

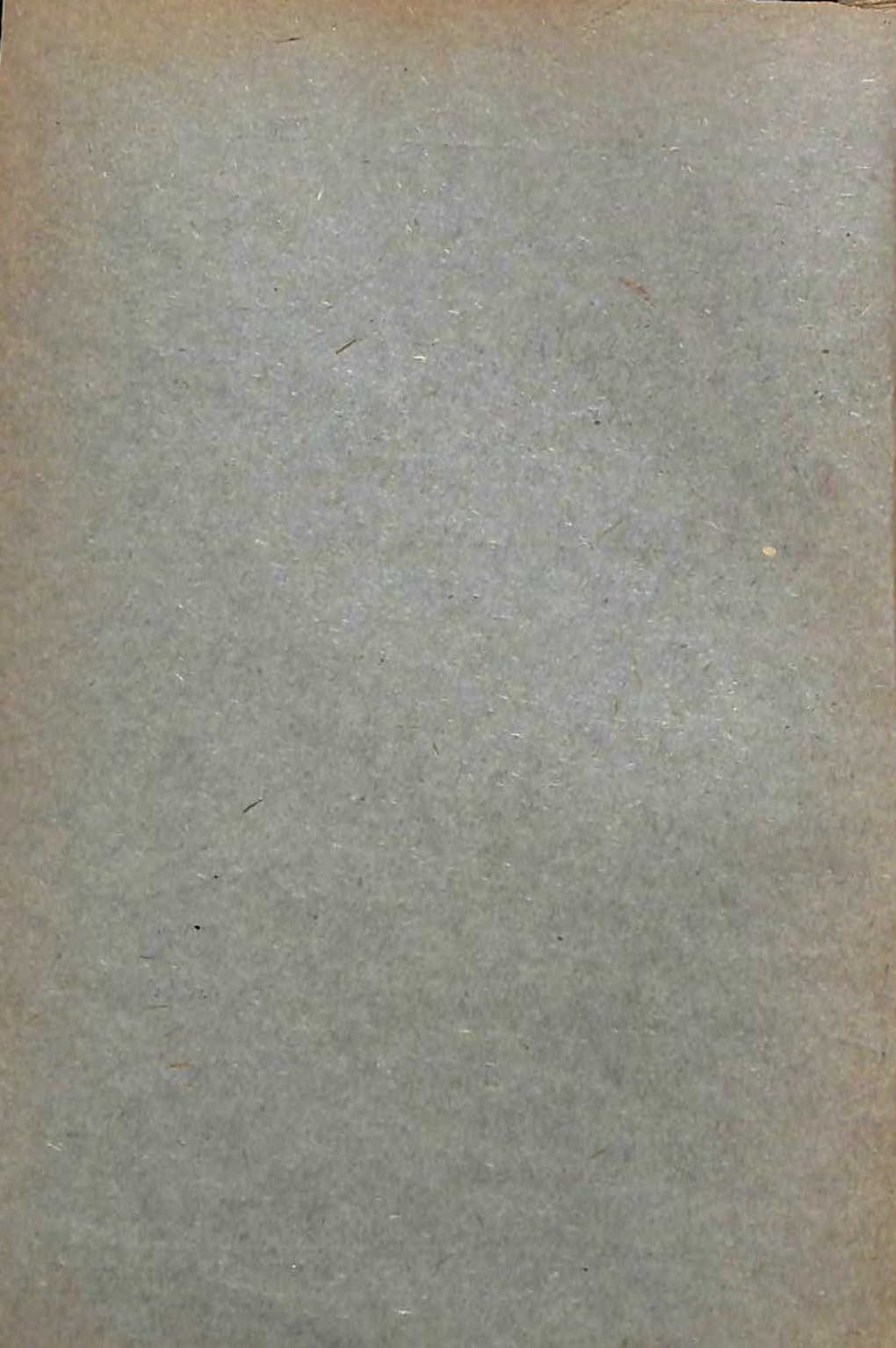
ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԽՍՀ ԼՈՒՍԺՈՂԿՈՄԱՏ

Ծ Ր Ա Գ Ր Ե Ր

ՄԵԾԱՀԱՍԱԿՆԵՐԻ ԿՈՋ ԼՐԻՎ ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ ՅԵՎ
ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ ԴՊՐՈՑՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

ՔԻՄԻԱ
ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ
ԳԵՈԼՈԳԻԱ
ՄԻՆԵՐԱԼՈԳԻԱ

ԼՈՒՍ ՀՐԱՏ



375

ՕՏՈՒԳՎՈՒ Է 1981 թ.

Ծ Ր Ա Ք Ր Ե Ր

ՄԵԾԱՀԱՍԱԿՆԵՐԻ ՎՈՉ ԼՐԻՎ ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ ՅԵՎ
ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ ԴՊՐՈՑՆԵՐԻ ՀԱՍԱՐ

ՔԻՄԻԱ
ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ
ԳԵՈԼՈԳԻԱ
ՄԻՆԵՐՈԼՈԳԻԱ



ԼՈՒՍՊԱՐԲՅՐԱՏ

2076 A 23092

Խմբագրեցին՝ Ա. ՃՈՒՂՈՒՐՅԱՆ
Ս. ՄՈՎՍԻՍՅԱՆ

Ք Ի Մ Ի Ա Բ Ա Ց Ա Տ Ր Ա Կ Ա Ն

Ծրագիրը կազմելիս նկատի չի առնված հետևյալը.

Մեծահասակների դպրոցը սովորողներին պետք է տա դիտութայան 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 դորժի ամբողջ էյուլթյան մեջ խորը թափանցելու նրանց ցանկությունը:

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

Ծրագիրը կազմելիս հաշվի չի առնված Մոսկովայի և Լենինգրադի մեծահասակների դպրոցների աշխատանքի փորձը, ուսուցիչների մի շարք գործնական դիտողությունները, ինչպես նաև մեծահասակների դպրոցների ծրագրերը քննարկող համառուտական խորհրդակցության նյութերը: Հարկավոր է նշել մի քանի թեորևտիկ հարցեր, վորոնք տաղադրված են ծրագրի մեջ:

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

Այս դեպքում յենթադրվում է, վոր սովորողները կձանութանան ուժեղ էլեքտրոլիտների լրիվ յոնիզացիայի մասին՝ ժամանակակից թեորիայի յեզրակացության հետ:

Յելնելով լուծույթների մեջ յոնիզացիայի թեորիայից, արվում են սովորողներին արդեն ձանութ մի շարք փաստերի բա-

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

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

Ատոմների կազմության մասին առաջին հասկացողությու-
նը արված է մինչև ռոքսիդներ, հիմքեր, թթուներ, աղեր» հատ-
վածք, նրա համար, վորպեսզի սովորողները կարողանան ստանալ
հետևյալ սովորական հարցերի պատասխանները. «ինչից է կախ-
ված ատոմների տարրեր վալենտականությունը, ինչով է նա
բացատրվում»: Իսկ ատոմի կորիզի կազմության հարցը քննարկ-
վում է ուղիտակալի նյութերի հարցի կապակցությամբ:

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

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

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

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

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

Ուսումնական ժամերի բաշխումն ըստ հիմնական թեմաների

կատարված և միայն մոտավոր կերպով, և սովորողները զարգացման ու պատրաստականութեան համեմատ կարող և վորոշ սահմաններում փոխվել: Ժամերի քանակը յուրյց և տալիս ծրագրային նյութի մոտավոր ծավալը:

Քիմիայի բնագալառում կատարված վերջին նվաճումների մասին դասի ժամանակ սովորողներին արված տարրական տեղեկութիւնները հանձնարարվում և հետագայում խորացնել խմբակային կամ լրացուցիչ պարապմունքների կարգով:

Անհրաժեշտ և տալ հասկացողութիւնը կապարի, անագի, արծաթի մասին (վերջինը լուսանկարչական պրոցեսի և ֆոտոքիմիայի մասին տարրական պատկերացում տալու կապակցութեամբ), ծանր ջրի մասին և գոնե հիշատակել վոլֆրամի մասին (կէքտրական լամպեր):

Որդանական քիմիայի բաժինն անցնելիս անհրաժեշտ և ներկերի սինթեզի և դեղանյութերի սինթեզի մասին (կոքսաքենզոլային արդյունաբերութիւնը) տալ վորոշ պատկերացումներ:

ԾՐԱԳԻՐ

7-ՐԴ Դ Ա Ս Ա Ր Ա Ն (80 ժ.)

Ն Ե Ր Ա Վ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն (1 ժ.)

Քիմիայի դերն արդունարեքության, գյուղատնտեսության մեջ և յերկրի պաշտպանության գործում:

1. ՔԻՄԻԱԿԱՆ Ն ԱԽՆԱԿԱՆ ՀԱՍԿԱՑՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

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

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

Ցուցադրումներ. 1) Շիկացնել պղնձի թիթեղ, մազնիումի ժապավեն, շաքար, սպակյա ձողիկ: 2) Տարրալուծել սնդիկ-սքրիզը և կալիում պերմանգանատը կամ մալախիտը:

2. ՋՈՒՐ (8 ժ.)

1. Ջուր բնության յի պրատիկայի մեջ. Ջրի տարածվածությունը բնության մեջ: Ջուրն ստորյա կյանքում և արտադրություն մեջ:

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

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

4. Զուրբ վորպես լուծիչ. Լուծույթի և սուսպենզիայի տարբերությունը: Պինդ մարմինների լուծելիությունը ջրում: Հագեցված լուծույթներ: Առաջին հասկացողություն լուծելիությունը բարեխառնությունից կախված լինելու մասին:

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

5. Զրի բաղադրությունը: Զրի տարրալուծումն Ելեքարական հոսանքով: Զրածնի արտամղումը ջրից մետաղներով: Կալուաղելի փոքձը:

6. Խառնուրդներ յեկ մտնուր նյութեր. Խառնուրդի տարրությունը քիմիական միացություններից: Համասեռ և անհամասեռ խառնուրդներ: Լուծույթները վորպես համասեռ խառնուրդներ: Մաքուր նյութեր:

Կարոտար աշխատանքներ. 1) Զրի քամելը, 2) Զրի թորումը. 3) Սալպիտրի լուծումը ջրում սովորական ջերմաստիճանում և տաքացնելիս: 4) Գիպսի լուծումը ջրում, քամելն և գուրջիացնելը: 5) Անմաքուր աղի զտումը լուծման և բյուրեղացման միջոցով:

Յուզադրումներ. 1) Կոշտ ջրի գոլորշիացումը յերկաթյա թասի մեջ կամ մի թիթեղի վրա. 2) Զուրը Եթիլի հեռ թափահարելը (հեղուկների լուծելիությունը հեղուկների մեջ): 3) Զրում լուծված ողի անջատումը: 4) Զրի տարրալուծումն Ելեքարական հոսանքով: 5) Զրածնի արտամղումը ջրից՝ նաարիումի կամ կալցիումի միջոցով:

3. ԹԹՎԱԾԻՆ ՅԵՎ ՋՐԱԾԻՆ (8 Ժ.)

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

2. Զրածին. Զրածնի ստանալը լաբորատորիայում: Զրածնի ֆիզիկական հատկությունները: Զրածնի քիմիական հատկությունները. ջրի գոյացումը ջրածնի այրման գեպրում: Շատուչող գազը: Զրածնի այրումը թթվածնի մեջ: Զրածնա-թթվածնային ըոցի գործադրումը տեխնիկայում: Զրածնի գործադրումը և նրա ստանալու տեխնիկական յեղանակները:

Մետաղների վերականգնումը ջրածնով: Առաջին հասկացողութիւնն վերականգնման մասին:

Լաբորատոր աշխատանքներ. 1) Թթվածնի ստանալը մաքուր բերտոլետյան աղից և բերտոլետյան աղի և մանգան գիոքսիդի խառնուրդից: 2) Ջրածնի ստանալը թթվից և նրա հատկութիւններին ծանոթացնելը:

Յուզադրումներ. 1) Անոթները թթվածնով լցնելն և թթվածնի մեջ անուլա, ծծումբ, ֆոսֆոր և յերկաթ այրելը: 2) Ջրածնի հալաքվելը ողբ դուրս մղելով և ջրածնի թեթևութիւնը ցույց տվող փորձեր: 3) Ջրածնի բոցը և ջրի գոյացումը ջրածինն այրելու դեպքում: 4) Ջրածնի և ողի խառնուրդի (կոնսերվի տուփի մեջ) պայթիւնը: Պղնձոքսիդի վերականգնումը ջրածնով:

4. Ո Դ (3 Ժ.)

Ողը վորպես դալքրի խառնուրդ: Լավուազեյի փորձը: Այրում թթվածնի և ողի մեջ: Դանդաղ ոքսիդացում, նեխում, շնչառութիւն: Ողի ծավալային բաղադրութիւնը: Ողի խառնուրդները: Իներտ գազեր: Հեղուկ ող և նրա գործադրումը ազոտ և թթվածին ստանալու համար:

Յուզադրումներ. Ֆոսֆորի այրումը ջրի վրա ապակյա դանդի տակ:

5. ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԿՇՈՒ ՊԱՀՊԱՆՄԱՆ ՈՐԵՆՔԸ (2 Ժ.)

Նյութերի կշռի պահպանման որենքը: Նրա հայտարերման համառոտ պատմութիւնը: Լոմոնոսովի և Լավուազեյի աշխատանքները: Նյութերի կշռի պահպանման որենքի գործադրումը հասարակ յերևութիւնները բացատրելիս: մոմի այրելը և յերկաթի փոշու շիկացումը կշռելով: Եներգիայի պահպանման որենքը (կապը ֆիզիկայի հետ):

Յուզադրումներ. 1) Մոմի այրելը սրվակի մեջ և գոյացած անթաթթու գազի և ջրի հայտարերումը: 2) Մոմի այրելը կըշնոքի վրա՝ այրման պրոդուկտների կլանումով: 3) Մոմի այրելը նատրոնակրի կամ կրակաթի հետ՝ փակ սրվակի (կոլբայի) մեջ և ողի ծավալի փոքրացման հայտարերումը: 4) Յերկաթի փոշու կշռի տվելացումը ողում շիկացնելիս: 5) Յերկաթի փոշու կշռի պահպանումը փակ անոթում ոքսիդացնելիս:

6. ԲԱՂԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ՀՅՍՏԱՏԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՈՐԵՆՔԸ (4 Ժ.)

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

Ցուցադրումներ. 1) Ջրածնի և թթվածնի խառնուրդի պայթեցումը հասարակ եվդիոմետրում: 2) Ջրածնի պերոքսիդի տաքբալուծումը՝ տաքացնելով և հառալիզատորի ներդրությունը:

7. ԱՏՈՄԱՄՈԼԵԿՈՒԼԱՅԻՆ ՈՒՍՄՈՒՆՔ (16 Ժ.)

Մոլեկուլները և դիֆուզիայի յերևույթը վերպես նրանց շարժման հաստատում (կապ ֆիզիկայի հետ): Վաղեմի ատոմներ և Դալտոնի ատոմներ: Ատոմամոլեկուլային ուսմունքի ելույթյունը: Քիմիայի հիմնական սրենքների և պարզ նյութի և էլեմենտի հասկացողության բացատրությունը ատոմամոլեկուլային ուսմունքի տեսակետից:

Առաջին հասկացողությունն ալոտրոպիայի մասին (ածխածնի և թթվածնի — ոգոնի սրինակներով):

Հասկացողությունն ատոմների ու մոլեկուլների շափի ու կշռի մասին: Ատոմային և մոլեկուլային կշիռներ: Առաջին հասկացողությունն ատոմների կազմության մասին: Քիմիական նըշաններ և բանաձևեր (ֆորմուլա): Մոլեկուլյար բանաձևեր: Քիմիական հալասարումներ և գործակիցների տեղադրման վարժություններ: Բանաձևերով և հալասարումներով տրված լոնդրինների հաշվելը: Հասկացողությունը դրամատոմային և դրամմոլեկուլային կշռի (մոլի) մասին:

Ցուցադրումներ. 1) Բոսմի կամ ազոտ-դիսքսիդի դիֆուզիան: 2) Լուծված նյութերի դիֆուզիան: 3) Հոսի տարածվելը: 4) Ոգոնի ստացումը պարզ ոգոնատորով: 5) Կալիումպերմանգանատի լուծույթի առաիճանարար ջրիկացնելը և դեռ վորոշակի գույնն չունեցող մեկ կաթիլ լուծույթի մեջ յեղած աղի կշռի հաշվելը:

8. ՌԲՍԻԳՆԵՐ. ՀԻՄԲԵՐ. ԹՅՈՒՆՆԵՐ. ԱՂԵՐ (25 Ժ.)

1. Ռեսիդներ. Ոքսիդների ստանալն ուղղակի և անուղակի յեղանակով: Ոքսիդների հատկությունները: Ոքսիդների բանաձևվերը: Հասկացողությունն էլեմենտների (տարր) վալենտականու-

Թյան մասին: Վարենտականու թյունը ատոմների կազմության տեսակետից:

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

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

4. Աղեր. Աղը վարպես թթուների ջրածինը մեղադրով փոխարինած պրոդուկտ: Աղերի բանաձևերը: Նորմալ, թթու, կրկնակի աղեր: Աղեր առաջացնող սեպտիաններ. մեղաղի և թթվի փոխներգործումը, մեղաղի և աղի փոխներգործումը, հիմնային ոքսիդի և թթվի փոխներգործումը, հիմքի և թթվի փոխներգործումը: փոխանակման սեպտիաններ յերկու աղերի միջև, աղի և թթվի միջև, աղի հիմքի միջև (հիմքերի ստացում): Բերտոլեյի կանոնը:

Ուսիդների կրասֆիկացիան. Աղ առաջացնող ոքսիդներ: Մետաղների և վոշ մետաղների ոքսիդների միջև խիստ սահմանի բացակայությունը:

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

5. Ուսիդներ, հիմքեր, քրուներ: յեկ աղերի միջով յեղած կապը: Տվյալ միացությունը տարրեր ճանապարհներով ստանալու հնարավորությունը:

Լաբորատոր ախտահաններ. 1) Ծծմբի այրումը թթվածնի մեջ, ստացված ոքսիդի հիդրատացիան և հիդրատի ջրային լուծույթի փորձը լակմուսով: 2) Կրի մարումը (հիդրատացիան), նրա ջրային լուծույթի փորձը լակմուսով: 3) Ուսիչ նատրիումի կատրոնների լուծելը ջրի մեջ, Լակմուսի, մատների կաշվի, բրդի կատրի վրա լուծույթի ազդեցության փորձը: 4) Լուծված թթուների փորձը համով և լակմուսի վրա: 5) Ծծմբակուն թթվի, աղաթթվի և քացախաթթվի ավելի-լավ (մետաֆոսֆորաթթվի) ներգործությունը ցինկի, յերկաթի և ուրիշ մետաղների վրա: 6) Պղնձաբջապի պղնձի անջատումը յերկաթով: 7) Ծծմբաթթվի կամ աղաթթվի փոխներգործումը պղնձօքսիդի և պղնձօքսիդի հիդրատի հետ: 8) Փոխանակման սեպտիան աղերի միջև (որինակ՝ նատրիումսուլֆատի և բարիումֆլուորի), աղի և թթվի միջև (որինակ՝ ծծմբաթթվի և կերակրի աղի), աղի և ալկալու միջև (որինակ՝ պղնձաբջապի և ուսիչ նատրիումի):

Յուցադրումներ. 1) Մետաղների և վաղ մետաղների նմուշները: 2) Կարևորագույն սքսիդների նմուշները: 3) Պղինձ նիտրատի կամ կապար նիտրատի քայքայումը: 4) Հիմքերի նրմուշները: 5) Փոսֆորական անհիդրիդի հիդրատացումը և ստացած թթվի փորձարկումը: 6) Անհիդրիդների նմուշները: 7) Կարևորագույն թթուների նմուշները: 8) Աղերի նմուշները: Աղերի և հիմքերի լուծելիություն աղյուսակը:

9. ԿՐԿՆՈՒԹՅՈՒՆ ՅԵՎ ՀԱՇՎԱՌՈՒՄ (8 Ժ.)

Ց.Բ.Գ. Դ Ա Ս Ա Ր Ա Ն (60 Ժ.)

Յոթներորդ դասարանի նյութի կրկնություն (4 ժ.):

1. Հ Ա Լ Ո Գ Ե Ն Ն Ե Ր (12 Ժ.)

1. Կերակրի աղ յեղ աղաբրու. Կերակրի աղի տարածվածությունը բնության մեջ: ԽՍՀՄ-ի աղային հիմնական հարստությունները: Կերակրի աղի գործադրումը: Բլորաջրածին և աղաթթու: Բլորաջրածնի ստանալը և նրա հատկությունները: Աղաթթվի ստանալը լաբորատորիայում: Աղաթթվի ստանալը գործարաններում: Հակահոսանքի սկզբունքը: Աղաթթվի հատկությունները: Աղաթթվի և նրա աղի ռեակտիվը: Աղաթթվի գործադրումը:

2. Ք Ղ Ա Ր. Բլորի ստացումը աղաթթվի և սքսիդացնող նյութերի փոխներդրման շղթայում (քերտուխայան աղ, կալիումպերմանգանատ, մանգանդիտքսիդ): Բլորի ստացումը կերակրի աղի ջրային լուծույթի էլեքտրոլիզի յանթարկելու միջոցով: Բլորի ֆիզիկական հատկությունները՝ գույնը, շտաբ, խտությունը՝ աղի համեմատությամբ: Բլորի լուծելիությունը ջրում: Բլորի քիմիական հատկությունները. մետաղների, ջրածնի այրումը քլորի մեջ (այրման հատկացողության ընդլայնում): Բլորի և ջրի փոխներդրման շղթայում: Բլորաջրի սքսիդացնող հատկությունները: Որգանական նյութերից ջրածնի խլիլը բլորով: Բլորը վորպես թունավոր նյութ: Բլորը խաղաղ կյանքում և պաշտպանության արդյունաբերության մեջ:

3. Բուռ, յոդ, ֆոսֆ. Բուռ: Բնության մեջ նրա միացությունների գտնվելը: Բուռի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Բուռաջրածին և բուռմետաղներ, բուռի ստացումը:

Բռոմի և նրա միացությունների գործադրումը: Յոդ: Բնության մեջ նրա միացությունների գտնվելը: Յոդի ֆիզիկական հատկությունները: Հասկացողություն սուրբիմացիայի մասին: Յոդի լուծելիությունը ջրի և սպիրտի մեջ: Յոդի քիմիական հատկությունները: Յոդաջրածին և յոդամետաղներ: Յոդի ստացումը և գործադրումը: Փտոր: Բնության մեջ նրա միացությունների գտնվելը: Փտորի ստացումը Մուսսսանի կողմից: Փտորի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Փտորաջրածին և ֆտորաջրածնական թթու: Փտորի միացությունների գործադրումը:

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

Լաբորատոր աշխատանքներ. 1) Գլորաջրածնի ստանալը կերակրի աղի վրա ձմերթթու աղղեղու միջոցով, նրա լուծելիությունը ջրում, լուծույթի ազդեցությունը շակմուսի վրա: 2) Աղաթթվի և արծաթնիտրատի ռեակցիան: 3) Գլորի ստանալը փորձանոթի մեջ և սղնձյա կամ յերկաթյա լարի այրումը նրա մեջ: 4) Գլորաջրի աղղեղությունը նատրիում բոմի լուծույթի վրա: 5) Գլորաջրի և բոմաջրի ներգործումը նատրիումյոդի լուծույթի վրա և լուծույթի թափահարելը նավթի հետ:

Յուցադրումներ. 1) Ոգտակար հանածոների և քիմիական հումքերի քարտեզը: 2) Բարադ: 3) Գլորաջրածնի ստացումը և նրա լուծելիությունը ջրում (շառվան). աղաթթվի և ուլֆատի գործարանի սխեման: 5) Գլորի 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 ձմերթթվի ներգործումը նատրիումբոմի և մանգանդիոքսիդի խառնուրդի վրա: 9) Յոդի նստվածքի ստացումը՝ քլորի բարկ լուծույթը նազրիումյոդի բարկ լուծույթի վրա ներգործելով: 10) Յոդի շոգիացումը սրվակի մեջ: 11) Փտորաջրածնի ներգործումը ապակու վրա (լավ գաղաքարշի առկայությամբ):

2. ԼՈՒԾՈՒՅՅՆԵՐ (4 ժ.)

Լուծման պրոցեսը: Լուծելիության կախումը շերմատիճանից: Լուծելիության կորը: Լուծման ուղեկցող յերևույթները: Շերմության կլանումը մեկ դեպքում և դատվելը մյուս դեպքում: Բյուրեղահան յերևույթները լուծման դեպքում: Բյուրեղահանի դրամ: Գերհագեցած ներ: «Լուծույթ» հասկացողության սահմանումը: Գերհագեցած լուծույթներ: Լուծույթների խտացումն ու նրա նշանակումը տակոսներով:

Լարարսոս աշխատանքներ. 1) Ստույգ սալպետր լուծելիս: 2) Ուտիչ նատրիումի լուծելիության ժամանակ շերմության արտադրումը: 3) Պղնձաքլորի շրտադրումն ու հիդրատացիան:

Ցուցադրումներ: 1) Սալպետրի և կերակրի աղի հաղեցված լուծույթների ստանալը. մոտ 100 աստիճանում ստեղծելը մինչև սենյակի շերմատիճանը և նստվածքների ձափոխների համեմատությունը: 3) Նատրիում սուլֆատի կամ նատրիում-քաջախտի գերհագեցած լուծույթի բյուրեղացումը:

ԾՄՈՒՄԲ (10 ժ.)

1. Ծծմբի տարածվածությունը բնության մեջ: Հատկությունները: Խնքնածին (խնքնարույս) ծծումբ: Ծծմբի կարևոր հանքերը, համաշխարհային և ԽՍՀՄ-ում: Ծծմբի հանելը: Ծծմբի բրնձի կարևորագույն միացությունները. սուլֆիդներ և ծծմբահան թթվի աղերը: Ծծմբի տեսակները: Ծծմբի պլոտրոպ ձևական թթվի աղերը: Հասկացողություն պոլիմորֆիզմի մասին: փոխությունները: Հասկացողություն պոլիմորֆիզմի մասին: Ծծմբի և շրճանի միացությունը: Ծծմբաշրճանի և ծծմբաշրճանական թթու: Ծծմբաբային մեծագույններ: Ծծմբալին գաղ և ծծմբային թթու: Ծծմբային գաղի ստացումը լաբորատորիայում և արտադրության մեջ: Ծծմբային գաղի հատկությունները և գործադրումը:

Ծծմբական անհիդրիդ և նրա ստացումը: Ծծմբական անհիդրիդի հատկությունները: Հասկացողություն պոլիմորֆիզմի մասին: Ծծմբական թթու և նրա հատկությունները: Ծծմբական թթվի և նրա աղերի սեղանակումը: Ծծմբական թթվի նշանակությունը հիմնական քիմիական արդյունաբերության մեջ, արհեստական պորպորանյութերի արտադրության մեջ և պաշտպանական արդյունաբերության մեջ: Ծծմբական թթվի դերը ար-

դյունարհրության մյուս ճյուղերում: Հասկացողությունն ար-
դյունարհրության և գյուղատնտեսության քիմիացման մասին:
Ծծմբական թթվի արտադրությունը կոնտակտային յեղանակով:
Հասկացողություն կարևորագույնն ապարատուրայի սարքավոր-
ման մասին: Հակահոսանքի և ջերմափոխանակության սկզբունք-
ները: Ստացված պրոդուկտները-մոնիթորատ և ուելում: Ծծըմ-
բական թթվի կամերային արտադրության սկզբունքները: Կա-
մերաներ: Գեյ-Լյուսակի և Գլովերի աշտարակները: Կողմնակի
պրոդուկտների շրջանառության սկզբունքները: Հասկացողու-
թյունն աշտարակային յեղանակի մասին:

Մետալուրգիական և ծծմբաթթվական գործարանների կոմ-
բինացումը: Կոմբինացման պրինցիպի նշանակությունը սոցիա-
լիստական շինարարության մեջ:

3. Թրվածհի խումբ: Թթվածնի և ծծմբի նմանությունը:
Սեկենը և թելուրը փոքրեա ծծմբանման տարրեր: Թթվածնի խըմ-
բի ընդհանուր բնութագիրը: Թթվածնի խմբի և հալոգենների
նմանությունը և տարրերությունը:

Լաբորատոր աշխատանքներ: 1) Ծծմբի հալումը և հալած
ծծմբի աաքացման ժամանակ տեղի ունեցող փոփոխությունների
դիտումը: Պլաստիկ ծծմբի ստացումը: 2) Ռոմբային և պրիզմա-
տիկ ծծմբի բյուրեղի դիտումը: 3) Ծծմբայերկաթի հատիկների
վրա ծծմբաթթու լցնելը: 4) Մանոթուլթյունն ծծմբա-
թթվի բարձր տեսակարար կշռի հետ բարկ ծծմբականթթվով սըը-
վակը վերցնելով: 5) Տաշեղի ամլթացումը բարկ ծծմբաթթվի մեջ:
6) Բարկ ծծմբաթթվով լցված փորձանոթի մեջ յերկաթ պցելը
(սովորական ջերմաստիճանում) և փոխադրեցությունը բայակա-
յությունն նկատելը: 7) Ջրիկացած ծծմբական թթվի ներգործու-
մը յերկաթի վրա: 8) Ծծմբաթթվի և բարբուռըլորիդի ոեակցիան:

Ցուցադրումներ: 1) ԽՍՀՄ ողտակար հանքավայրերի և
քիմիական հումուլթի քարտեղը: 2) Ձաղձծմբի, ծծմբածաղկի և
ծծմբի գույնի նմուշները: 3) Բնական ծծմբային մեաաղների
տեսակները: 4) Ռոմբաձև ծծմբի ստանալը: 5) Պրիզմայաձև ծծըմ-
բի ստանալը: 6) Ծծմբաջրածնի ստանալը և նրա հատկություն-
ներին ծանոթանալը: 7) Ծծմբային անհիդրիդի ստանալը և նը-
րա հատկություններին ծանոթանալը: 8) Ծծմբական անհիդրի-
դի ստանալը՝ ծծմբային անհիդրիդի ու թթվածնի խառնուրդը
յերկաթթքսիդ կամ պլատինացրած ազրեստ պարունակող խո-
ղովակի միջով անցկացնելով:

1. Ազոտը բնության մեջ. Ազոտ ազոտը և նրա բնական միացությունները: Ազոտի ֆիզիկական հատկությունները: Ազոտի նշանակությունը բույսերի և կենդանիների համար:

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

3. Ազոտի ոսփղներ. Ազոտի միացումը թթվածնի հետ՝ վոլայան աղեղի բոցի մեջ: Ազոտոքսիդի ստանալը պղնձի վրա ազոտական թթու ներգործելով: Ազոտոքսիդի ռքսիդացումը ազոտդիօքսիդի մեջ: Ազոտդիօքսիդը վորպես խառը անհիդրիդ:

4. Ազոտական բրու յեյ ցրա տղեր. Ազոտական թթվի ստանալը լաբորատորիայում: Ազոտական թթվի հատկությունները: Ազոտական թթուն վորպես ռքսիդացուցիչ: Ազոտական թթվի ներգործումը մետաղների վրա:

Ազոտական թթվի աղերը: Սալպետրներ (ազրորակներ): Սալպետրների հատկությունները: Սալպետրները վորպես ազոտային պարարտանյութեր: Կալիումի սալպետրը վորպես վառոդի բաղադրիչ մաս: Ամոնիումի սալպետրը վորպես վառոդի բաղադրիչ մաս: Ամոնիումի սալպետրը վորպես պայթուցիկ նյութ և վորպես պարարտանյութ:

5. Կապված ազոտի պրոբլեմ. Կապված ազոտի նշանակությունը բույսերի և կենդանիների կյանքի համար: Ազոտի շրջանառությունը բնության մեջ և բակտերիաների դերը այդ պրոցեսում: Շրջանառության խախտումը մարդու կողմից և կապված ազոտի պրոբլեմը: Ազոտի միացման ամոնիակային յեզանակը: Ամոնիակի սինթեզը: Հետադարձ ուսակցիաներ, շարժական հափասարակչություն: Զերմության և ճնշման ազդեցությունը: Կատալիզատորի դերը: Սինթետիկ ամոնիակի գործարանի սխեման:

Ամոնիակի ռքսիդացումը ազոտական թթվի: Արհեստական սալպետրներ և ամոնիումի աղերը: Ազոտի միացությունների նշանակությունն արդյունաբերության և յերկրի պաշտպանության մեջ:

Զերմության անջատումն ու կլանումը քիմիական ուսակցիաների դեպքում: Եկզոթերմ և ենդոթերմ ուսակցիաներ: Լավուա-

ղեյի և Հապլասի որհնքը:

Լաբորաբու աշխատանքներ: 1) Ամոնիակի ստացումը և նրա հատկութիւնները հետ ծանոթանալը, 2) Ամոնիակի միացութիւնը բլորաջրածնի հետ: 3) Փոխանակման ռեակցիաներ ամոնիումի աղերի և աչլ աղերի՝ ալկալիները ու թթուների միջև: 4) Կապարնիտրատի տարբարութեամբ տաքացնելով: 5) Ածխի և ծծմբի այրումը հալված սալպետրի մեջ:

Յուցադրումներ. 1) Ամոնիակի լուծելիութիւնը ջրում (շատրվան): 2) Ամոնիակի այրումը թթվածնի մեջ: 3) Ազոտի միացութիւնը թթվածնի հետ վառայան աղեղի բացի մեջ: 4) Ազոտի որսիղի ստանալը ազոտական թթվի և պղնձի փոխներգործմամբ: 5) Ազոտական թթվի ստանալը սալպետրի և ծծմբական թթվի փոխներգործմամբ: 6) Ինդիգոյի սքսիդացումը ազոտական թթվով: 7) Ածխի այրումը ազոտական թթվի մեջ. սկիպիտարի բռնկումը: 8) Սև վառողի բռնկումը: 9) Ազոտի շեջանառութեան սխեման: 10) Մինթետիկ ամոնիակի գործարանի սխեման:

6. Ֆոսֆոր. Ֆոսֆորի նշանակութիւնը բույսերի և կենդանիների համար: Ֆոսֆորի բնական միացութիւնները: Սպիտակ և կարմիր ֆոսֆոր և նրանց հատկութիւնները: Ֆոսֆորի ստացումը գործարանային յեղանակով: Սպիտակ և կարմիր ֆոսֆորի գործադրութիւնը:

Ֆոսֆորաշրածիւր վորպես ամոնիակի անալոզ (համանման):

7. Ֆոսֆորաթրումներ լեղ նրանց աղերը: Մետաֆոսֆորական և որտոֆոսֆորական թթուներ: Որտոֆոսֆորական թթվի աղերը նրանց լուծելիութիւնը ջրի մեջ և նշանակութիւնը վորպես պարարտանյութ:

Արհեստական ֆոսֆորային պարարտանյութեր: Նրանց հումուլթիւնները: Սուպերֆոսֆատ, կրկնակի սուպերֆոսֆատ: Վոսիլալյուր: ԽՄՂԲ-ի պարարտանյութերի արդյունաբերութիւնը: Պարարտանյութերի արդյունաբերութեան զիջանաները:

Յուցադրումներ. 1) Սպիտակ և կարմիր ֆոսֆորի բացավառումը: 2) Ֆոսֆորի լուծելիութիւնը ծծմբածխածնի մեջ: 3) Կարմիր և սպիտակ ֆոսֆորի փոխադարձաբար փոխարկումը: 4) Ֆոսֆորիտներ և ապատիտներ: 5) Ֆոսֆորային պարարտանյութերի կոեկցիան: 6) Բիմիական արդյունաբերութեան զիջանաները (ԽՄՂԲ քարտեզը): 7) Կրաջրի և որտոֆոսֆորաթթվի ռեակցիան:

Ազոտի խումբը: Ֆոսֆորը, արսենը և անտիմոնը վորպես ազոտա-

նման տարրեր: Արսենի կարևորագույն միացությունները և նը-
րանց կիրառումը: Անտիմոն և նրա կիրառումը:

Ազոտի խմբի ընդհանուր բնութագրումը և նրա հալոգեն-
ների ու թթվածնի խմբերի համեմատությունը:

5. ԱՄԻԱՄԻՆ ՅԵՎ ՍԻԼԻՑԻՈՒՄ (10 Ժ.)

1. Ածխածնի ալլոտրոպ ձևավորությունները. Ալմաստ, գրա-
ֆիտ և ածուխ: Ածխի ստանալը փայտի չոր թորման միջոցով:
Ակտիվացրած ածուխ: Նրա կիրառումը հակազազերի համար (հա-
կազաղի կառուցվածքը), արտադրություն և բժշկականություն մեջ:

2. Ածխածնի քրիտոնավոր միացությունները. Շմուլ, նրա առա-
ջանալու պայմաններն և հատկությունները: Գեներատորային և
ջրային գազեր: Շմուլի և քլորի միացությունը: Ֆուսգենը վերսպես
թ. ն.:

Ածխաթթու գազ, նրա ստանալը լաբորատորիայում. հատ-
կությունները: Ածխաթթու գազի ստանալն արտադրություն մեջ:
Ածխաթթու գազի դերը բնության մեջ, Ածխաթթու գազի կի-
րառումը:

3. Ածխաթթու լիվ նրա աղերը. Ածխաթթու և նրա հատկու-
թյունները: Ածխաթթվի նորմալ և թթու աղերը: Թույլ և ուժեղ
թթուներ և հիմքեր: Հիդրոլիզի սեպտիկան:

4. Մեթան. Մեթանը բնության մեջ: Ճահճային գազ: Հան-
քային գազեր:

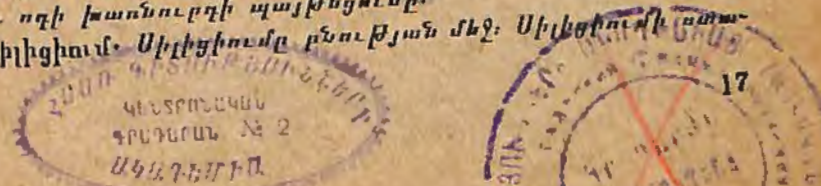
5. Բ ո գ. Բոցի կառուցվածքը: Այրվող որգանական նյութի
բոցի լուսատվության պայմանները:

Լաբորատոր աշխատանքներ. 1) Ածխաթթու գազի ստանա-
լըն և կրաջրի մեջ անցկացնելը (նորմալ և թթու աղերի գոյանա-
լը): 2) Սալիբրայբոցի և մոմի բոցի հետադրումը: 3) Տարբեր
աղերի սեպտիկաները լակմուսով փորձելը:

Ցուցադրումներ. 1) Փայտի չոր թորումը: 2) Ալոտ գիւք-
սիդի կլանումը ածուխով: 3) Լուծված նյութի (որինակ՝ ինդիգո)
ազոտրբցիան ածուխով: 4) Շմուլի ստանալն ածխաթթու գազի
ազոտրբցիան ածուխով: 5) Ջրային գազի ստանալը: 6) Ած-
վերականգնմամբ, շմուլի բոցը: 7) Ջրային գազի ստանալը: 8) Ած-
խաթթու գազի ստանալն և նրա հատկությունների հետ ծանո-
թանալը: 9) Գազոգեներատորի սխեման: 10) Մեթանի ստանալը
և նրա ու ողի խոնուրդի պայթեցումը:

6. Սիլիցիում. Սիլիցիումը բնության մեջ: Սիլիցիումի ցնու-

23092
26032
H
2026



նալը: Սիլիցիումի ալլոտրոպ ձևափոխությունները: Սիլիցիում զիոքսիդ: Կվարցի բնական ձևափոխությունները: Կվարցի հատկությունները և նրա կիրառումը: Մետասիլիկատթու և նրա հատկությունները: Հասկացողություն սիլիկատթուների մասին: Սիլիկատթուների աղերը: Լուծվող ապակի: Կարևորագույն սիլիկատները և նրանց ատարածվածությունը բնությունում: Հասկացողություն կերամիկայի (խեցեգործություն), ապակու և ցեմենտի արտադրության մասին:

7. Ածխածնի կուսմբ. Ածխածնի և սիլիցիումի նմանություններ: Անագն ու կապարը փոքրածածկածնի և սիլիցիումի հոմոլոգներ: Ածխածնի խմբի համեմատությունը հալոգենների, ծծմբի և ազոտի խմբերի հետ:

Ցուցադրումներ. 1) Ամորֆ սիլիցիումի ստանալն ու հատկությունները: 2) Հել սիլիկատթվի ստանալը: 3) Սիլիկատոզի, սիլիկատների բաղմատեսակության կոլեկցիան: 4) Կերամիկայի, ապակու և ցեմենտի կոլեկցիան:

6. ԿՐԿՆՈՒՅՑՈՒՆ ՅԵՎ ՀԱՇՎԱՌՈՒՄ (8 ժ.)

9-րդ ԴԱՍԱՐԱՆ (60 ժԱՄ)

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

1. Տարրերի պարբերական սխեմա. Տարրերի դասակարգումը: Մետաղներ և փոշմետաղներ: Դ. Բ. Մենդելեևի տարրերի դասակարգումը: Պարբերական սխեմա: Պարբերություններ: Փոքր և մեծ պարբերություններ: Տարրերի հատկությունների փոփոխության առանձնահատկությունները մեծ պարբերություններում: Մեծ պարբերությունների դույզ և կենտ շարքերը:

Պարբեր և յենթախմբեր: Պարբերի բնութագիրը: Ալկալիական մետաղների խմբից աստիճանաբար դեպի ալյումին մետաղիչներն անցնելը: Մենդելեևի նախադուշակումը նոր տարրերի մասին: Տարրերի հատկությունների սահմանումն ըստ նրանց պարբերական սխեմայում զրաված դիրքի:

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

3. Հասկացողությունն ռադիոակտիվ տարրերի մասին, Ռադիոակտիվության հայտարարման համառոտ պատմությունը: Ռադիոակտիվ տարրեր: Ալֆա, բետա և դամմա ճառագայթներ: Տարրերի փոխարկումը: Քայքայման արագությունը: Տարրերի ազդակցությունը և զարգացումն անորգանական աշխարհում: Հասկացողությունն իզոտոպների մասին: Ծանր ջուր: «Տարր» հասկացողության բնորոշումը:

2. ՀԱՍԿԱՑՈՂՈՒԹՅՈՒՆ ԴԻՍՊԵՐՍ ՍԻՍԵՄՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ (4 ժԱՄ)

Սուսպենզիաներ և եմուլսիաներ: Կոլոիդ լուծույթներ: Իսկական լուծույթներ: Դիսպերսություն աստիճանը, կոպիտ դիսպերսիայից դեպի կոլոիդ և իսկական լուծույթների անցիկը: Կոլոիդ լուծույթներ ստանալը: Դիալիզ: Կոագուլիացիա: Հելեր: Ժելատինացում: Կոպիտ դիսպերսի և կոլոիդ լուծույթների նշանակությունը արտադրության մեջ:

Ցուցադրումներ. 1) Կալի պղտորումը: 2) Յուղի եմուլսիան. 3) Յերկաթոքսիդի կոլոիդ-հիդրատի ստանալը. 4) Յերկաթոքսիդի հիդրատի կոագուլիացիան:

3. ԵԼԵՔՏՐՈԼԻՏԻԿ ԴԻՍՑՈՒՄ (8 ժԱՄ)

Փոխանակման ուսուցիչական ջրային լուծույթներում: Թթուներ, հիմքերի և աղերի էլեկտրոնազարգահանությունը ջրային լուծույթներում: Ելեկտրոլիտներ և վոլ էլեկտրոլիտներ: Ելեկտրոլիտիկ դիսոցման թեորիան: Յոնացման պրոցեսն՝ ըստ ատոմների կազմության ուսմունքի:

Ելեկտրոլիտների հատկությունների բացատրությունը էլեկտրիկ դիսոցման թեորիայի տեսանկյունով: Անիոններ և կատիոններ: Յոնների հատկությունները: «Թթու», «ալկալի» և «աղ» հասկացողությունների սահմանումը: Ելեկտրոլիզի մեխանիզմը: Յոնացման աստիճանի վարչումը: Ուժեղ (ամբողջությամբ յոնացված) և թույլ (մասամբ յոնացված) էլեկտրոլիտներ: Թույլ էլեկտրոլիտների յոնացման աստիճանի կախվածությունը լուծույթի խտությունից:

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

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

4. Մ Ե Տ Ա Ղ Ն Ե Ր (26 ժԱՄ)

1. Մետաղների ընդհանուր հատկությունները. (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, բարիտ, դարտ: Մետաղների քիմիական հատկությունները: Նրանց վերաբերմունքը դեպի թթվածինը, ծծումբն և հալոգենները: Մետաղների արտամղելն աղերի ջրային լուծույթներից այլ մետաղների միջոցով:

Հասկացողություն կոռոզիայի մասին: Կոռոզիայի ելեքտրոքիմիական թեորիան: Պայքար կոռոզիայի դեմ: Մետաղները բնության մեջ: Խեքնարույս մետաղներ և հանքեր: Մետաղաձուլման հիմնական յեղանակները: Վերականգնումը ածուխով, շմուլով, ելեքտրոլիզով:

Յուզտորումներ. 1) Մետաղների կախում, կլայեկ, կապար, այլումին և ցինկ հալելը: 2) Զողանյութ ստանալը: 3) Վուդի համաձուլվածքի հալումը: 4) Պղնձի ներգործումը սուլեմայի վրա: 5) Ցինկի ներգործումը կապարնիտրատի վրա: 6) Վոլտի ելեմենտը: 7) Մաքուր ծծմբաթթվի, ծծմբաթթվի և պղնձարջասպի թաունուրդի ներգործումը ցինկի վրա:

2. Այլալիսական յեվ հոյալկալիսական մեհադներ. (5 ժամ).

Ալիալիսական մեհադների ընդհանուր բնութագրությունը. նատրիում և կալիում: Նատրիում և կալիում պարզ նյութների ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները, նրանց սքսիդները և հիդրօքսիդները:

Նատրիումի աղերը: Նատրիում քլորիդ: Սոդա: Սոդայի գործադրությունը: Սոլվեյի ամոնիակային յիզանակով սոդայի արդյունարերական արտադրության քիմիական հիմունքները: Կալիումի աղերը՝ կալիում քլորիդ, կալիում նիդրատ, պոտաշ: Պոտաշի արդյունահանումը և հատկությունները: Պոտաշի գործադրությունը արդյունաբերության մեջ և կենցաղում: Սոլիկամակ կալիումի աղերի հանքերը:

Հողալիսական մեհադների ընդհանուր բնութագիրը: Կալցիում: Կալցիումի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Կալցիումի սոդատարածումը բարիդների մեջ: Կալցիումի սքսիդի և հիդրօքսիդի հատկությունները: Նորմալ և թթու ածխածնածուրան կալցիումի աղ: Կոշտ ջուրը և նրա փափկացնելը: Կրաքարը հայտարերելու բնորոշ ռեակցիան: Կրաքարի սոդատարածումը կիր և ածխածնածուրան ստանալու համար:

Մագնիում. Մագնիումի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Նրա սոդատարածումը համաձուլվածքներում: Մագնիումի սքսիդ և մագնիում հիդրօքսիդ:

Լաբորատոր աշխատանք: Կրաջրի ստանալը և նրա հատկությունների հետազոտումը:

Ցուցադրումներ: 1) Նատրիումի (կալիումի) սքսիդացումն սոդում: 2) Մեհադական նատրիումի (կալիումի) ներգործումը ջրի վրա: 3) Կալցիումի ներգործումը ջրի վրա: 4) Կալցիումի սքսիդացումը սոդում:

3. Յինկ. (2 ժամ). Յինկի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Յինկօքսիդ և հիդրօքսիդ: Ամֆոտեր հիդրօքսիդներ: Յինկի աղերն և նրանց հատկությունները: Յինկի հալումը: Յինկի գործադրությունը:

Ցուցադրումներ. 1) Յինկ հիդրօքսիդի ստանալը և նրա վրա թթուներ ու ալկալիներ ներգործելը: 2) Յինկքլորիդի լուծումը:

4. Ալյումին (2 ժամ). Ալյումինի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Ալյումինօքսիդի օքսիդացում և նրա սոդատարածումը տեխնիկայում և սաղմական դործում: Ալյումինի համաձուլվածքները և նրանց արդյունարերական նշանակու-

թյունը: Այլուժինի տարածվածությունը բնության մեջ: Այլուժինի ձուլումը: Այլուժինի հանույթը ԽՍՀՄ-ում: Քիմիական արդյունաբերության և ԽՍՀՄ-ի էլեքտրոֆիկացիայի կապը: Այլուժինոքսիդ և հիդրոքսիդներ, նրանց անֆոսեր հատկությունները: Այլուժինատներ: Այլուժինի աղերի հիդրոլիզը:

Լաբորատոր աշխատանքներ. 1) Այլուժինի հիդրոքսիդի ստանալը և նրա վրա թթուների ու ալկալիների ներդրումը: Այլուժինսուլֆատի ներդրումը լակմուսի վրա:

Ցուցադրում. 1) Փորձ թերմիտի հետ:

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

Ցուցադրումներ. 1) Քրոմհիդրոքսիդի ստանալը: 2) Քրոմհիդրոքսիդի շիկացնելը: 3) Թթուների ներդրումը 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 օքսիդացուցիչ հատկությունները:

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

6. Յերկաք (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 ինդուստրացիան գործում:

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

Ցուցադրումներ. 1) Յերկաթային քլորիդի օքսիդացումը:

2) Յերկարժեք յերկաթի հիդրօքսիդի ստանալը և որսիդացնելն
որում: 3) Յերկաթահանքերի կուլեկցիան:

7. Պղինձ (1 ժամ). Պղնձի ֆիզիկական և քիմիական հատ-
կությունները: Պղինձօքսիդ և պղինձսուլֆատիդ: Պղնձարջասպ:
Պղնձի աղերի հիդրօլիզը: Հասկացողությունն հիմնային աղերի մա-
սին: Պղնձի և նրա համաձուլվածքների նշանակությունը արտա-
դրության և կլեքարտեխնիկայի մեջ: Պղնձի հանքերը: Հանքե-
րից պղինձ ստանալու սկզբունքները:

Լաբորատոր աշխատանքներ. 1) Պղինձ հիդրօքսիդի ստանալը-
նրա քայքայումը (տաքացնելը): 2) Պղնձի աղերի հիդրօլիզը:

5. ԿՐԿՆՈՒԹՅՈՒՆ ՅԵՎ ՀԱՇՎԱՌՈՒՄ (8 ժամ)

10-ՐԴ ԴԱՍՍՐԱՆ (70 ժամ)

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ (1 ժամ)

Անօրգանական յեվ օրգանական նյութեր. Եկենսական ուժի-
վորպես օրգանական միացությունների առաջացման պատճառի
ուսմունքը:

Վիտլերի սինթեզը: Սինթետիկ քիմիայի հաջողությունները
և փրտալիստական հայացքների կործանումը: Որգանական քիմի-
ան վորպես ածխածնային միացությունների քիմիա: Որգանա-
կան և անօրգանական միացությունների միջև թիստ սահմանի
բացակայությունը: Որգանական միացությունների առանձնա-
հատկությունները և բազմազանությունը վորպես նրանց քիմի-
այի առանձին բաժին դարձնելու պատճառ:

Որգանական միացությունների նշանակությունը ժողովր-
դական տնտեսության և յերկրի պաշտպանության համար:

Լաբորատոր աշխատանքներ. 1) Որգանական միացություն-
ների ածխացումը տաքացնելու միջոցով: 2) Ածխածնի և ջրա-
ծնի վորակական վորջուժ օրգանական միացությունների մեջ
նրանց պղինձօքսիդի հետ տաքացնելու յեկանակով:

1. ՄՈՆԵԿՈՒԼՅԱՐ ԲԱՆՍՁԵՎԵՐ. ԻՋՈՍԵՐԻԱՅԻ ՅԵՐԵՎՈՒՅԹ- ՆԵՐ (7 ժամ)

ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԱՅԻՆ ԲԱՆԱՁԵՎԵՐ

Միևնույն հասարակ բանաձևն ունեցող, բայց տարբեր մո-
լեկուլյար կշիռներով նյութերի դուրսբյուրը վորպես օրգանա-
կան միացությունների բազմազանության պատճառներից մեկը:

Մոլեկուլյար կշիռի վորջուժ անհրաժեշտությունը մոլե-
կուլի կառուցվածքը վորջուժ համար:

Հասարակ ծավալային հարաբերությունների որենքը և Ավոզազրոյի որենքը: Ժերարի հավասարումը: Գաղային նյութների մոլեկուլային կշիռների վորոշելը: Մոլեկուլային բանաձևերի դուրս բերելը: Գազի զբաժնուկուլի ծավալը: Գաղային նյութերի սեղանային հավասարումների հիման վրա հաշվարկումներ:

Առաջին հասկացողություն իրոմերների մասին՝ գինու քապիրտի և մեթիլ եթերի որինակի հիման վրա: Գինու սպիրտի քիմիական հասկությունները: Հասկացողություն ազդիկայի մասին: Եթիլ սպիրտի և մեթիլ եթերի կառուցվածքային բանաձևերը: Իրոմերիան վորպես ածխածնավոր միացությունների բազմազանություն սրտածաններից մեկը:

Կարտասոր աշխատանքներ յեվ ցուցադրումներ. 1) Գազի մոլեկուլային կշիռի վորոշումը: 2) Մեթիլ եթերի անջատումը նրա և ձմբական թթվի լուծույթից՝ մեթիլ եթերի այրումը: 3) Սպիրտի և մեթիլ եթերի վորոշիները նատրիումի վրայով անցկացնելը:

2. ՍԱՀՄԱՆԱՅԻՆ ԱՄԻԱԶՐԱԾԻՆՆԵՐ. ՀԱՍԿԱՑՈՂՈՒՅՑՈՒՆ ՀՈՄՈՒՆՊ ՇԱՐՔԻ ՄԱՍԻՆ (4 ԺԱՄ)

Մ ե թ ա ն. Մեթանը բնություն մեկ: Մեթանի քիմիական հատկությունները. ողում այրվելը, մեթանի և քլորի սեղանային բացակայությունը բարի ձմբակթթվի հետ: Նատրիումի ներգործությունը մեթանի հալոիդածանցների վրա: Ածխածնային առումների շղթան: Մեթանի շարքի ածխաջրածինները: Բենզինը և պարաֆինը վորպես խառնուրդներ, վորոնք պարունակում են մեծ բանակություն սահմանային ածխաջրածիններ: Ուսումնասիրման յենթակա ածխաջրածինների քիմիական հատկությունների նմանությունները: Հասկացողություն հոմոլոգ շարքի մասին:

Ցուցադրումներ. 1) Սահմանային ածխաջրածինների մի քանի հալոիդածանցները—եթիլքլորիդ, քլորոֆորմ, յոդաֆորմ, ածխածին աեսրաքլորիդ և նրանց ոգտազորումը: 2) Մեթանի այրվելն ողում և քլորի միսուրում: 3) Մեթանի և թթվածնի խառնուրդի պայթյունը: 4) Ռեակցիա քլորի հետ:

3. ՎՈՋ ՍԱՀՄԱՆԱՅԻՆ ԱՄԻԱԶՐԱԾԻՆՆԵՐ. ՑԻԿԼԻԿ ԱՄԻԱԶՐԱԾԻՆՆԵՐ (8 ԺԱՄ)

1. Եթիլեն: Նրա քիզիկական և քիմիական հատկությունները, սեղանային բաժնի և պերմանգանատի հետ: Եթիլենի բոցի

քնույթը: Կրկնակի կապը: Բոսմեթիլեն, նրանից ևթիլեն ստանալը:

Հասկացողություն ևթիլենի հոմոլոգ շարքի մասին: Եթիլենի ստանալն ու կիրառումը: Իպրիտ: Կաուչուկ: Բնական և սինթետիկ կաուչուկ: ՍԿ-ի արտադրության դարգացումը և նրա դերը ժողովրդական տնտեսության զարգացման մեջ:

2. Ացեթիլեն. Յետակի կապ: Ացեթիլենի սինթեզը: Ացեթիլենի քիմիական հատկությունները, փոխներգործումը բոսմի և պերմանգանատի հետ:

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

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

3. Ն ա վ թ. Նավթերի կազմությունը: ԽՄՀՄ նավթերը: Հասկացողություն ցիկլիկ ածխաջրածինների մասին: Նավթի վերամշակումը: Կրեկինդ 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: Դիլքի իդոմերիան: Արմատային ածխաջրածինների ստացման ադրյուրները: Քարածխի չոր թորումը:

Լաբորատոր ախտահանման յեվ ցուցադրումներ. 1) Նավթի կոտորակային թորումը: 2) Բենզոլի այրումը: 3) Բենզոլի փոխհարարերությունը բոսմի հետ: 4) Բոսմեթիլ ստանալը:

4. ՍՊԻՐՏՆԵՐ ՅԵՎ ՖԵՆՈԼՆԵՐ ՊԱՐՋ ԵԹԵՐՆԵՐ (6 ԺԱՄ):

1. Սպիրտներ. Սպիրտների ստաջանալը հալոիդային ալկիլներից: Հասկացողություն միատոմ սահմանային սպիրտների հոմոլոգ շարքի մասին: Մեթիլ սպիրտ: Նրա ստանալը ջրային դազից՝ սինթեզի միջոցով: Եթիլ սպիրտ: Եթիլսպիրտի կիրառումը: Ստաջանային, յերկրորդային, յերրորդային սպիրտներ:

Գլխերինը վորպես ըագմատոմ սպիրանների որինակ, նրա կիրառումը:

Լաբորատոր աշխատանքներ յեվ ցուցադրումներ: 1) Սպիրտը վորպես լուծիչ (լաբորատոր աշխ.): 2) Բրոմիթիլ ստանալը: 3) Թարմասուզակ պղինձ հիդրոքսիդի և գլխերինի փոխազդեցությունը:

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

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

3. Պարզ եթերներ. Եթիլ և թերը վորպես սպիրտի ջրազրկման պրոդուկտ: Հասկացողություն պարզ եթերների մասին:

Ցուցադրում. Եթիլեթեր ստանալն և նրա հատկությունների փորձարկումը:

5. ԱԼԴԵԷԼԻԴՆԵՐ ՅԵՎ ԿԵՏՈՆՆԵՐ. ԿԱՐԲՈՆԱԹՅՈՒՆԵՐ (8 ԺԱՄ)

1. Ալդեհիդներ յեվ կետոններ. Ալդեհիդներ և կետոններ ստանալն սպիրանների ոքսիդացմամբ: Ալդեհիդների և կետոնների ոքսիդացումն ու վերականգնումը: Ֆորմալդեհիդ: Ացետալդեհիդ, նրա ստանալը Կուչերովի սեակցիայի միջոցով: Ացետոն, նրա հատկությունները և կիրառումը: Բոտմացետոնն իբրև Թ. Ն.:

Լաբորատոր աշխատանքներ յեվ ցուցադրումներ. 1) Ֆորմալդեհիդի դոյանալը մեթիլսպիրան ոքսիդացնելիս (լաբորատոր աշխ.). 2) Քացախ ալդեհիդի դոյանալն եթիլ սպիրտը քոտմային թառնուղչներով ոքսիդացնելիս (լաբորատոր աշխ.): Արծաթի վերականգնումը արծաթօքսիդի ամոնիակային լուծույթից ֆորմալդեհիդով:

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

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

Քրիստոսի թիւնն վորպես բազմահինն թիւի որինակ:

Լաբորատոր աշխատանքներ յեվ ցուցադրումներ. 1) Քաղաքա-
թիւի ստանալը եթիւսպիրտի որսիդացմամբ: 2) արծաթորսիդի
ամանիակային լուծուլթից արծաթի վերականգնումը մըջնա-
թիւի ոգնութեամբ: 3) Մծմբական թիւի ազդեցութեանը քացա-
թաթիւի ազերի վրա (լաբորատոր աշխ.): 4) Նատրիումացեոտ-
տի և յերկաթական քլորի միջև տեղի ունեցող սեակցիան (լա-
բորատոր աշխ.):

6. ԲԱՐԴ ԵԹԵՐՆԵՐ. ՃԱՐՊԵՐ (4 ԺԱՍ)

Բարդ եթերներ. Վորպես թիւնների և սպիրտների փոխազ-
դեցութեան պրոդուկտներ: Բարդ եթերների ստացումը: Բարդ
եթերները բնութեան մեջ:

Ճարպեր. Բնական ճարպերի և յուղերի բաղադրութեանը:
Պինդ և հեղուկ ճարպեր: Ճարպերի հիդրոգենիզացիան: Մարգա-
րին: Ոճառները վորպես բարձրամոլեկուլ թիւնների ազեր: Ոճա-
ռագործութեան: Հանքային թիւնների բարդ եթերները: Նիտրո-
զլիցերինը վորպես բարդ եթեր: Դինամիտ:

Լաբորատոր աշխատանքներ յեվ ցուցադրումներ. 1) Բենզոլա-
թիւի և եթիլսպիրտի փոխազդեցութեանը, ծծմբական թիւի
արաքացնող դերը: 2) Քաղաքաթիւի թիւի կամ քացաթի-
զոամիլային եթերներ ստանալը: 3) Եթերի ստացումը: 4) Ստե-
արինից ստանալը. ստանի հատկութեանը: 5) Ոճառից
թիւնների անջատումը. ճարպաթիւնների կալցիումական ազե-
րի անլուծելիութեանը:

7. ԱՄԻԱԶՐԵՐ (6 ԺԱՍ)

Խաղողաշաքար և պտղաշաքար: Ցեղեղնաշաքար, նրա ստա-
նալը արդյունաբերութեան մեջ: Ածխաջրերի դասակարգումը:
Ոսլա, նրա դոլանալը բույսերի որդանիդմում: Ոսլայի տեխնի-
կական վերամշակութեանը: Բնափայտ (քլլաթազանթանյութ):
Բնափայտի հիդրոլիզը: Փայտի մնացորդներից շաքար ստանալու
հեռանկարները: Թուղթ: Արհեստական մետաքս: Նիտրոքլլաթա-
զանթանյութ: Պիրոքսելին: Անծուխ վառող: Ցելուլոսիդ: Խմորման
թերիան:

Լաբորատոր աշխատանքներ յեվ ցուցադրումներ. 1) Գլյուկո-
զայի վերականգնող ազդեցութեանը, սեակցիա ֆելինդայան հե-
ղուկի հետ, արծաթանայելու սեակցիան (լաբորատոր աշխ.):

2) Յեղեգնաշարարի հիդրոլիզը: 3) Ոսլայի սեակցիան: Ոսլայի հիդրոլիզը: 4) Բնափայտերի հիդրոլիզը: 5) Նիարոբնափայտ ըստանալը:

8. ՆԻՏՐՈՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՅԵՎ ԱՄԻՆՆԵՐ, ՆԵՐԿՈՂՆԵՐ (6 ԺԱՄ)

1. Հասկացողությունն նիտրոմիացությունների մասին: Հեշտությամբ նիտրոմիացություններն տալիս արամատային ածխաջրածինների առանձնահատկությունն է: Նիարոբենզոլ, յեննիարոատոլուոլ: Պիկրինաթթու և նրա ազերը: Քլորպիկրին և նրա կլորատումը վորպես թ. ն.

Լաբորատոր աշխատանքներ: 1) Նիարոբենզոլ ստանալը: 2) Պիկրինաթթու ստանալը:

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

Լաբորատոր աշխատանք: Անիլինի քիմիական հատկությունները:

3. Ներկանյութեր յեվ ներկելիք: Բնական և արհեստական ներկանյութեր: Ալիզարին: Ինդիգո: Թաղաղ և սաղմական քիմիայի կապը:

Ցուցադրում: Ալիզարինով կամ ինդիգոյով ներկելը:

9. ՍՊԻՏԱԿՈՒՑԱՅԻՆ ՆՅՈՒԹԵՐ (2 ԺԱՄ)

Սպիտակուցների հատկություններն և նրանց ղերը կենսական պրոցեսներում: Սպիտակուցների հիդրոլիզը: Ամինաթթուներ և նրանց հատկությունները: Ֆիշերի աշխատանքները: Սպիտակուցների սինթեզման հեռանկարները:

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

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

ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԾՐԱԳԻՐ

ԲՈՒՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

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

1. ԲՈՒՅԱՆԻ 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, բջջահյուսվածք: Բջջիջների բազմացումը: Հասկացողություն բուսական հույսվածքների մասին:

2. Սերմ յեվ ցրտ ծլելը: Միաշաքիլ և յերկշաքիլ բույսերի սերմերի կազմությունը: Սերմերի բաղադրությունը. հանքային և օրգանական նյութեր (սպիտակուցներ, ճարպեր, ածխաջրեր): Սերմի ծլելու անհրաժեշտ պայմանները: Զերմություն, խոնավություն, օդի թթվածին: Սերմի ծլումը և ծլիկ զարգացումը: Ծիլի սնումը ի հաշիվ սերմի պահեստային օրգանական նյութերի: Սերմի պատրաստումը ցանելու համար և նրա նշանակությունը բերքատվության բարձրացման համար: Տեսակավոր սերմերի նշանակությունը ԽՍՀՄ դյուրաշատեսություն մեջ:

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

Արմատի զարգացումն ու աճումը: Արմատի արտաքին կազմութիւնը. ձողաձև (բնային) և փնջաձև արմատներ, արմատի մազիկները և նրանց նշանակութիւնը: Արմատի պատշաճիկը: Արմատի ներքին կազմութիւնը: Հանքային աղերի լուծույթների ներծծիլը արմատի մազիկների միջոցով:

Պարարտացման ու մշակման նշանակութիւնը բերքատուության բարձրացման համար: Ազոտային, ֆոսֆորային և կալիումային պարարտացումներ: Լոբարույսերի սննդատուության առանձնահատկութիւննեւ, ի և նրանց նշանակութիւնը դառնալուտության մեջ: Հասկացողութիւնն ցանքասաշնջանառության մասին և նրա նշանակութիւնը սոցիալիստական դառնալուտության մեջ:

4. Բույսի սննդաուսրայունք սղից. Ողի բաղադրութիւնը: Թթվածին, ազոտ, ածխածին, զառ, նրանց հատկութիւնները:

Տերէի արտաքին կազմութիւնը: Կոթ, թիթեղ, յերակներ: Պարզ և բարդ տերէներ: Տերէների դասավորութիւնը: Հասկացողութիւն տերէի ներքին կազմության մասին. մաշկ, հերձանցք, սյունաձև և սպնդաձև հյուսվածքներ, ուղեկցող հյուսվածք: Բլորոֆիլային հատիկներ և քլորոֆիլ:

Ածխածին զառի կլանումը և թթվածնի առանձնացումը կանաչ բույսի կողմից՝ լույսի տակ: Որգանական նյութերի (ուլա, շաքար) առաջացումը կանաչ բույսի մեջ՝ լույսի տակ: Կանաչ բույսը և արեւը: Սալորոֆիտ և պարազիտ բույսեր: Միջատակեր բույսեր:

Կանաչ բույսերի նշանակութիւնը բնության մեջ և ժողովրդական տնտեսության մեջ: Բերքատուության համար մղվող սլայքարի նշանակութիւնը մեր յերկրի հարստութիւնն ու հզորութիւնն ամիլացնելու համար:

Գիտության նշանակութիւնը բերքատուության համար մղվող սլայքարում: Կրոնը վորպես արգելակ բերքատուության համար մղվող սլայքարում: Մեր դաշտերի ստախանովականների նվաճումները:

5. Նյութերի բաժանւր բույսի մեջ: Ջրի գոլարեիացումը բույսի միջոցով: Հասկացողութիւնն բողրոջից շիվի զարգացման մասին: Յողունի կազմութիւնը, կեղեւի, լուր (յենթակեղև), կամբիում, բնափայտ, ծուծ (միջուկ): Ջրի և նրա մեջ լուծված նյութերի բարձրանալը բույսի մեջ — «վերելակ հոսանք», վերելակ

հոսանքի ճանապարհները (բնափայտ): Որգանական նյութերի տեղաշարժումը — «Վարիջակ հոսանք»: Վարիջակ հոսանքի ճանապարհները (յենթակեղև): Ցողունների ձևափոխությունը. կոճղարմատ, պալար, սոխուկ: Փաթաթվող, մազկցող, սողացող ցողուններ:

Ջրի գոլորշիացումը բույսի կողմից. այդ պրոցեսի նշանակությունը: Ջրի վերցնելն ու հետ դարձնելը բույսերի մոտ: Պայքար յերաշտի դեմ:

6. Բույսերի Ենչառությունը. Ենչառության հատուկ որգանների բացակայությունը բույսերի մոտ (բույսի յուրաքանչյուր որգան, յուրաքանչյուր կենդանի բջիջ շնչում է): Թթվածնի կլանումն ու ածխաթթու գազի առանձնացումը բույսի շնչառության ժամանակ:

Որգանական նյութի ծախսումը բույսի շնչառության ժամանակ: Ողից սնունդ ստանալու և շնչառության պրոցեսների հակադրությունը:

7. Բույսերի բազմացումը. Ծաղկի կազմությունը: Փոշոտում. ինքնափոշոտումը և խաչաձև փոշոտումը. քամու և միջատների մասնակցությունն այդ գործում: Քամու և միջատների միջոցով փոշոտվող ծաղիկների կազմության առանձնահատկությունները: Այդ հարմարանքների պատմական բացատրությունը: Հասկացողությունը բեղմնավորման և սերմի ու պտղի զարգացման մասին, Հասկացողությունը պտուղների և սերմերի տարածման հարմարանքների մասին:

Արհեստական փոշոտումը և խաչաձևումը: Արհեստական (խաչաձևման) փոշոտման կիրառումը ինքնափոշոտվող բույսերի տեսակները շատացնելու համար (Լիսենկոյի մեթոդը): Սաչաձեման նշանակությունը կուլտուրական բույսերի նոր տեսակներ ստանալու գործում: Պատմվածքներ Միչուրիևի աշխատանքների և սելեկցիոն կայանների մասին: Խորհրդային սելեկցիոներների աշխատանքների հակակրոնական նշանակությունը (Միչուրիևի, Ցիցիևի և ուրիշների):

Բույսերի բազմացումը վեգետատիվ որգանների՝ պատվաստների, կոճղերի, կոճղարմատների, տերևների միջոցով: Բույսի՝ մասից ամբողջ որգանիզմ դառնալը վեգետատիվ բազմացման առանձնահատկությունն է: Բույսերի վեգետատիվ բազմացման նշանակությունը գյուղատնտեսության պրակտիկայում:

8. Բույսերի զարգացումը. Բույսերի զարգացումը սերմից մինչև սերմ. միամյա և յերկամյա բույսեր: Բաղամայա բույսեր, շատ անգամ և մեկ անգամ պտղատուներ: Գարնանացան և աշնանացան բույսեր: Հասկացողութուն յարովիղացիայի մասին և նրա նշանակութունը գյուղատնտեսության պրակտիկայում: Կարճ և յերկար սրվա բույսեր: Հասկացողութուն ակադ. Լիսենկոյի՝ բույսերի ստադիներով զարգանալու թեորիայի մասին: Բույսերի ստադիներով զարգանալու թեորիայի նշանակութունը ագրոբիոլոգիական գիտության և բուսաբուծության պրակտիկայի համար:

2. ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԱՇԽԱՐՀԻ ԲԱԶՄԱԶԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆ ՈՒ ԶԱՐԳԱՅՈՒՄԸ

Ներածություն. Հասկացողութուն բույսերի բազմազանություն և նրանց դասակարգման (կլասսիֆիկացիա) մասին: Բույսերի դասակարգման նշանակութունը վորպես բուսական աշխարհի զարգացման արտահայտություն արդյունք:

1) Բակտերիաներ. Նրանց տարածվելը, մեծությունը, ձևը, կազմությունը: Բակտերիաների բազմացումը: Սպորների առաջանալը: Բակտերիաների նշանակությունը բնություն, տնտեսություն, մարդու կյանքի մեջ: Բակտերիաների հնադարյանությունը:

2. Զրմուռներ. Հասկացողութուն Զրմուռների բազմազանություն մասին—միարջիջ գաղութարնակ, բաղմաբջիջ, կանաչ, դորշ, ծիրանեզույն և այլ Զրմուռներ: Զրմուռների տարածումը: Հասկացողութուն Զրմուռների բազմացման մասին: Զրմուռների ոգտագործումը ժողովրդական տնտեսության մեջ: Զրմուռների ծագումը:

3. Սունկեր. Հասկացողութուն սունկերի բազմազանություն մասին: Գլուխ ունեցող բորբոսը վորպես ստորին սունկերի ներկայացուցիչ, նրա կազմությունը, սնվելը, բազմացումը: Գլխարկավոր սունկը վորպես բարձրակարգ սունկերի ներկայացուցիչ. նրա կազմությունը, սնվելը, բազմացումը: Հասկացողութուն կուլտուրական բույսերի պարազիտ սունկերի (գլխանոցավոր սունկ, ժանգավոր, սպորային) մասին և պայքարը նրանց դեմ: Ուտելու և թունավոր սունկեր: Պատկերացում սունկերի ծագման մասին:

4. Քարտոսներ. Նրանց տարածումը և բազմազանությունը:

նը: Քարաքոսը վորպես ռազադրական սրգանիղմ, Ջրմուռների և սուռնկերի փոխնարարերությունը քարաքոսի մեջ: Քարաքոսների նշանակությունը ընության մեջ:

5. Մամուռներ. Մամուռների բաղմազանությունն ու տարածումը: Կկվի վուշը վորպես տերեացողունավոր մամուռների ներկայացուցիչ: Նրա կաղմությունը, բաղմացումը: Տորֆամամուռ, նրա տորֆ դաննալու նշանակությունը: Տորֆի նշանակությունը ժողովրդական տնտեսության մեջ: Հասկացողություն մամուռների ծագման մասին:

6. Չարխոսանմաններ. Նրանց բաղմազանությունը և տարածումը: Սովորական ձարխոտ, նրա կաղմությունն ու բաղմացումը: Չարխոտանմանների ալելի բարձր կաղմակերպված լինելը մամուռների համեմատությամբ: Հնադարյան ձարխոտանմանների նշանակությունը քարածուխ դառնալու դործում: Քարածխի նշանակությունը ժողովրդական տնտեսության մեջ: Հասկացողություն ձարխոտանմանների ծագման մասին:

7. Մերկասերմեր. Սովորական սոճին վորպես մերկասերմերի ներկայացուցիչ: Սոճու կաղմության առանձնահատկությունը:

Արական և իդական բաղմացման սրգանների կաղմությունը: Փոշոտումը, բեղմնավորումը և սերմերի զարգացումը: Սյլ մերկասերմ բույսեր: Մի քանի մերկասերմերի նշանակությունը ժողովրդական տնտեսության մեջ:

8. Ծածկասերմեր. Ժամանակակից ծածկասերմերը վորպես բույսերի իշխող խումբ: Հասկացողություն բույսերի տեսակների, ցեղերի և ընտանիքների ստորարածանման մասին: Հասկացողություն ծածկասերմերի մի քանի կարևոր ընտանիքների մասին—գորտնածաղիկներ, խաչածաղիկներ, թիթեոնածաղիկներ, բարդազույններ և բանջարեղեններ: Նրանց նշանակությունը ժողովրդական տնտեսության մեջ:

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

Յեզրալիակում. Բուսական աշխարհի զարգացումը: Բուսական աշխարհի անփոփոխության մասին յեղած կրոնական պատկերացումների հակադիտականությունն ու վնասակարությունը:

1. Գրոֆ. ՍԱՔՄԻՄՈՎ.— Բուլյոսերի ֆիզիոլոգիայի համառոտ դասընթաց, 5-րդ հրատ. 1936 թ.
 2. Գրոֆ. Լ. Ա. ԻՎԱՆՈՎ.— Բուլյոսերի ֆիզիոլոգիա, 1936 թ. հրատ.
 3. Գրոֆ. ԻՎԱՆՈՎ.— Բուլյոսերի սիստեմատիկա:
 4. Գրոֆ. ԿՈՒՐՍՍԱՆՈՎ և Գրոֆ. ԴՈՒՆԿԻՆ.— Բուլյոսերանո, թյունո Դասագիրք մանկավարժական ԲՈՒՀ-երի համար, 1936 թ. հրատ.
 5. ՄԱԿ-ԴՈՒԳՈՂ.— Բուլյոսերի եկոլոգիա:
 6. Վ. Ա. ՏԻՄԻՐՅԱՋՈՎ.— Բուլյոսերի կյանքը:
 7. Կ. Ա. ՏԻՄԻՐՅԱՋՈՎ.— Նոդադործություն և բուլյոսերի ֆիզիոլոգիա.
 8. Վ. Լ. ԿՈՄԱՐՈՎ.— Բուլյոսերի ծագումը:
 9. Վ. Լ. ԿՈՄԱՐՈՎ.— Կուլտուրական բուլյոսերի ծագումը:
 10. Տ. Դ. ԼԻՍՆԵՆՈ.— Ցարովիզացիայի տեսական հիմունքները:
-

ԿԵՆԴԱՆԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ (60 ԺԱՄ)

Ն Ե Ր Ա Ծ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն (1 ԺԱՄ)

Կենդանաբանությունը գիտությունն է կենդանիների մասին, վորն ուսումնասիրում է նրանց բազմազանությունը՝ կապված նրանց ապրելակերպի հետ, նրանց ծաղման հետ և յերկրի վրա նրանց գոյության փոփոխվող պայմանների հետ:

Կոնկրետ ծանոթացում կենդանաբանական տեսակի հետ. մտա տեսակների միացումը ցեղերի, մտա ցեղերն—ընտանիքների, բնտանիքները կարգերի հետ (թռչունների, կաթնասունների, կրծողների, միջատների և այլ սթինակների վրա), զասերը և սիպերը վորպես կենդանաբանական կարգաբանության (կլասիֆիկացիա) բարձրակարգ միավորներ: Կենդանիների սիստեմատիկայի ուսումնասիրման հակաիրոնական նշանակությունը վորպես կենդանական ոչխարհի բնական պրոցեսի և պատմական զարգացման արտահայտություն:

ԿԵՆԴԱՆԻ ՈՐԳԱՆԻԶՄԻ ԿԱԶՄՈՒԹՅԱՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԱԿՆԱՐԿ (6 ԺԱՄ)

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

Սեռական զեղծեր և նրանց արտադրանքը—արական և իգական սեռական բջիջներ: Ամեն կենդանի ձվից է: Հասկացողություն բեղմնավորման մասին: արականի սեռական բջիջ (սպերմատոզոյիդի) միացումը իգականի բջիջ (ձվի) հետ: Բեղմնավորված ձվի կոտորակումը և սաղմի առաջանալը: Բջիջների շերտավորումը (զիֆերենցիայիան) սաղմի զարգացման ժամանակ և հյուսվածքների առաջանալը: Սաղմային շերտեր և հիմնական որդանների հիմնադրումը: վողմնաշարավորների սաղմերի մտա ներվային գլանիկների առաջանալը և վողմնազեղել ու գլխուզեղել

սագմի՝ ներվային փողակի զոյանալը: Կենդանիների բջջային կազմութունը վորպես ամբողջ կենդանական աշխարհի միասնականության արտահայտութիւնն. կենդանու բջջի առանձնահատկութիւնները: Միաբջիջ և բազմաբջիջ կենդանիներ:

ՆԱԽԱԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՏԻՊԱՐ (5 ԺԱՄ)

Նախակենդանիների՝ վորպես միաբջիջ կենդանիների ընդհանուր հատկանիշները՝ ամյորայի կամ պարամեցիա ինֆուզորիայի (հողաթափիկի) որինակի վրա: Նրանց կազմութունը (պրոտոպլազմա, կորիզ, պարունակութիւն) և կենսական գործողութիւնները (շարժում, սնվել, շնչառութիւն, արտաթորութիւն, զրգոսկանութիւն, բազմացում):

Կանաչ եզրկենսան վորպես մտրակավորների դասի ներկայացուցիչ. մտրակավորների մոտիկութիւնը միաբջիջ ջրմուռների հետ և կենդանական ու բուսական աշխարհի միջև խիստ սահմանի բացակայութիւնը, վորը վկայում է նրանց ընդհանուր ծագում ունենալու մասին:

Հասկացողութիւն պարազիտ նախակենդանիների մասին: Մալարիայի պարազիտը ու նրա զարգացումը մարդու և անոֆելես մոծակի մարմնի մէջ:

ԱՆԱՂԻՆԵՐԻ ՏԻՊԱՐ (6 ԺԱՄ)

Քաղցրահամ ջրի հիդրան վորպես անալիսների ներկայացուցիչ: Հիդրայի կազմութիւնը, հյուսվածքների գիֆերենցիայի սկիզբը: Հիդրայի կենսակերպը. բազմացումը՝ անսեռ և սեռական: Կորցրած մասերի վերականգնման խիստ արտահայտված ընդունակութիւնը (ռեգեներացիան) կապված նրա մարմնի կազմութեան հարաբերական միակերպութեան հետ: Ծովային պոլիպներ և մեղուղաներ. մեղուղայի զարգացումը պոլիպից և նրա կազմութեան բարդացումը ինքնուրույն կյանքի անցնելուց հետո: Կորալյան պոլիպներ. կրային կմախքի նշանակութիւնը ալիքահար շրջանում ապրելու կապակցութեամբ: Կորալների դերը յերկրագնդի կեղևի զոյացման պրոցեսում:

Անաղիսները և սպունգները վորպես ստորին բազմաբջիջ կենդանիների յերկու հիմնական խմբեր: Գազութային մտրակավորները և բազմաբջջայնութեան ծագումը: Միաբջջային ստադիան բազմաբջիջ կենդանիների զարգացման պրոցեսում:

ՎՈՐԴԵՐԻ ՏԻՊԱՐ (4 ԺԱՄ)

Վորդերի ձևերի բազմազանությունը և նրանց բաժանումը առանձին յենթատիպարների: Տափակ վորդերի յենթատիպարը: Ծծողներ՝ նրանց առանձնահատկությունները՝ կապված պարագիտային կենսակերպի հետ: Յերիզորդ, եխինոկոկ, դրանց զարգացումը: Տերեր փոխելը և դրա կենսաբանական նշանակությունը: Վարդեր-պարադիտների դեմ պայքարելու կենսաբանական հիմունքները: Կլոր վորդերի յենթատիպարը: Ասկարիդներ, սստրիցա, արիխինա. կազմության զլխավոր առանձնահատկությունները՝ կապված պարագիտային կենսակերպի հետ: Վարակման միջոցները և վարակման դեմ կանխիչ միջոցների կենսաբանական հիմունքները:

Ողակավոր վորդերի յենթատիպար: Անձրեավորը վորպես այդ յենթատիպարի ներկայացուցիչ՝ նրա արտաքին ու ներքին կազմությունը՝ կապված նրա կենսակերպի հետ: Ողակավոր վորդերի ավելի բարդ կազմության հատկանիշները—մարմնի յերկրորդական խոռոչը, հյուսվածքների և դործարանների սխեմաների դիֆերենցիացիան:

Յերկշերտավոր սաղմի (գասարուկաներ) ստադիան վորդերի զարգացման պրոցեսում, վորպես հնադարյան ազեխորչներից ծագման վկայություն:

ՓԱՓԿԱՍԱՐՄԻՆՆԵՐԻ ՏԻՊԱՐ (2 ԺԱՄ)

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

Թերթախոփկների դասի ընհանուր գծերն անատամի որինակի վրա. դրանց մի քանի ձևերի արդյունաբերական նշանակությունը:

Փորտանիների դաս: Յամաքային և ջրային խիունջներ. նրանց արտաքին կազմությունը և կենսակերպը: Խոռոչները և կողինջները վորպես դյուզատնտեսություն վնասատուներ:

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

կաշքջաններում (ամոնիտներ, բելմենիտներ) և դրանց, հետագա վոչնչացումը,

Փափկամարմինների նշանակութունը կրի շրջանառության և նստվածքային ապսոսների գոյացման մեջ:

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

ՆՈՂՎԱԾՈՍԱՆԻՆԵՐԻ ՏԻՊԱՐ (16 ԺԱՍ)

Գետի խեցգետինը վորպես հողվածոտանինների տիպարի ներկայացուցիչ նրա արտաքին և ներքին կազմությունը՝ կազմված կենսակերպի հետ: Կազմության բարդացումը՝ համեմատած ողակավոր վորդերի հետ, խիտինային ծածկույթը և հողվածավոր վերջավորութունները վորպես հողվածոտանինների բնորոշ առանձնահատկություն: Մարմնի տարրեր հատվածների վերջավորությունների ձևափոխությունները՝ կապված դրանց տարրեր ֆունկցիաների հետ:

Հողվածոտանինների տիպարի բաժանումն առանձին դասերի: Խեցգետնակերպերի դասի ընդհանուր հատկանիշները: Ստորակարգ խեցգետնակերպեր (դաֆնիաներ և ցիկլոպներ) և դրանց նշանակութունը բնության ընդհանուր կյանքում և ձկնատընտեսության մեջ:

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

Միջատների դասը: Միջատների արտաքին և ներքին կազմությունը: Բազմացման և զարգացման առանձնահատկությունները: Լրիվ և թերի կերպարանափոխվող 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 տարրեր պայմաններին հարմարվելու բազմազանությունը: Պաշտպանողական գունավորումը միջատների մոտ (հովանավորող, նախազգուշացնող, միմիկրիա): Այդ հարմարանքների հարստերական նշանակությունը և նրանց մեջ նախակարգի նախապատահարմարության բացակայությունը: Այսպես կոչված

«հասարակական» միջատներ: Մեղու. նրա կենսաբանական առանձնահատկությունները և ոգտագործումը մարդու կողմից: Մեղվի ընտանիքի ծագման հարցը (մենակյայ մեղուներ, իշամեղուներ):

Միջատների նշանակությունը բնության կյանքում և մարդու տնտեսության մեջ: Միջատները և ծաղիկիները: Գյուղատնտեսության վնասատու միջատներ: Հիվանդություններ տարածող միջատներ: Միջատների քանակություն տատանումներն առաջացնող բնական պատճառները (վնասատուների մասսայաբար հայտնվելը և դրան հետևող անհայտացումը և այլն): Վնասատու միջատների կենսաբանության գիտական ուսումնասիրություն հակակրոնական և տնտեսական նշանակությունը:

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

Միջատների կապը ողակավոր վորդերի հետ: Միջատների թրթուրների վորդանման կազմությունը և նրանց պարզ արտահայտող ներքին սեղմենտացիան վորպես ապացույց, վոր նրանք ծագել են ողակավոր վորդերից՝ հնադարյան բազմատանիների միջոցով:

ՓՇԱՄՈՐԹՆԵՐԻ ՏԻՊԱՐ (1 ԺԱՄ)

Տովասողը վորպես փշամորթների ախպարի ներկայացուցիչ, նրա արտաքին տեսքը և կենսակերպը: Զրատար սիստեմը վորպես փշամորթների բնորոշ առանձնահատկություն: Հասկացողություն փշամորթների ախպար կազմող առանձին դասերի մասին: Փշամորթների զարգացումը յերկսիմետրիկ թրթուրներից: Փշամորթների հնադուլյն ձևերը (ծովախնձորներ, ծովաշուշաններ) և նրանց ճառագայթաձև սիմետրիան վորպես նստակյայ կյանքի հետ կապված հատկանիշ:

ԼԱՐԱՎՈՐՆԵՐԻ ՏԻՊԱՐ (4 ԺԱՄ)

Վողնաշարավորների համառատ նախնական բնութագիրը վորպես մի խմբակի, վորը միավորում է լարավոր (խորդավոր) կենդանիների ճնշող մեծամասնությունը: Վասկրավոր ձուկը վորպես ջրային սկզբնական վողնաշարավորների ներկայացուցիչ, նրա արտաքին և ներքին կազմությունը՝ կապված նրա

ջրային կենսակերպի հետ: Ներքին կմախքը (վոդնաշարը և դանդը) վորպես վողնաշարավորների բնորոշ առանձնահատկություն:

Գրծիկային կմախք ունեցող ձկները (թառափաղղիներ, շնաձկներ) վորպես վողնաշարավորի կազմակերպման ստորին ձևը: Խորդան կամ մեջքի լարը վորպես ստորակարգ ձկների ներքին կմախքի հիմք: Խորդայի աստիճանական արտադումը վողնաշարի կողմից բարձրակարգ ձկների մոտ նրանց զարգացման պրոցեսում:

Նշտարածուկը վորպես ձկների հին նախահայրերին մոտիկ ձև: Վողնաշարավորի և նշտարածկան՝ այս էանդնաշար վողնաշարավորի միջև յեղած նմանությունն ու տարբերությունը: Կենդանական աշխարհի նախկին բաժանումը վողնաշարավորների և անդնաշարավորների: Այդպիսի բաժանման անբավարար լինելը ժամանակակից գիտության ավյալների տեսակետից և լարավորների տիպարը սահմանելը:

Լարավորների (խորդավորների) տիպարի ընդհանուր բնութագիրը. 1) Լարի առկայությունը, 2) Սեջքի ներվային խողովակը, 3) խոիկային ճեղքերի առկայությունը: Լարավորների բաժանումը գանգաղուղիների և վողնաշարավորների յինթատիպարների: Վորդերի և նշտարածկան վաղսաղմնային ձևերի (յրկղնքա սաղմեր) նմանությունը վորպես ապացույց գրանց ընդհանուր ծագման հնազույն անաղիներից:

ՁԿՆԵՐԻ ԴԱՍ (3 ժԱՄ)

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

Ձկների արտաքին տեսքի բազմադանությունը՝ 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 ձկերի քանակի և սերնդի պաշտպանության բնազդի միջև յեղած կապը: Արհեստաղործա-

կան ձկնորսութիւնը և նրա կապը ձկան կյանքի սեղոնային յերևույթների (ձկնորսութեան շրջան) հետ: Ծովային ձկնորսութիւնը և նրա զարգացումը ԽՍՀՄ-ի սոցիալիստական տնտեսութեան պայմաններում: Ձկնորսութիւն և լճային տնտեսութիւն:

ՅԵՐԿԿԵՆՑԱՂՆԵՐԻ ԴԱՍ (2 ԺԱՄ)

Գորտը վորպես յերկկենցաղների դասի ներկայացուցիչ, նրա արտաքին և ներքին կազմութիւնը, գորտի համեմատութիւնը ձկան հետ և նրա առանձնահատկութիւնները՝ կապված ջրից ցամաք դուրս գալու հետ: Զրամբարի առկայութիւնը վորպիս գորտի գոյութեան անհրաժեշտ պայման: Շերեփուկի՝ ձկնակերպ կենդանու ստադիան վորպես յերկկենցաղների պատմական զարգացման արտահայտութիւն: Պոչավոր և անպոչ յերկկենցաղներ, Հնադույն յերկկենցաղներ՝ ստեղծոցֆալներ և նրանց կապը հին վրձնալողակ ձկների հետ: Նրանց յերևան գալը նախապատրաստող պայմանները: Յերկկենցաղների ծաղկած վիճակը քարածխային դարաշրջանում («յերկկենցաղ» բուսականութեան զարգացման հետ միաժամանակ), յերկկենցաղների վոչ կատարյալ հարմարվածութիւնը ցամաքային կենսակերպին:

ՍՈՂՈՒՆՆԵՐԻ ԴԱՍ (2 ԺԱՄ)

Սողեսը վորպես սողունների դասի ներկայացուցիչ, նրա արտաքին և ներքին կազմութիւնը՝ կապված նրա կենսակերպի հետ: Սողունների տարբերութիւնը յերկկենցաղներից և նրանց ամբիլ բարձր կազմակերպվածութեան նշանները: Սողունների բազմացման առանձնահատկութիւնները, վորոնք պայմանավորել են նրանց լրիվ ցամաքային կյանքի անցնելու հրնարավորութիւնը:

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

Սողունների ծագումը ստեղծոցֆալներից: Ժամանակակից մողեսների գագաթային ուչքը վորպես հին ստեղծոցֆալներից և վրձնալողակ ձկներից ժառանգած առանձնահատկութիւն: Սողունների ծաղկած վիճակը և բազմազանութիւնը յերկրի կյանքի միջին դարաշրջանում և հետագայում նրանց վոչնչացումը:

ԹՈՂՈՒՆՆԵՐԻ ԴԱՍ (6 ԺԱՍ)

Թոշուհները արտաքին և ներքին կառուցվածքի առանձնահատկությունները՝ կապված նրանց կենսակերպի հետ (կոնկրետ որինակով):

Արտաքին նկարագիրը (փետրավորումը, կտուցը, վտանները, պարանոցի ճկունությունը՝ յերբ իրանը համարյա լքիվ կերպով անշարժ է):

Ներքին գործարանները: Թոշուհները կմախքի առանձնահատկությունները: Առջևի և հետին վերջավորությունների մասնագիտացումը. թևերի աշխատանքը թռիչքի ժամանակ, թոշուհների և սողունների կազմության ընդհանուր դժերը նրանց հարմարանքային հատկանիշների տարբերության պայմաններում:

Զու. նրա կազմությունը: Սաղմի զարգացումը ձվի մեջ: Խոհկային ճեղքերի ուղղմանները վորպես վկայություն, վոր ցամաքային վողնաշարավորները ծաղիլ են հին ջրային ձևերից. Թոշուհների և սողունների սաղմի նմանությունը, վորը ցույց է տալիս նրանց մոտիկ ազգակցությունը:

Վոշնչացած նախաթոշուհները վորպես կապող ողակ թրուհուհների և սողունների միջև: Իսկական թոշուհների ծաղկումը յերկրի կյանքի նոր զարաշրջանում: Նրանց կենսական առավելությունները հանդեպ նախորդ զարաշրջաններում ապրած թեվավոր մողեսների (տաքարյունություն, փետրավորում, թևերի ավելի կատարելագործված կառուցվածք): Թոշուհների դասի ձեվերի բողմագանությունը՝ կապված միջավայրի և կերի հայթայթման ձևերի հետ, վորպես բնության մեջ կատարված ավելի հարմարվողների ընտրության արդյունք:

Թոշուհների բազմացումը: Զվի դունավորման և ձևի կենսաբանական նշանակությունը: Թոշուհներ՝ վորոնց ձագերը ձվից դուրս գալուն պես ընդունակ են շարժվելու և ինքնուրույն կերակրվելու և թոշուհներ՝ վորոնց ձագերը լինում են անպաշտպան և խնամքի կարոտ: Թոշուհների չուն. նրա կենսաբանական նշանակությունը և ծագումը:

ԿԱՅՆԱՍՈՒՆՆԵՐԻ ԴԱՍ (10 ԺԱՍ)

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

և զարգացումը: Կաթնասունների ու թռչունների «տաքաբյու-
թյունը» և ուղեղի ավելի բարձրաստիճան զարգացումը, վորոնց
պատճառով այդ կենդանիներն ավելի սպիտակա չափով են
կախված արտաքին պայմանների փոփոխականությունից, «դադ-
արյուն» վորնաշարավորների համեմատությամբ: Կաթնասուն-
ների ձևերի բազմազանությունը՝ կապված կենսակերպի և միջա-
վայրի հետ, վորոնք ստեղծվել են պատմական զարգացման հե-
տևանքով, կապված շրջապատող միջավայրի փոփոխվող պահանջ-
ների հետ:

Միանցքանիների կամ ձվածիկների յենթադասը (բադա-
կտուց, յեխիդնա) վորպես կաթնասուններին և սողուններին մի-
ացնող վորնչացող խմբակ:

Պարկավորների յենթադասը վորպես կաթնասունների դար-
գացման ավելի բարձր աստիճան (համեմատած միանցքանիների
հետ): Պարկավորների ժամանակակից տարածումը և նրանց ցե-
վերի բազմազանությունը Ավստրալիայում, այդ մայրացամաքի
վաղուց բաժանվելու անհնությամբ:

Բարձրակարգ կամ բնկերքավոր կաթնասունների յենթա-
դասը: Բարձրակարգ կաթնասունների արդ ծագումն ու մաս-
նագիտացումը՝ յերկրագնդի կյանքի նոր դարաշրջանում:

Միջատակերների կարգը վորպես մի խմբակ, վորը պահ-
պանել և իր ավելի մոտիկությունը հին բարձրակարգ կաթնա-
սունների ընդհանուր նախահայրերի հետ (ատամների թույլ դի-
ֆերենցումը, վորքը չափերը):

Ձեռքաթևայինների կարգը վորպես մասնագիտացած (թռչ-
լու ընդունակության կապակցությամբ), միջատակերներին մո-
տիկ խմբակ:

Կրծողների կարգը վորպես առավելապես բուսական կերա-
կրով սնվելուն հարմարված խմբակ: Կրծողների կենսաբանա-
կան առանձնահատկությունները, վորոնց շնորհիվ նրանք ներկա
զարաշրջանում հասել են ծագված վիճակի գյուղատնտեսու-
թյան վնասատու կրծողներ:

Գիշատիչների կարգը և այդ կարգի մեջ մտնող դիտավոր-
ընտանիքները: Թիափոտանիների և կետամանների կարգը վոր-
պես գիշատիչ կաթնասունների խիստ փոփոխված և մասնագիտաց-
ված ազգակից:

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

նազիտացված նախամբրակավորները (ֆենակող) և ժամանակակից միասնաբակավորների ու յերկամբրակավորների կարգի զարգացումը: Կենսիթավորների կարգի առանձնահատկությունները և նրանց ծագումն ավելի մանր և ավելի քիչ մամնազիտացած ձևերից:

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

ՅԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ (5 ԺԱՄ)

Կենդանական աշխարհի եվոլյուցիոն զարգացման դիւա-վոր 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 ընարություն կիրառման: Մորթու դադանարուծությունը վորպես անասնարուծության նոր բնադավառ: Բնական ռեսուրսների պաշտպանության խնդիրներ և կենդանական աշխարհի վերակառուցումը սոցիալիստական տնտեսության պայմաններում:

ԿԵՆԴԱՆԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԿՈՒՐՍԻ ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆԷՆԵՐ

Գորտի հերձումը:

Գորտի մաշկի և ուրիշ հյուսվածաբանական պրեպարատների նայումը միկրոսկոպի տակ:

Միկրոսկոպի տակ նայել ինֆուզորիաներ և ծովամոմեր (ժողովարկավոր):

Կենդանի հիդրայի դիտումը:

Անձրևավորդի հերձումը:

Անատամավորի հերձումը:

Գետի խեցդեմնի կամ խոշոր միջատի (սև տարականի) արտաքին զննումը և հերձումը:

Ձկան արտաքին զննումը և հերձումը:

Թռչունի արտաքին զննումը և հերձումը:

Կաթնասունների հերձումը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՍՈՒՑՁԻ ՀԱՄԱՐ

ԲԵԼՅԱՅԵՎ Մ. Մ. ՅԵՎ ԿՐԵՄԵՆՆԵՑԿԻ Ն. Կ. — Կենդանաբանության մեթոդիկա. 1937 թ.:

ԿՐԵՄԵՆՆԵՑԿԻ Ն. Կ. — Միկրոսկոպ և աշխատանքը նրանով, 1937 թ.:

ԴՈԳԵՆՎ. Վ. Ա. — Անողնաշարավորների կենդանաբանության դասագիրք. 1937 թ.:

ԿԱՆԿԱՐՈՎ Գ. Ն. ՅԵՎ ՄՏԱՆՁԻՆՍԿԻ Վ. Վ. — Վողնաշարավոր կենդանիների կենդանաբանության կուրսը. 1935 թ.:

ՔԴՆԵՎ Ա. Ի. — Վողնաշարավորների կենդանաբանության դասագիրք. 1934 թ.:

ՈԳՆԵՎ Ա. Ի. — Կենդանաբանությունը Ձեռնարկ միջնակարգ դպրոցների դասատուներին համար. 1937 թ.:

ՄԱՏՎԵՅԵՎ Բ. Ս. — Կենդանաբանության կուրս. 1937 թ.:

ՍԵՐԵՔՐՈՎՍԿԻ Պ. Վ. — Որդանական աշխարհի պատմությունը. 1932 թ.:

ՄԵՎԵՐՏՈՎ Ա. Ն. Եվոլյուցիոն պրոցեսի դիտավոր ուղղությունը. 1934 թ.:

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

ՄԱՐԴՈՒ ԱՆԱՏՈՄԻԱՆ ՅԵՎ ՖԻԶԻՈԼՈ- ԳԻԱՆ (50 ժԱՄ)

Ն Ե Ր Ա Շ ՈՒ Թ Յ ՈՒ 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 ԲԶՋԱՅԻՆ ԿԱԶՄՈՒԹՅՈՒՆԸ (4 ժԱՄ)

Բջջի կազմությունը — պրոտոպլազմա, կորիզ, կորիզակ:

Բուսական և կենդանական բջիբի նմանությունը:

Բջիջների բազմաանալը՝ ուղղակի և անուղղակի բաժանում:

Կենդանիների և մարդկանց մարմնի մեջ յեղած բջիջների բազմազանությունը:

Հյուսվածքների տեսակները՝ էպիթելային, 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 — վերնուսկր, խոացած և սպունդային նյութ, վոսկրածուծ:

Վոսկրի բազադրությունը — որդանական և անորդանական նյութեր:

Վոսկրի զարգացումը և աճումը:

Վոսկրների միացումը: Հոդերի կազմությունը:

Կմախքի կազմության ընդհանուր տեսությունը — զանգ,

վողնաշար, կրծքավանդակ, կոնքային և ուսային դոտիներ, վերջավորութիւններ:

Մարդու և վողնաշարավոր կենդանիների կմախքի կազմութեան նմանութիւններ:

Կմախքի կազմութեան առանձնահատկութիւնները՝ նրա մարմնի ուղղաձիգ դիրքի կապակցութեամբ:

Կմախքի նշանակութիւնը վորպես շարժողութեան պասսիվ ապարատ:

Մկաններն իրրև շարժման ակտիվ ապարատ:

Կծկվելը վորպես մկանների հիմնական հատկութիւն:

Մարդու մարմնի գլխավոր մկանները և նրանց աշխատանքը:

Մկանային աշխատանքի ժամանակ մկանի մեջ կատարվող

Ֆիզիկական և քիմիական փոփոխութիւնները:

Աշխատանքի և ֆիզիկական վարժութիւնների նշանակութիւնը վոսկրամկանային համակարգութեան զարգացման համար:

3. ՍՆՈՒՆԴ ՅԵՎ ՄԱՐՍՈՂՈՒԹՅՈՒՆ (4 ԺԱՄ)

Սնունդը և նրա նշանակութիւնը վորպես նյութի և եներգիտայի աղբյուր մարդու մարմնի համար: Սննդի բաղադրութիւնը, գլխավոր սննդանյութերը՝ սպիտակուցներ, ճարպեր, ածխաջրեր, վիտամիններ: Սննդի վերամշակումը մարսողական գործարաններում և դրա նշանակութիւնը: Հասկացողութիւն ֆերմենտների մասին:

Մարսողութեան ապարատի կազմութեան ընդհանուր տեսութիւնը:

Սննդի մարսողութիւնը բերանի խոռոչում, կուլ տալը, մարսողութիւնը ստամոքսում և բարակ ու հաստ աղիքներում: Ներծծում: Լյարդի դերը:

4. ԱՐՅՈՒՆ ՅԵՎ ԱՐՅԱՆ ՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅՈՒՆ (6 ԺԱՄ)

Արջան բաղադրութիւնը— արջան պլազմա, կաթիլ և սպիտակ արջան մարմնիկներ, արջան թիթեղներ: Արջան մակարդակը:

Արջան նշանակութիւնը մարդու որդանիզմի համար:

Հասկացողութիւն արջան պաշտպանողական հատկութեան և վարակի դեմ պայքարելու մասին: Հասկացողութիւն իմունիտետի մասին: Ավիչը և նրա բաղադրութիւնը:

Արյան շարժումը մարմնի մեջ: Արտանոթային սխեմաի կազմութիւնը, սրտի կազմութիւնը և նրա աշխատանքը:

Մարդու կատարած զանազան աշխատանքների ազդեցութեան տակ սրտի գործունեութեան մեջ առաջացող փոփոխութիւնները:

Արյան շարժումն արյունատար անոթներով զարկերակ (պուլս):

5. ՇՆՉԱՌՈՒԹՅՈՒՆ (3 ԺԱՄ)

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

Գազերի փոխանակումը թոքերում:

Արյան դերը ածխաթթու գազի և թթվածնի փոխադրութեան մեջ՝ որգանիղմում: Գազափոխանակումը հյուսվածքների մեջ: Տարբեր աշխատանքի ազդեցութեան տակ շնչառութեան գործարանների գործունեութեան մեջ առաջացող փոփոխութիւնները:

Թունափոր նյութերի ներգործութիւնը շնչառութեան որգանների վրա:

6. ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՓՈՒԱՆԱԿՈՒՄ ՅԵՎ ԵՆԵՐԳԻԱ (3 ԺԱՄ)

Հասկացողութիւն որգանիղմում կատարվող ասսիմիլիացիայի և դիսսիմիլիացիայի մասին: Այդ գործողութիւնների միասնութիւնը, փորը կազմում և նյութերի փոխանակման էյութիւնը: Նյութերի փոխանակութիւնը և վերածվելն եներգիայի իրքև որգանիղմի հիմնական կենսական ֆունկցիա:

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

Վիտամիններ: Սննդառութեան՝ առողջապահութիւնը:

7. ԱՐՏԱԹՈՐՈՒԹՅՈՒՆ (2 ԺԱՄ)

Նյութափոխանակման վերջնական արտադրումները և դրանց արտաթորման անհրաժեշտութիւնը: Միդատար ապարատի կազմութիւնը: Յերիկամների աշխատանքը: Մեղի բաղադրութիւնը:

Միզաթամփուռտի դերը:

Մաշկը և թոքերը վորպես արտաթորութեան պորժարաններ: Բրտինքը և նրա բաղադրութունը: Զերմութեան արձակումը մաշկի մակերեսից՝ տարբեր պայմաններում: Մաշկի անողջապահութունը:

Թունազտը նյութերի աղդեցութունը մաշկի վրա:

8. ՆԵՐՔԻՆ ՍԵԿՐԵՑԻԱՅԻ ԳԵՂՁԵՐ (4 ժԱՄ)

Տարբեր բջիջների և հյուսվածքների քիմիական փոխաղդեցութունը որպանիզմում:

Ներքին սեկրեցիայի գեղձերը և նրանց առանձնահատկութունները: Հասկացողութուն հորմոնների մասին:

Ներքին սեկրեցիայի վահանաձև գեղձի, ուղեղային հազելվածի, մակյերիկամների, յենթաստամոքսային գեղձի և սեռական գեղձերի նշանակութունը:

9. ԲԱԶՄԱՑՈՒՄ ՅԵՎ ԱՃՈՒՄ (2 ժԱՄ)

Սեռական որդաններ: Սեռական գեղձեր և նրանց կողմից արտադրվող սեռական բջիջները: Զվաբջիջ և սպերմատոզոիդ:

Բեղմնավորումը և սաղմի զարգացումը: Տարբեր տեսակի սաղմերի կազմութեան և զարգացման նմանութունը և աստիճանաբար առաջադող տարբերութունները: Այդ փաստերի կարեւորութունը եվոլյուցիոն ուսմունքի համար: Աճող որդանիզմի առանձնահատկութունները. ասիմիլացիայի պորժողութունների գերակշռութունը. չափերի և կշռի ավելացումը:

10. ՆՅԱՐԴԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒԹՅՈՒՆ (8 ժԱՄ)

Նյարդային համակարգութեան նշանակութունը: Նրա կազմութեան ընդհանուր տեսութունը: Նյարդային համակարգութեան հիմնական հատկութունը՝ զրգոականութուն և հաղորդականութուն:

Հասկացողութունը զրգոման մասին:

Վոլնուղեղ, նրա կազմութունը: Ծայրամասային նյարդ: Հասկացողութունը ռեֆլեքսի մասին:

Գանդուղեղի կազմութունը: Ուղեղի բունը, փոքր ուղեղ, գանդուղեղի նյարդերը: Ուղեղի ընդ Փունկցիան: Յերկայնաձիգ

ուղեղի նշանակութունը ներքին որդանների կանոնավորման գործում: Փոքր ուղեղը և նրա դերը:

Հասկացողութուն վեգետատիվ նյարդային համակարգութեան մասին:

Գանգուղեղի կիսագնդերը: Նրանց կազմութունն ու նշանակութունը: Պավլովի ուսմունքը պայմանական և վոչ պայմանական սեփեքաների մասին:

Զգացողութեան և շարժողութեան ամենարարձր կենտրոնները գանգուղեղային կեղևի մեջ:

Խոսք և նրա կենտրոնները:

Գանգուղեղի կիսագնդերը վերպես մաքի դործարան:

11. ԶԳՍՅԱՐԱՆՆԵՐ (5 ԺԱՄ)

Զգայարանները վերպես արտաքին աշխարհը ճանաչելու գործարաններ:

Աչք. նրա կազմութունը, ցանցաթաղանթի նշանակությունը:

Հոտոցութեան գործարանը և ձայնի ընդունումը:

Զայն և խոսք: Հնչյունների առաջնալը կրկորդում:

Հոտոտելիք և ճաշակելիք:

Մաշկային զգացողութունը. ջերմութեան զգացումը, շոշափելը և ցավի զգացումը: Մկանային զգացողութուն: Մաշկային և մկանային զգացողութեան դերը աշխատանքային պրոցեսում:

ՅԵԶՐԱԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆ (2 ԺԱՄ)

Աշխատանք և որդանիզմ: Ուժասպառութուն և հոգնածութուն: Տարբեր գործարանների և համակարգութունների մասնակցութունն աշխատանքի պրոցեսում: Գիտակցութեան դերը աշխատանքային գործունեութեան մեջ: Դեպի աշխատանքը գիտակցական վերաբերմունքի նշանակութունը սոցիալիզմի պայմաններում:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՍՈՒՑՉԻ ՀԱՄԱՐ

1. ՊՐՈՑ. ԲՍԲՍԿԻ.—Մարդու ֆիզիոլոգիան: Դասագիրք մանկ. ԲՈՒՀ-երի համար. 1936 թ.:
2. ԻԵՔԵՐ.— Մարդու ֆիզիոլոգիան:
3. ՊՐՈՑ. ԼԻՍԵՆԿՈՎ.— Մարդու անատոմիան:

ԵՎՈԼՅՈՒՑԻՈՆ ՈՒՍՄՈՒՆՔ (45 ԺԱՄ)

Ն Ե Ր Ա Ծ Ա Կ Ա Ն (1 ԺԱՄ)

Եվոլյուցիոն տեսութիւնը կենսաբանութեան մեջ վորպէս զիւլեկտիկ-մատերիալիստական աշխարհայայցքի բնադիտական հիմունք:

Եվոլյուցիոն տեսութեան նշանակութիւնը կենդանարուծութեան և բուսարուծութեան սոցիալիստական վերակառուցման գործում:

ԵՎՈԼՅՈՒՑԻԱՅԻ ԱՊԱՑՈՒՅՑՆԵՐԸ ՅԵՎ ՆՐԱ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՄԵՔՈՐԴՆԵՐԸ (4 ԺԱՄ)

Եվոլյուցիայի ապացույցները հնեարանութեան բնագավառից: Կենդանական և բուսական աշխարհի փոփոխութիւնները յերկրաբանական տարբեր դարաշրջաններում: Բարձր ձևերի ապիլի ուշ յերևան դալը յերկրի վրա՝ ստորին խմբերի համեմատութեամբ: Այսպէս կոչվող «համաքական ձևերը», վորոնք իրենց մեջ պարունակում են ապիլի հին և ապիլի նոր խմբերի հատկանիշները (նախաթռչուններ): Ձևերի բրածո շարքերը (ձիւնախնինները և միասնաբանիները ծագումը):

Ապացույցներ համեմատական անատոմիայի բնագավառից: Հոմոլոգիկ և անալոգիկ որդաններ (վոդնաշարավորների տարբեր դասերի վերջավորութիւնները, թռչունների և միջատների թևերը): Ռուդիմենտար գործարաններ և նրանց նշանակութիւնը (ձիւրի «քարե» վոսկրիկը, թռչունների թևերի վրա յեղած մատների ուղիմենտները և այլն):

Կենդանական աշխարհի տարբեր խմբերը միմիանց հետ կապող անցողիկ ձևերը (ալստրալիական միանցքանիները, թաքավոր ձուկը, բազմալողակը և այլն):

Կառուցվածքի նմանությունը վորպես ավյալ խմբի կենդանիների կամ բույսերի բնդհանուր ծագման հետևանք: Կառուցվածքի բնդհանուր նմանությունը միևնույն դասի կամ միևնույն տիպի սահմաններում (կոնկրետ որինակի վրա):

Բույսերի և կենդանիների բջջային կաղձությունը վորպես վողջ որգանական աշխարհի բաղձաղանություն մեջ յեղած միասնությունն արտահայտությունն:

Եվոլյուցիայի ապացույցներ սաղմնաբանության բնագավառից: Զվի միարջիջ ստաղիան վորպես յեղակեթային մոմենտ յուրաքանչյուր բաղձարջիջ որգանիզմի դարգացման մեջ: Զվի արտուղմը (կոտորակվելը): Սաղմերի դարգացման սկզբնական ստաղիաների նմանությունը վորպես բացատրություն բաղձարջիջ կենդանիների բնդհանուր ծագման:

Տարբեր վողնաշարավոր կենդանիների սաղմերի նմանությունը, կառուցվածքի այն գծերը, վորոնք բարձրակարգ կենդանիների սաղմերին մոտեցնում են ստորակարգ կենդանիներին և ավելի նախնական ձևերին (խորդա, խոփկային զեղձեր): Մյուլեր-Հեկկելի Շիմնական բիոգենետիկ որենքը և նրա արժեքն անհատի դարգացման և տեսակի դարգացման միջև յեղած կապն բմբունելու համար: Անհրաժեշտ վերապահումներ և ուղղումներ բիոգենետիկ որենքի վերաբերյալ (սաղմի հարմարվելը, առանձին ստաղիաների կրճատվելը, շեղումներ առանձին որգանների դարգացման մեջ):

Եվոլյուցիան պրոցեսն ապացուցելու և տարբեր ձևերի ու խմբերի աղգակցությունն աստիճանի հարցը լուծելու համար զործադրվող ուսումնասիրությունն տարբեր մեթոդները:

ԴԱՐՎԻՆԻԶՄ (16 ԺԱՄ)

Դարվինի տեսությունը վորպես կենդանական և բուսական աշխարհի եվոլյուցիայի ժամանակակից ուսմունքի հիմք:

Դարվինի նախորդները: Լամարկը և նրա տեսության հիմնական գրույթները: Եվոլյուցիոն պրոցեսի լամարկային բացատրությունն սնանկությունը, «աստիճանավորման» (գրադացիա) ձգտում ունենալու և անձնական ջանքերի նշանակությունն մասին նրա պատկերացման վիտալիստական և իդեալիստական բնույթը, ձևք բերած հատկանիշների ժառանգման պեննարի-

Կուսիցունն ըստ ժամանակակից կքսպերիմենտալ գիտութեան
տվյալներն:

Գարվիճնիզմի հիմունքները: Խոշոր շուրջատնտեսութեան
պրակտիկայի մեթոդներն ու նվաճումները վերջես Գարվիճնի
թերութեան զլխավոր հենակետերից մեկը:

Փոփոխականութեանն ու ժառանգականութեանը վերջես
տնային կենդանիների և կուլտուրական բույսերի տեսակների
մշակման համար մարդու կողմից կատարած արհեստական ընտ-
րութեան հիմունք: Ընտրութեան տարբեր ուղղութեանները:
Տնային ցեղերի և կուլտուրական տեսակների բազմազանու-
թեանը վերջես ժառանգական փոփոխութեանների արհեստական
ընտրութեան արդյունք:

Բնութեան մեջ կատարվող ընտրութեանը: Բազմազման
պրոգրեսիան և կենդանի ելակների մասսայական կորուստը:
Գոյութեան պահպանման և ամենից ավելի հարմարվածների
կենդանի մնալու համար մղվող պայքարը բնական ընտրութեան
հետևանքով: Գոյութեան կոփված հասկացողութեան ընդարձակ
իմաստը, ներառյալ վոչ միայն կոփվը, այլ և փոխհարաբերու-
թեանների ամբողջ բարդութեանը, վորը կենդանի ելակներին
կապում և իրենց շրջապատող որդանական և անորդանական աշ-
խարհի հետ (կոնկրետ պատկերացումներով՝ անտառի, մարդագետ-
նի, անասպատի կյանքի և այլ որինակներով):

Հատկանիշների տարբերվելը վերջես բնական ընտրու-
թեան տարբեր ուղղութեանների արդյունք: Միջակաձևերի ան-
հետացումը վերջես կենդանական և բուսական աշխարհի առան-
ձին խմբերի տեսակների մեկուսացման և եվոլյուցիայի ուղի-
ների անջատման պատճառ հասկացողութեան որդանական աշ-
խարհի «եվոլյուցիոն ծառի» մասին: Ավելի պրիմիտիվ ձևի որ-
դանիզմների կենդանի մնալու պայմաններն ավելի բարձր կադ-
մակերպված խմբերի կողքին:

Եվոլյուցիան և հարմարվածութեան յերևութեանները: «Նպա-
տական հարմարութեանը» որդանիզմների կազմութեան մեջ վերջես
ամենից ավելի հարմարվածների գոյութեան և յերկար ապրելու
համար մղվող պայքարի արդյունք: Տիպիկ հարմարվածութեան
որինակներ (կենդանիների պաշտպանողական գունափոքումը, մաս-
նագիտացված ձևերի կազմութեանը, ծագիկների և նրանց բեղմ-
նափոքողների փոխադարձ հարմարվածութեանը): Նպատական հար-

Մ
մարտութեան պատմականութիւնն ու հարաբերական ընդթիւր և նրա անցումը իրեն հակադրութեան՝ դրութեան փոփոխուող պայմաններում (որինակներ՝ խայթոցով և նախադրուշացնող դուժարութեամբ պաշտպանուող միջասներ, փորոնցով կերակրու են դողչները և թռչունները (խաչկուռները), «չուտվող» բրդոտ թրթուրները, փորոնք կուլ են դնում իրուններին և հեծյալներով վարակվելուց զոչնչանում : Բրածո զինուորավորի և նախաթռչունների կազմութեան առանձնահատկութիւնները, փորոնք բախարարում ելին միջավայրի պահանջները նախորդ դեռուղիական ժամանակաշրջանում, բայց և հետագայում նրանց մասնեցին կորստի : Հողից զոչ պահանջկոտ բույսեր— «պիտներնէրը», փորոնք հետո դուրս են մղվում շվաքին ալեկի զխմացկոտ բույսերի կողմից և այլն) :

Որդանական «նպատակահարմարութեան» նկատմամբ Դարվիւնի տեսութեան կազմից տրված մատերիալիստական բացատրութիւնը վորպես ուժեղ փաստարկում այդ տեսութեան մեծաթիւզիկը կրոնական մեկնաբանման և լստարկիլզմի զողով վիտալիստական բացատրութիւնների դեմ :

Դարվիւնիզմի նշանակութիւնը և նրա զիպեկաթիկը մատերիալիստական ընդհանուր հիմունքը : զարվիւնիզմի գնահատականը մարքսիզմի հիմնադիրների կազմից (Մարքսի, Ենգելսի, Լենինի) և Դարվիւնի ուսմունքի մասնակի ուղղումները՝ մտցված մարքսիստական քննադատութեան կողմից : Դարվիւնիզմի հանդեպ յեղած վերաբերմունքը բուրժուական յերկրներում, ուղղակի պայքարը նրա դեմ և իմպերիալիստական քաղաքականութեան, դատակարգային տիրապետութեան ու արդային ճնշման «զլիտական» հիմնավորման համար այն ուղտադրծելու փորձերը :

ԳԵՆԵՏԻԿԱՅԻ ՅԵՎ ՍԵԼԵԿՑԻԱՅԻ ՀԻՄՈՒՆԲՆԵՐԸ (14 ԺԱՍ)

ժառանգականութեան որինաչափութիւնները և նրանց նշանակութիւնը ելիլյուցիայի պրոցեսը հատկանալու համար և դյուդատմտեսութեան պրակաթիլայի համար : Մենդելի աշխատանքը սիսեոի հետ : Մենդելի յերեք հիմնական կանոնները՝ դերակչութեան, ճեղքման և հատկանիշների անկախութեան կանոնները : Մոնոհիբրիդային և դիհիբրիդային խաչասերումը : Հատկանիշների նոր կոմբինացիաներ ստանալը դիհիբրիդային և պոլիհիբրիդային խաչասերման դեպքում :

Ժառանգականութեան քրոմոգրամային տեսութիւնը վորպէս Մենդելեյան որինաչափութեան նյութական հիմնախորում: Ժամանակակից գիտութեան կողմից Մենդելեյի կանոնները մեջ մացրված ուղղումները (վոչ լրիվ դերակշարութեան, կապակցված հասկանիչներ և այլն): Հասկացողութեան դեմքի մասին. դեմքի և հասկանիչի նույնացման վոչ ճիշտ լինելը. որդանիզմի հասկանիչները դարգացումը վարպէս դեմքի և որդանիզմի մյուս մասերի փոխադրեցութեան արդյունք: Գենոտիպ և Ֆենոտիպ. այդ հասկացողութեանները սարբերման անհրաժեշտութեանը և նրանց հակադրման սխալ լինելը (Ֆենոտիպը վորպէս դենոտիպի «հազուսո» հասկանալու դեպքում): Ժառանգական փոփոխութեանները (մուտացիա) վորպէս դեմքի փոփոխման արդյունք. մուտացիայի արհեստական ստաջացումը (Մյուլլերի փորձերը): Ընտրութեանը և ճիւրղիջիլացիան վորպէս բույսերի և կենդանիները նոր ձևեր ստանալու մեթոդներ: Պորհրդային սեղիկցիայի կարևորագոյն նվաճումները բուսաբուծութեան և անասնաբուծութեան բնագափառում (Ի. Վ. Միչուսինի և սեղիկցիոն վաշանների աշխատանքները. կենդանիները ճիւրղիջիլացիայի և ակլիմատիլացիայի ինստիտուտի աշխատանքները):

Այսպէս կոչվող ձևական գենետիկայի մեթոդների պահասութեանը՝ կարված դարգացող որդանիզմի մնացած մասերից գեները անկախութեան մասին և Ֆենոտիպի վոփոխականութեան սահմանների հաստատութեան մասին յեղած պատկերացման հետ: Որդանիզմների բնութեան ձևափոխման խնդիրները՝ բուսական և կենդանական ձևերը դարգացման որինաչափութեան ուսումնարարման հիման վրա. տիպ. Տ. Դ. Լիսենկոյի աշխատանքները:

ՄԱՐԴՈՒ ԾԱԳՈՒՍԸ (7 ԺԱՍ)

Մարդու ծագումը կենդանական ստորին ձևերից. համեմատական անատոմիայի, համեմատական ֆիլոլոգիայի (արյուն) և սաղմնաբանութեան ալյարները: Մարդու զիբը կենդանական աշխարհի սխառնում. պրիմատների կարգը: Մարդանման կապիկները վորպէս ժամանակակից ձևերի մեջ մարդու ամենամոտիկ ազգակից: Մարդու և ժամանակակից մարդանման կապիկները

մարմնի կարմուխյան նմանութունն ու տարբերությունը. կապիկ
դանգի, վաղնաչարի, կոնքի և վերջավորությունների առանձնա-
հատկութունները մարդու համեմատությամբ: Ժամանակակից
կապիկների մասնադիտացման բնորոշ դժերը, վորոնք զրկում են
մեզ հնարավորությունից նրանց համարել մարդու նախածեղեր:

Մարդու բրածո նախնիները: Պիտեկոնտոպը վորպես մարդու
և կապիկ միջև շարկատող ողակ, — մի ձև, վորի մարմինը արդեն
բնդունել և ուղղաձիգ դիրք և վերին ու ներքին վերջավորություն-
ների միջև կատարված Փունկցիաների բաշխում: Սինանտոպը
վորպես մարդացման հետագա աստիճան. սրբամիտիվ գործիքներ
սրտաբասակու նրա բնդունակությունը: Հարկերերդյան ծնոս:
Նեանդերթալյան «նախամարդը» և նրա լայն տարածումը: Արամանյու-
նի մարդը վորպես ժամանակակից «պիտակից մարդու» հանդիս ձև,
նրա տեխնիկայի ավելի նշանակակից կատարելագործվածությունը:

Աշխատանքի դերը հնադարյան կապիկ մարդացման սրտցե-
սում: Տեղավորության միջոցներէ յեղանակի (ձևի) փոփոխու-
թյունը (ուղիղ քայլվածք) և վերին ու ներքին վերջավորու-
թյունների Փունկցիաների լրիվ բաժանումը վորպես կապիկից
մարդու անցնելու մեծահան քայլ: Մարդու նախահարբի հոտու-
րին կենսակերպը վորպես մարդկային հասարակության, տա-
ջացման անհրաժեշտ նախադրյալ: Գործիքների սրտաբաստումը և
աշխատանքը վորպես մարդկային հասարակության հիմնական
բնորոշ դիմ: Պոսքի ծագումը վորպես միատեղ աշխատանքի
արդյունք և դրա հետ միաժամանակ առաջացած «միմյանց ինչ վոր
բան առելու սրահանջ» (Նեդելյու): Չեոքի, խոսքի սրդանի և ու-
ղեղի միատեղ աշխատանքը վորպես «միշտ ավելի բարդ գործու-
ղություններ կատարելու, իրեն ավելի բարձր նպատակներ զնե-
լու և նրանց հասնելու բնդունակություններ» (Նեդելյու) ձևու-
թեթելու պատճառ:

Գոյության կոիվը կենդանական և բուսական աշխարհում և
գաղափարագային սրաքարը մարդկային հասարակության մեջ:
Որդանական աշխարհի եվոլյուցիայի զարվինաչին կենտարանական
որենքները մարդկային հասարակության մեջ փոխադրելու սխալ
լինելը: Այսպես կոչված «սոցիալական զարվինիզմը» և նրա դա-
սակարդային հիմքը: Մարքսիզմը զարվինիզմի հետ նույնացնելու
անթույլատրելիությունը:

Կյանքի ծաղման հարցը: Ինքնածնության ուսմունքը հնում և նոր ժամանակներում: Պատարի աշխատանքները և նրանց վարելու դիտական ու գործնական նշանակությունը: Պատարի փորձերի արդյունքների ընդարձակ մեկնաբանման անթույլատրելիությունը:

Կյանքը վորսես նյութի նոր վորակ, վորը պատմականորեն առաջացել և յերկրագնդի վրա բնականորեն ընթացող փոփոխությունների պրոցեսում: Պարմաններ, վորոնցում կարող եյին յերկրի վրա առաջանալ բարդ որդանական միացություններ: Ժամանակակից քիմիա կենսաբանական հիպոթեզները կյանքի ծաղման մասին: Կենսական յերեւոյթների սպեցիֆիկության դիալեկտիկ մատերիալիստական ըմբռնումը վորսես հակակշիւ կենսական յերեւոյթները Փիդիկայի և քիմիայի յերեւոյթներին համարեցնելու հնարավորության մասին, մեխանիստական հայացքների և «կենսութի» մասին՝ վիտալիստական պատկերացումներին:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ
Ա. ՍՈՒՍՐՈՂՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

ԲԵՂՅԱՅԵՎ Մ. Մ.— Եվոլյուցիոն ուսմունքի հիմունքները: Դասագիրք մեջնահարգ դպրոցների համար, Ուչսկոդչիկ, 1937 թ.:

ԳԵՄՍԵ Ռ.— Տեսակների ծագումը և Դարվիլիզմ: Մ. Մ. Մեստերդադել լրաց. 1936 թ.:

ՏԻՄԻՐՅԱԶԵՎ Կ.— Չարլզ Դարվինը և նրա ուսմունքը (մի շարք հրատարակ.):

ՏԻՄԻՐՅԱԶԵՎ Կ. Ա.— Դարվինիզմը և սելեկցիան, Սելխոդչիկ, 1937 թ.:

ԵՆԳԵԼՍ Ֆ.— Աշխատանքը դերը կապի մարդայման պրոցեսում (կառանձին հրատարակութուն):

ՎԻՇՆԵՎՍԿԻ Գ.— Մարզու ծագումը: Հրատ. Վեթեխտ, 1929 թ.

Բ. ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

ՄԵՂՆԻԿՈՎ Մ. Ի. ՅԵՎ ՇԻՐԱՆՈՎ Ա. Ա.— Եվոլյուցիոն ուսմունքի մեթոդիկա, 2-րդ հրատ, Ուչսկոդչիկ 1937 թ.:

ՏԻՄԻՐՅԱԶԵՎ Կ. Ա.— Պատմական մեթոդը կենսաբանության մեջ (ըստի նախկին առանձին հրատարակության, այս աշխատանքը ամբողջությամբ մտել է Չարլզ Դարվինը և նրա ուսմունքը) նոր բունական հրատարակության զբջի մեջ, 1937 թ.):

ՎԻՉՈՒՐԻՆԸ ՅԵՎ ԴԱՐՎԻՆԻՉՄԸ— Ժող. ակադ. Բ. Ա. Կելլերի խմբագրությանը, Սելխոդչիկ, 1937 թ.:

ԲԱՌԻՆԻ Ե.— (Պմբ.) Ընդհանուր կենսաբանութուն, Ուչսկոդչիկ, 1937 թ.:

ԲԼՅԱԽԵՐ Լ. ՅԱ.— (Պմբ.) Ընդհանուր կենսաբանութուն, Բիոմեդիկ, 1936 թ.:

ՄԵՎԵՐՅՈՎ Ա. Ն.— Եվոլյուցիոն պրոցեսի գլխավոր ուղղութիւնները, Բիոմեդիկ, 1934 թ.:

ՆԵՄՏՈՒՐԻՍ Մ. Ֆ.— Մարզը և նրա նախնիները: ԳԱԻՉ, 1934 թ.:

ՄԱՐԲՍ, ԵՆԳԵԼՍ, ԼԵՆԻՆ.— Կենսաբանության մասին (ժողովածու): Կուսհրատ, 1936 թ.:

ՈՊՍԻՆ Ա. Ի.— Կյանքի առաջանալը յերկրի վրա Բիոմեդիկ, 1936 թ.:

ԳԵՈՒՈԳԻԱ ՅԵՎ ՄԻՆԵՐԱԼՈԳԻԱ

Բացատրական

Դեոլոգիայի և միներալոգիայի ծրագիրը կաղմելու ժամանակ ուշադրութեան են առնված նախ այն տեղեկութեանները, վորոնք սովորողները ձեռք են բերել Փիլիկական աշխարհագրութեան դասընթացից՝ յերկրագնդի ձևի և չափերի, նրա Փիլիկական հատկութեան, ցամաքի դեոսոքոլոգիայի, ովկենագրութեան և ողերևութաբանութեան մասին: Յերկրագնդ՝ դասընթացին հասկացված ժամերի քչութեանն ստիպել և ընտրել շարադրվող գիտութեանների միայն ամենահիմնական մոմենտները:

Դասընթացի խնդիրները հանգում են յերեք հիմնական պահանջներին. 1. առլ սովորողներին ընդհանուր պատկերացում յերկրի կեղևիում կատարվող գեոլոգիական պրոցեսներին, ինչպես նաև նրա պատմութեան հիմնական մոմենտների մասին. 2. հաղորդել նրանց ամենաստարածված միներալների և ապառների մասին գործնական գիտելիքների մի վորոշ (բացարձակապես անհրաժեշտ) դումար. 3. առլ նրանց նույնպես ամենաանհրաժեշտ (գործնական և տեսական) գիտելիքներ ոգտակար հանածոների հիմնական տիպերի մասին՝ կապված գեոլոգիական պրոցեսների ընդհանուր ընթացքի հետ, նրանց ծագման ժամանակի և ՄՍՀՄ տերիտորիայում նրանց տարածման մասին:

Ներկա ծրագիրը գործնականորեն իրագործելու ժամանակ անհրաժեշտ և նկատի ունենալ, վոր նրանում հաղորդվող նյութը կարող և բավ մշակվել և յուրաքվել միայն այն պայմանով, յեթև յուրաքանչյուր որչեկտ (միներալ կամ ապատ) կուսումնասիրվի վոշ միայն «ըբքով» կամ դասատվի ասածներով, այլ ամենից առաջ կմշակվի բնական նմուշների վրա: Այսպիսով դասընթացի 3/4-ն ըստ եյութեան գործնական աշխատանքներ են լաբորատորիայում, հետեվաբար, նախատեսում են նրա առկայութեանը:

Սակայն միայն լորորատորական աշխատանքը դեռևս բա-

վական, չէ: Ըստ ծրագրի աշխատելու ժամանակ լավագույն արդյունքներ կստացվեն այն դեպքում, յերբ սովորողը կկարողանա ճանաչել որչեպաներն ու դիտել պրոցեսները զոչ միայն լարորատորիայում, այլ և անմիջականորեն բնության մեջ: Այստեղից բղխում և ամառային դաշտային եքսկուրսիաների անհրաժեշտությունը դեպրոլոյի և միներալոգիայի գծով զոչ պակաս քան 2—3 որ տեվորությամբ: Այդ եքսկուրսիաները ծրագրի մեջ չեն մտցված (քանի վոր դասընթացի տեսական մասի համար ժամանակ չեր մնա), բայց և այնպես դրանք պետք և կադմեն անցնելիք առարկայի որդանական և բացարձակապես անհրաժեշտ մասը:

Գեոլոգիան, ինչպես նաև ընդհանրապես բնագիտությունը, չափադանց սերտ կադ ունի դավառագիտության հետ և վորոշ չափով կարող և տարլել դավառագիտական նյութերի վրա: Ծրագրում այդ չի արտացոլված, վորովհետև նա պետք և տա պարտագիր մի վորոշ միներում, վոր պարտագիր և ըստ ամենայնի: Բայց և այնպես բարորովին սխալ կլիներ, չեթե ներկա դասընթացի ուսուցիչը նրա մեջ չարտացոլեր տեղական յերկրային առանձնահատկությունները: Գավառագիտական տարրերը հնարավոր և դետեղել դասընթացի տեսական մասն անցնելու ընթացքում: Բայց նա առանձնապես մեծ նշանակություն և ստանում դաշտային եքսկուրսիաների ժամանակ: Այսպիսով, եքսկուրսիաները կարևոր են յերկու տարբեր մտտիվներով՝ նախ, վոր նրանք կոդենն, ինչպես պետքն և, տիրապետելու այն տեսական նյութին, վոր առաջ սովորել են, և յերկրորդ, վոր նրանք ներկայացնում են այն բնական հունը, վորով պետք և բերվեն և ուղտագործվեն տեղական դավառագիտական նյութերը, վորոնք լրացնում և աշխուժացնում են դասընթացի ընդհանուր տեսական մասը:

ՄՐԱԳԻՐ (40 ԺԱՄ)

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

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

թյան ներկա ետապում՝ վորպիս զիտության մի ընադալստի,
վորն ուսումնասիրում և շինարարության հանքային ռեսուրսները:

I. ՄԻՆԵՐԱԼՈԳԻԱՅԻ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ

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

Միներալների ֆիզիկական հատկութունները՝ կարծրու-
թյունը (կարծրության շկալան), տեսակարար կշիռը, վալյը, դույնը:

Միներալների քիմիական հատկութունները՝ իզոմորֆիզմ
և պոլիմորֆիզմ: Հասկացողութուն միներալների քիմիական ա-
նալիզի մեթոդների մասին:

Միներալների գենեզիսը: Յերկրի կեղևի քիմիական կադ-
մութունը: Լեթոսֆերայում տարածված գլխավոր կլեմենտները
(առաջին մեկուկես տասնյակը): Թթվածնի, սիլիցիումի, ալյու-
մինիումի և նրանց միացութունների ղերը յերկրի կեղևի կադ-
մության մեջ:

Հասկացողութուն միներալների կլասիֆիկացիայի հիմունք-
ների և գլխավոր խմբերի մասին՝ կլեմենտներ, սքսիդներ, հիդ-
րատներ, աղեր, սուլֆիտներ:

Ամենազլխավոր միներալների հակիրճ նկարագրութունը և
պրակտիկ ռեսուրսասիրութունը (քիմիական բաղադրութունը,
ձևվը, ֆիզիկական հատկութունները, առաջացումը, կիրառումը
տեխնիկայում):

Կվարց: Հիդրատներ SiO_2 :

Դաշտային շպատ: Դաշտային շպատի հոդմահարումը: Կառ-
լին: Փայլար:

Ընդհանուր հասկացողութուն մետասիլիկատների և որ-
թոսիլիկատների մասին: Յեղջերային պատրանք:

Կալցիա: Դոլոմիտ:

Ապատիտ: Ֆոսֆորիտ:

Գիպս, քարաղ, կալիումական աղ:

Պիրիտ: Խալկոպիրիտ: Գալենիտ: Պելիմետազական հանածոներ:
Մուգ շագանակադուլն յերկաթաքար: Կարմիր յերկաթա-
քար: Մագնիսական յերկաթաքար: Պիրոլուզիտ:

II. ԳԵՈՂՈԳԻԱԿԱՆ ՊՐՈՑԵՍՆԵՐԻ ՅԵՎ ՆՐԱՆՑ ՇԵՏԵՎԱՆՔՈՎ ԱՌԱՋԱՑԱԾ ԱՊԱՌՆԵՐԻ ՈՒՍՄՈՒՆՔԻ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ

1. ՀՐԱՐԽԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ՅԵՎ ՄԱՔՄԱՏԻԿ ԱՊԱՌՆԵՐ

Ժամանակակից հրաբուխների ժայթքման պրոցեսների ընդ-
հանուր բնութագիրը: Ժայթքումների պրոզոլիտները՝ մոխիր,
լավա, դազեր: Հրաբխի հանդման ստազիաները՝ սոլֆատորներ, մո-
ֆետներ: Հասկացողություն մագմայի ինտրուզիայի (լորքի
ապառներ) և եֆֆուզիայի (մակերեսի ապառներ) մասին:

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

Մագմատիկ ապառների քիմիական կազմությունը: Ապառ-
ների դասակարգումն ըստ խմբերի՝ թթվային, չեղոք, հիմքային,
և նրանց գլխավոր ներկայացուցիչները (գրանիտ և լիպարիտ,
դաբբը և բազալտ): Մագմատիկ ապառները վարդելու 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 (Խի-
րինյան հանքեր), խրոմիտ, մագնիսական յերկաթաքար (Ուրալ,
Անդրկովկաս, Տաշքենդ): Հասկացողություն պեղմատիտների,
նրանց առաջանալու և նրանց հետ կապված ոգտակար հանա-
ծոների մասին (փայլալ, հալվալյուտ ելեմենտներ, թանդարժեք
քարեր): Վրաստանի Ջիրուլի մաստավիչը: Հասկացողություն հիդ-
րոթերմային պրոցեսների և նրանց հետ կապված ոգտակար հա-
նածոների մասին (Au, Ag, H.Cu, ZnAs.Sn՝ V, Mo և այլն):
Ալավերդի, Ղախան, Փիրզուղան, Ազարակ):

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

Ֆիզիկական և քիմիական հողմնահարում: Հողմնահարման Փակ-տորնները: Գրանիտի, դաշտային շպատի, փայլարի հողմնահարու-մը, պիրիտի ոքսիդացումը: Որդանական հողմնահարում:

Քայքայման պրոպուլսիվների տեղափոխութիւնը և նրա վլիտ-վոր սպինները: Տեղափոխման գերդրական գործոնների քայ-քայիչ և շինարար գործունեութիւնը:

Նստվածքային ապտոնների առաջացումը. նստվածքների կու-տակման ուսյոնները՝ ծով, լիճ (գետաբերաններ) և գետերի հո-վիտները: Նստվածքային ապտոնների տիպերը: Ելյուվիալ նըստ-վածքներ (քոքսիտներ, լատերիտներ): Բեկորային ապտոններ՝ խիճ, ճարագար, ավազ, մանրախիճ, կոնգլոմերատներ, ավազա-քարեր, կավեր, մերդեղներ, լյոսս: Որդանողն ապտոններ՝ կրա-քարեր (Փորամիկիֆերային և խեցային), կավիճ, դոլոմիտներ, տրեպիլ, սորֆ, սաղրոպիլ, քարածուխ, նավթ, ալյուրոլ թեր-թաշարեր, Փոսֆորիտներ: Քիմիական ծագումի նստվածքներ՝ պոլս, անհիդրիլ, քսոսոլ, կալիական աղեր:

Նստվածքային ապտոնների կիրառումը տեխնիկայում և գյուղա-տնտեսութեան մեջ (շինանյութեր, պտեղիք, պարարտանյութ, քիմիական հումուլթ):

3. ՅԵՐԿՐԻ ԿԵՂԵՎԻ ՇԱՐԺՈՒՄՆԵՐԸ ՅԵՎ ՆՐԱՆՑ ՇԵՏ ԿԱՊՎԱԾ ՄԵՏԱՍՈՐՖԻԶՄԻ ՊՐՈՑԵՍՆԵՐԸ

Յամաքի բարձրացման և իջման ապացույցները ներկայումս (ծովախնյա տերրանները, գետերի հունի ընդծովյա շարունակու-թիւնը և ալյն) և անցյալում (ծովային և ցամաքային նստվածք-ների ընդհատումը կարվածքներում): Յերկրի կեղևի շարժում-ների եպիբոլեմիկ և սրոպեմիկ տիպերը: Որդեկեղիսի ժամանակ առաջացած սարոպտուրանների ձևերը՝ ծալքեր, պրաշարժեր, իջվածքներ, ֆեկսուրաններ: Սեյսմիկական յերկուլթներ:

Ապտոնների մետամորֆիզմը և նրա Փակտորները՝ ճնշում, ջերմութիւն (տեմպերատուրա), լուծույթների շրջանառութիւնը:

Մետամորֆիզմի հետևանքները՝ բյուրեղային թերթաքա-րերի, կվարցիտի, մարմարի, գնեյսի առաջացումը: Հասկացո-ղութիւն սրթողնեյանների և սպարաղնեյանների մասին:

III. ՅԵՐԿՐԻ ԿԵՂԵՎԻ ՊԱՏՄՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ

Յերկրի ծագումը: Կանոնի և Լապլանի, Ջինսի և Ջաֆրեյսի կոսմոգոնիկ տեսությունները: Յերկրի կեղևի և հիդրոսֆերայի ձևակերպումը: Կյանքի յերեխայը: Հասկացողության յերկրի և նրա թաղանթների կազմության մասին:

Յերկրի պատմության գեոլոգիական շրջանի հիմնական ստորաբաժանումները՝ արխեյան, պրեկոզյան, մեզոզյան և կայնոզյան երաներ:

Սկզբունքներ, վորոնց հիման վրա սահմանված են այս ստորաբաժանումները: Հասկացողություն ստրատիգրաֆիական և պալեոնտոլոգիական մեթոդների մասին:

ՍՐԽԵՑՄԱՆ ԵՐԱ: Այս ժամանակիս տղաները (բյուրեղային թերթաքարեր) և նրանց սուաջացման պայմանները: Կյանքի եվոլյուցիան արխեյի ընթացքում: Լեռնաշղթաների պրոցեսներն արխեյան երայում և նրանց արդյունքները: յերկրի կեղևի յերկատումը հատուաաաա (պլատֆորմաներ) և պլատտիկ մասերի (որոգեններ և գետնիկիներ): Ռուսական և սիբիրական պլատֆորմաները: նրանց գրանվորումը քարտեղի վրա: Հասկացողություն մնացած պլատֆորմաների մասին:

ՊԱԼԵՈԶՈՅԱՆ ԵՐԱ: Երայի ստորաբաժանումը պերիոդների կեմբրի, սիլուրի, դեվոնի, քարածխի, պերմի: Բուսական և կենդանական կյանքի եվոլյուցիան պալեոզյան երայի ընթացքում: Յերկրի կեղևի շարժումների ընդհանուր ընթացքը (տրանսպրեսիաների և ռեդրեսիաների գորգացումը): Կարեղոնյան և վարիսույան ծաղքալորումներ և նրանց հանդես գալը տարածության մեջ և ժամանակի ընթացքում: Պալեոզյան լեռնաշղթաների որինակներ Միուլթյան սեբրիտրիայում՝ Ուրալ, Տիմանյան թումբ, Միջին Ասիայի լեռները, Ալտայը և այլն: Դոնրասի, Կուզբասի, Կարադանդայի և Միուլթյան հանքալայրերի հիմնական մասայի՝ Ուրալի, Կարակաումնի և այլոց առաջացումը:

ՄԵԶՈԶՈՅԱՆ ԵՐԱ: Երայի ստորաբաժանումները տրիաս, յուրա և կամճային պերիոդները: Բուսական և կենդանական աշխարհի եվոլյուցիան մեզոզյան երայում: Յերկրի կեղևի շարժումը (տրիասի ռեդրեսիան, յուրայի և կամճային տրանսպրեսիաները):

Տրիաս, յուրա և կալճախին սերիտողների նստվածքների տըն-
տեսական նշանակութունը ԽՍՀՄ-ում (քարաղ, դիպս, ջարս,
ծուխ, ալյուրոլ թերթաքարեր, լիտոլոգիկական թերթաքարեր,
հրատուրեն կալիեր, նալթ(Նմբա), Փոսֆորիտներ, կալիւն և այլն) :

ԿԱՅՆՈՉՈՑԱՆ ԵՐԱ.: Հասկացողութուն ալպյան

ծալքավորման մասին. նրա հանդես գալը ժա-
մանակի և տարածության մեջ: Ալպյան լեռնաշղթա-
ների առաջացումը: Նրանց որինակները ԽՍՀՄ-ի տերիտորիա-
յում (Ղրիմ, Կովկաս, Կոպետ-դաղ, Պամիր, Մոնղոլա-Ուստոյան
գոտի): Կայնոզոյան երայի ստորաբաժանումը յերրորդական և
չորրորդական սերիտողների: Բուսական և կենդանական կյանքի
եվոլյուցիան կայնոզոյում: Յերկրի կեղևի գարգացման վերջին
մոմենտները. սառցադաշտային ժամանակաշրջան: Մարդու հան-
դես գալը: Հասկացողութուն բրածո ոստանների մասին: Կայնո-
զոյան երայի նստվածքների ողտակար հանածոները. Կովկասի և
Ուկրաինայի յերկաթի և մանդանի հանածոները, նալթ (Բադու,
Հյուսիսային Կովկաս, Կերչ, Թուման, Ֆերդանա, Թուրքմե-
նստան, Սախային, Կամչատկա և այլն):

Յերկրի գեոլոգիական պատմության բացարձակ տեկողու-
թյունը և նրա առանձին ետապները (երաները): Հասկացողու-
թյուն այս տեղության չարումների մեթոդների (գլխավորա-
պես ռադիոսակտիվ մեթոդի) մասին:

Հիպոթեզներ և տեսություններ պատմա- գեոլոգիական պրո-
ցեսի հիմնական պատճանների մասին:

Լեռնակազմության առաջին հիպոթեզները՝ վուլկանիզմ և
նեպրտունիզմ՝ Չ. Լաշելի աշխատությունները. կոնտրակտացիոն
տեսությունը: Վեգեների տեսությունը: Ջոլիի տեսությունը:
Տեսությունների հակիթճ շարադրումը հիմնական պակասու-
թյունների ցուցադրումով՝ գլխակտիվ մատերիալիստական տե-
սակեախց: Հակակրոնական յեղբակացություններ յերկրի պատ-
մության գիտության մասին:



Արբազբիշնէր՝ Ա. ՅԵՐԻՅՅԱՆ
Ա. ԲԱԼԱԲԱՆՅԱՆ



11.132

ԳԱՆ Հիմնարար Գիտ. Գրադ.



FL0004468

494

ԳԻՆԸ 60 ԿՈՊ.

II
A 23092

214.

1940