին: Յեղջերային պատրանք:

Կալցիտ: Դոմիտ:

Ապատիտ: Ֆոսֆորիտ:

Գիպս, քարաղ, կալիումական աղ:

Պիրիտ: Սալկոպիրիտ: Գալենիտ: Պելիմետաղական հանածոներ:
Մուգ շագանակադուլն յերկաթաքար: Կարմիր յերկաթա-
քար: Մաքնիսական յերկաթաքար: Պիրոլուզիտ:

II. ԳԵՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՊՐՈՑԵՍՆԵՐԻ ՅԵՎ ՆՐԱՆՑ ՇԵՏԵՎԱՆՔՈՒ ԱՌԱՋԱՑԱԾ ԱՊԱՌՆԵՐԻ ՈՒՍՄՈՒՆՔԻ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ

1. ՀՐԱԲԽԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ՅԵՎ ՄԱԳՄԱՏԻԿ ԱՊԱՌՆԵՐ

Ժամանակակից հրաբուխների ժայթքման պրոցեսների ընդ-
հանուր բնութագիրը: Ժայթքումների պրոգնոզները՝ մոխիր,
լավա, գազեր: Հրաբխի հանդման ստադիաները՝ սոլֆատորներ, մո-
ֆետներ: Հասկացողություն մագմայի ինտրուզիայի (խորքի
ապառներ) և եֆֆուզիայի (մակերեսի ապառներ) մասին:

Մագմատիկ ապառների ընդհանուր բնութագիրը: Մագմա-
տիկ ապառների ստրուկտուրան՝ ապակենման, լրիվ բյուրեղային,
պրոֆիրային, պղպշակավոր: Նրանց առաջացման պայմանները:

Մագմատիկ ապառների քիմիական կազմությունը: Ապառ-
ների դասակարգումն ըստ խմբերի՝ թթվային, չեղոք, հիմքային,
և նրանց գլխավոր ներկայացուցիչները (գրանիտ և լիպարիտ,
գարբը և բազալտ): Մագմատիկ ապառները վորոշելու մե-
թոդը:

Հրաբխային տուֆեր և նրանց առաջացումը հրաբխային մոխ-
րից, և նրանց տեսակները: Արթիկ տուֆո—լավան և նրա շինա-
րարական հատկությունները:

Հրաբխային ապառների հետ կապված ոգտակար հանածո-
ներ (հանքեր): Նրանց բաժանումն ըստ թթվային և հիմքային
ապառների: Մագմային անջատումներ՝ պլատին, ապատիտ (թի-
րինյան հանքեր), խրոմիտ, մագնիսական յերկաթաքար (Ուրալ,
Անդրկովկաս, Տաշքենդ): Հասկացողություն պեղմատիտների,
նրանց առաջանալու և նրանց հետ կապված ոգտակար հանա-
ծոները մասին (փայլար, հազվագյուտ ելեմենտներ, թանգարժեք
քարեր): Վրաստանի Ձիրուլի մասսալիկը: Հասկացողություն հիդ-
րոթերմալին պրոցեսների և նրանց հետ կապված ոգտակար հա-
նածոների մասին (Au, Ag, H, Cu, Zn, As, Sn, V, Mo և այլն):

Ալավերդի, Դախան, Փիրզոուզան, Ագարակ):

2. ՄԱԳՄԱՏԻԿ ԱՊԱՌՆԵՐԻ ՔԱՅՔԱՅՈՒՄԸ. ՆԱՏՎԱԾՔԱՅԻՆ ԱՊԱՌՆԵՐԻ ԱՌԱՋԱՑՈՒՄԸ ՅԵՎ ՍՐԱՆՑ ՏԻՊԵՐԸ

Ֆիզիկական և քիմիական հոդմահարում: Հոդմահարման ֆազ-
տորները: Գրանիտի, դաշտային չպատի, փայլարի հոդմահարու-
մը, պիրիտի ոքսիդացումը: Որդանական հոդմահարում:

Քաղցրաման պրոգնոզները տեղափոխությունը և նրա գլխա-
վոր աղետները: Տեղափոխման գեոլոգիական գործոնների քայ-
քայիչ և շինարար գործունեությունը:

Նստվածքային ապառների առաջացումը. նստվածքների կու-
տակման ուղիները՝ ծով, լիճ (պետաբերաններ) և գետերի հո-
վիտները: Նստվածքային ապառների տիպերը: Ելուփիալ նստ-
վածքներ (բոքսիտներ, լատերիտներ): Բեկորային ապառներ՝
խիճ, ճալաքար, ալյուղ, մանրախիճ, կոնգլոմերատներ, ավազա-
քարեր, կավեր, մերկելներ, լյուս: Որդանոգն ապառներ՝ կրա-
քարեր (ֆորամինիֆերային և խեցային), կավիճ, դոլոմիտներ,
տրեպել, տորֆ, սապրոպել, քարածուխ, նավթ, ալյուղ թեր-
թաքարեր, ֆոսֆորիտներ: Քիմիական ծագումի նստվածքներ՝
դիպս, անհիդրիդ, քաղաղ, կալիական աղեր:

Նստվածքային ապառների կիրառումը տեխնիկայում և գյուղա-
տնտեսությունում մեջ (շինանյութեր, վառելիք, պարարտանյութ,
քիմիական հումուլթ):

3. ՅԵՐԿՐԻ ԿԵՂԵՎԻ ՇԱՐԺՈՒՄՆԵՐԸ ՅԵՎ ՆՐԱՆՑ ՇԵՏ ԿԱՊՎԱԾ ՄԵՏԱՄՈՐՖԻԶՄԻ ՊՐՈՑԵՍՆԵՐԸ

Ցամաքի բարձրացման և իջման ապացույցները ներկայումս
(ծովափնյա տեղրատները, գետերի հունի բնդծովյա շարունակու-
թյունը և այլն) և անցյալում (ծովային և ցամաքային նստվածք-
ների ընդհատումը կտրվածքներում): Յերկրի կեղևի շարժում-
ների եպիրոզենիկ և որոգենիկ տիպերը: Որոգենիզիսի ժամանակ
առաջացած ստրուկտուրաների ձևերը՝ ծալքեր, վրաշարժեր,
խլվածքներ, ֆեկսուրաներ: Սեյսմիկական յերեվույթներ:

Ապառների մետամորֆիզմը և նրա ֆազտորները՝ ճնշում,
ճերմություն (տեմպերատուրա), լուծույթների չթանալությունը:

Մետամորֆիզմի հետեմանքները՝ բյուրեղային թերթաքա-
րերի, կվարցիտի, մարմարի, գնեյսի առաջացումը: Հասկացո-
ղություն որթոնեյաների և պարադեյաների մասին:

III. ՅԵՐԿՐԻ ԿԵՂԵՎԻ ՊԱՏՄՈՒԹՅԱՆ ՇԻՍՈՒՆՔՆԵՐԸ

Յերկրի ծաղումը: Կանտի և Լապլասի, Զինսի և Զաֆեյսի համոզելի տեսությունները: Յերկրի կեղեվի և հիպոթեզային ձևակերպումը. վյաննի յերեվալը: Հասկացողություն յերկրի և երա թաղանթների կազմության մասին:

Յերկրի պատմության գեոլոգիական շրջանի հիմնական ստորաբաժանումները՝ արխեյան, պալեոզոյան, մեզոզոյան և կայնոզոյան երաներ:

Մեզոզոյան, վոռնոյ հիման վրա սահմանված են այս ստորաբաժանումները. հասկացողություն ստրատիգրաֆիական և պալեոնտոլոգիական մեթոդների մասին:

ԱՐԽԵՅԱՆ ԵՐԱ: Այս ժամանակվա ապրանքները (բյուրեղային թերթաքարեր) և նրանց առաջացման պայմանները: Կյանքի եվոլյուցիան արխեյի ընթացքում: Լեռնակաղմական պրոցեսներն արխեյան երայում և նրանց արդյունքները. յերկրի կեղեվի յերկատումը հաստատուն (պլատֆորմաներ) և պլատֆոլ մասերի (որոգեններ և գետտինիլիաներ): Ռուսական և սիբիրական պլատֆորմները. նրանց գրանիտումը քարտեղի վրա: Հասկացողություն մնացած պլատֆորմների մասին:

ՊԱԼԵՈԶՈՅԱՆ ԵՐԱ: Երայի ստորաբաժանումը պերիոդներին՝ կեմբրի, սիլուրի, դեվոնի, քարածխի, պերմի: Բուսական և կենդանական կյանքի եվոլյուցիան պալեոզոյան երայի ընթացքում: Յերկրի կեղեվի շարժումների ընդհանուր ընթացքը (տորանոգրեսիաների և ռեգրեսիաների զարգացումը): Կալեդոնյան և վարիսոնյան ծալքավորումներ և նրանց հանդես գալը տարածություն մեջ և ժամանակի ընթացքում: Պալեոզոյան լեռնակաղմությունների որինակներ Միության տերիտորիայում՝ Ուրալ, Տիմանյան թումբ, Միջին Ասիայի լեռները, Ալտայը և այլն: Դոն-բասի, Կոկքասի, Կարադանդայի և Միության հանքավայրերի հիմնական մասսայի՝ Ուրալի, Կադակստանի և այլոց առաջացումը:

ՄԵԶՈԶՈՅԱՆ ԵՐԱ: Երայի ստորաբաժանումները տրիաս, յուրա և կամձային պերիոդներին: Բուսական և կենդանական աշխարհի եվոլյուցիան մեզոզոյան երայում: Յերկրի կեղեվի շարժումը (տրիասի ռեգրեսիան, յուրայի և կամձային տորանոգրեսիաները):

Տրիաս, յուրա և կամձային պերիոդների նստվածքների տեսական նշանակությունը իՍՀՄ-ում (քարաղ, գիպս, քարածուխ, ալյուղ թերթաքարեր, լիտոգրաֆիական թերթաքարեր, հրատուրուն կավեր, նավթ(եմբա), ֆոսֆորիտներ, կավիճ և այլն):

ԿԱՅՆՈԶՈՅԱՆ ԵՐԱ: Հասկացողություն ալպյան ծալքավորման մասին. նրա հանդես գալը ժամանակի և տարածության մեջ: Ալպյան լեռնաշղթաների առաջացումը: Նրանց որինակները իՍՀՄ-ի տերիտորիայում (Ղրիմ, Կովկաս, Կոպես-դաղ, Պամիր, Մոնղոլա, Ուսսոյան դոտի): Կայնոզոյան երայի ստորաբաժանումը յերրորդական և չորրորդական պերիոդների: Բուսական և կենդանական կյանքի եվոլյուցիան կայնոզոյում: Յերկրի կեղեվի զարգացման վերջին մոմենտները. սառցադաշտային ժամանակաշրջան: Մարդու հանդես գալը: Հասկացողություն բրածո ոստանների մասին: Կայնոզոյան երայի նստվածքների ոգտակար հանածոները. Կովկասի և Ուկրաինայի յերկաթի և մանգանի հանածոները, նավթ (Բազու, Հյուսիսային Կովկաս, Կերչ, Թաման, Ֆերդանա, Թուրքմենստան, Սախային, Կամչատկա և այլն):

Յերկրի գեոլոգիական պատմության քաղաքակրթական տեղիությունը և նրա առանձին ետապները (երաները): Հասկացողություն այս տեղիության չափումների մեթոդների (գլխավորապես ռադիոակտիվ մեթոդի) մասին:

Հիպոթեզներ և տեսություններ պատմա-գեոլոգիական պրոցեսի հիմնական պատճառների մասին:

Լեռնակաղմության առաջին հիպոթեզները՝ վուլկանիզմ և չեպտունիզմ. 2. Լայխի աշխատությունները. կոնտրակտացիոն տեսությունը: Վեգեների տեսությունը: Զոլիի տեսությունը: Տեսություններ հակիրճ շարադրումը հիմնական պակասությունների ցուցադրումով՝ գիտելիքի մատերիալիստական տեսակետից: Հակահերոնական յեղրակացություններ յերկրի պատմության գիտության մասին:

Սրբազրիչներ՝ Ա. ՅԵՐԻՑՅԱՆ
Ա. ԲԱԼԱԲՆՅԱՆ

ՀՀ Ազգային գրադարան

NL0999865

21 OKT. 1938.

494

ԳԻՆԸ 60-ԿՈՊ.

11

30265