

**«ՔԻՄԻԱ» ԱՌԱՐԿԱՅԻ**

**լաբորատոր աշխատանքների ձեռնարկ  
ուսուցիչների համար**

**(7-րդ դասարան)**

Հեղինակներ

Արմեն Գալստյան, Վիտուշ Սարգսյան, Արեգա Գալստյան,  
Հայարփի Սիմոնյան

Մեջբերում ««ՔԻՄԻԱ» ԱՌԱՐԿԱՅԻ ՓՈՐՁՆԱԿԱՆ ՉԱՓՈՐՈՇԻՉ ԵՎ ԾՐԱԳՐԵՐ»-ից

5.2. «Քիմիայի» ուսուցումը լիարժեք իրականացնելու համար դպրոցները պետք է՝

- ունենան կահավորված ուսումնառության ապահով միջավայր, որտեղ առկա են սառը ջուր, էլեկտրական հոսանքի աղբյուրներ, լվացարաններ, հատուկ ծածկույթով սեղաններ, ցուցադրման սեղան, քարշիչ պահարան, ուսումնական մոդելներ, ցուցապատատոներ և ցուցադրման հարմարություն, օրինակ՝ պրոյեկտոր, բարձրախոսներ, սենյակը մթնեցնող վարագույրներ և այլն,
- ապահովեն ծրագրում նշված փորձարարական, մոդելավորման և այլ գործնական աշխատանքների համար պահանջվող սարքեր և նյութեր,
- ունենան անհրաժեշտ քանակությամբ համակարգիչներ՝ ծրագրով նախատեսված հետազոտական աշխատանքները վիրտուալ միջավայրում SՏՏ համապատասխան գործիքների և փաթեթների կիրառմամբ իրականացնելու համար,
- ստեղծեն միջավայր, որտեղ հարմար լինի աշխատել խմբերով, հավաքել և պահել հետազոտության համար անհրաժեշտ նյութերը և ներկայացնել շնորհանդեսներ:

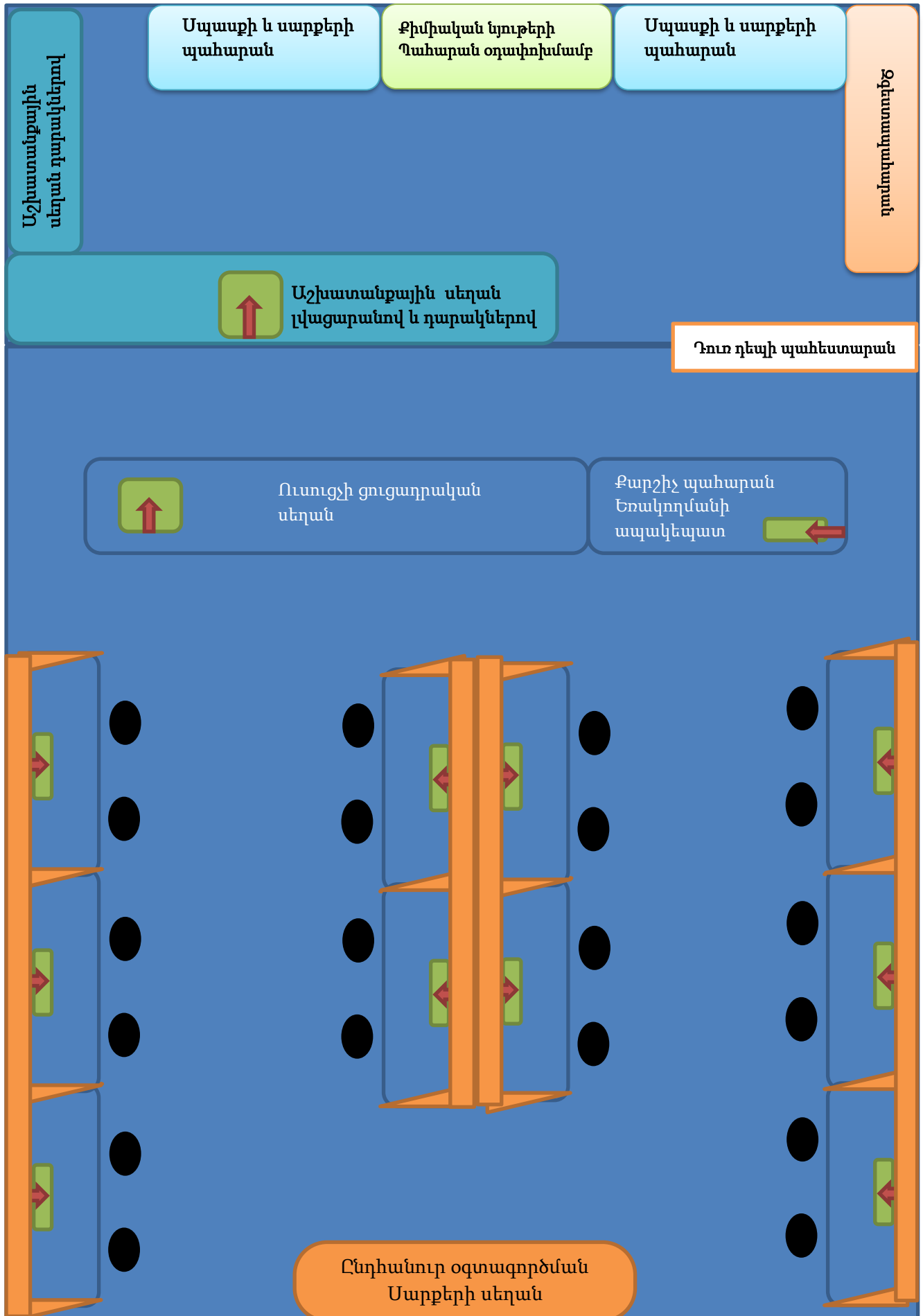
**Լաբորատորիան և օժանդակ սենյակը (պահեստարան) պետք է ունենան անկախ օդափոխման համակարգ:**

**Ցանկալի է, որ լաբորատորիայի և օժանդակ սենյակի (պահեստարանի) հատակը լինի սալիկապատ:**

**Լաբորատորիայի դուռը պետք է բացվի դեպի դուրս:**

**Լաբորատորիայում կրակմարիչի առկայությունը խիստ պարտադիր է:**

# Լաբորատոր սենյակի նախագիծ 20 աշակերտի համար



անվանում	բնութագիր
<b>Լաբորատոր գույք</b>	
Քարշիչ պահարան	Եռակողմանի ապակեպատ
	Լվացարանով, համապատասխան շարժիչով
Լաբորատոր աշակերտական սեղաններ	Լվացարանով, ծորակները բարձր ծայրին ռետինե խողովակ միացնելու համար անցում, փոփոխական 220 Վ ջրամեկուսացված վարդակներով, ըստ նախագծի
Աթոռ	Բարձրությունը կարգավորվող, մեջքով, կոշտ
Ուսուցչի ցուցադրական սեղան՝ դարակներով	Լվացարանով, փոփոխական 220 Վ և հաստատուն 12 Վ վարդակներով, ըստ նախագծի
Ընդհանուր օգտագործման սարքերի սեղան	ըստ նախագծի
<b>Պահեստարան</b>	
Աշխատանքային սեղան	լվացարանով և դարակներով, ներառյալ շարժական
Աշխատանքային սեղան	դարակներով, ներառյալ շարժական
Քիմիական նյութերի պահարան՝ օդափոխամամբ	Միացված օդափոխման համակարգին
Սպասքի և սարքերի պահարան	Տարբեր տեսակի և չափի դարակներով, ներառյալ շարժական
Զգեստապահարան	Դարակներով և կախիչների համար նախատեսված ձողով
Սառնարան	Ընդհանուր ծավալ՝ ~135 լ Սառնարանի ծավալ՝ ~90 լ Սառցախցիկի ծավալ՝ ~45 լ

**ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԼԱԲՈՐԱՏՈՐԻԱՅՈՒՄ ԱՇԽԱՏԵԼՈՒ  
ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ԿԱՆՈՆՆԵՐ**

Քիմիայի լաբորատորիա մտնելուց առաջ անպայման անհրաժեշտ է ծանոթանալ և տիրապետել անվտանգության կանոններին՝ դժբախտ դեպքերից խուսափելու համար:

- 1) Քիմիայի լաբորատորիայում աշխատելիս պետք է հագնել աշխատանքային վերնազգեստ (խալաթ), որը պետք է միշտ կոճկված լինի, իսկ անհրաժեշտության դեպքում կրել պաշտպանիչ ակնոց և ձեռնոցներ հագնել: Երկար մազերը պետք է հավաքված լինեն:
- 2) Լաբորատորիայում խստիվ արգելվում է ուտել և խմել: Մաստակ ծամելն անթույլատրելի է:
- 3) Քիմիական նյութերով լցված բոլոր անոթները պարտադիր պետք է պիտակ ունենան, որի վրա գրված լինեն նյութի անվանումը և քիմիական բանաձևը:
- 4) Քայքայիչ նյութերը (թթուներ և հիմքեր) մաշկի վրա ընկնելու դեպքում անհրաժեշտ է անմիջապես լվանալ հոսող, առատ ջրով: Այնուհետև թթվի դեպքում մշակել սոդայի նոսր լուծույթով, իսկ ալկալու դեպքում՝ բորաթթվի կամ քացախաթթվի նոսր լուծույթով:
- 5) Առանց ուսուցչի թույլտվության չի կարելի քիմիական նյութերը իրար խառնել կամ տեղափոխել:
- 6) Եթե թթուն կամ ալկալին ընկել են աչքի մեջ, անհրաժեշտ է անմիջապես, կռանալով լվացարանի վրա, լվանալ աչքերը հոսող ջրով:
- 7) Ոչ մի դեպքում քիմիական նյութերը չբռնել ձեռքով: Այդ նպատակի համար օգտվեք գդալից, բահիկից, թիակից կամ նրբունեղից:
- 8) Խիստ արգելվում է համտեսել քիմիական լաբորատորիայում պահվող նյութերը, եթե անգամ առօրյա կյանքում այդ նյութերն օգտագործվում են սննդի մեջ (կերակրի աղ, շաքար և այլն):
- 9) Թունավոր և տհաճ հոտ ունեցող նյութերով փորձերը կատարել քարշիչ պահարանում:
- 10) Որոշ գազային նյութեր կամ քիմիական նյութերի գոլորշիներ ներշնչելիս առաջանում են թունավորումներ: Այդ պատճառով քիմիական լաբորատորիայում

հոտավետ գազերի և գոլորշիների հոտը որոշելու համար անհրաժեշտ է դրանք ձեռքով մղել դեպի քիթը և հոտ քաշել հեռվից:

- 11) Կատարել փորձեր միայն մաքուր անոթներով: Քիմիական սպասքը միշտ պետք է խնամքով մաքուր լվանալ:
- 12) Քիմիական նյութերով լցված անոթները բացելիս կափարիչը պետք է այնպես դնել, որ սեղանը չկեղտոտվի:
- 13) Խստիվ արգելվում է կոյուղի թափել ֆիլտրի թուղթը, բամբակը կամ կոտրված ապակեղենի կտորները, ինչպես նաև քիմիական նյութերի լուծույթներ ու օրգանական հեղուկ նյութեր: Բոլոր թափոնները պետք է հավաքվեն համապատասխան ձևով պիտակավորված, փակվող տարայի մեջ:
- 14) Փորձերն սկսելուց առաջ անհրաժեշտ է աշխատանքային սեղանի վրայից հեռացնել ավելորդ ամեն ինչ:
- 15) Չի կարելի, առանց նախապես լվացած ձեռքերի, դիպչել մարմնի տարբեր մասերին՝ դեմքին, աչքերին և այլն:
- 16) Ոչ մի դեպքում պիպետով նմուշառումը չիրականացնել բերանով: Միշտ օգտագործել դրա համար նախատեսված տանձիկ:
- 17) Լաբորատորիայից դուրս գալուց առաջ անպայման ձեռքերը լվանալ օձառով:

**ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ ԱՆՑԿԱՑՆԵԼՈՒ ՀՐԱՀԱՆԳՆԵՐ**

Քիմիայի ամբողջ դասընթացը հասկանալու և յուրացնելու համար անհրաժեշտ է, տեսական նյութի ուսումնասիրությանը զուգընթաց կատարել ծրագրում ներառված բոլոր գործնական և լաբորատոր աշխատանքները:

Քիմիական փորձը հաջող և անվտանգ կատարելու նպատակով անհրաժեշտ է հիշել և պահպանել քիմիայի լաբորատորիայում աշխատելու անվտանգության տեխնիկայի բոլոր կանոնները:

Յուրաքանչյուր գործնական աշխատանքին պատրաստվելիս աշակերտը՝  
ա) կրկնում է դասագրքի համապատասխան տեսական նյութը (տեսությունը),  
բ) ծանոթանում է աշխատանքի բովանդակությանը,  
գ) աշխատանքային տետրում համառոտագրում է աշխատանքի բովանդակությունը, ծանոթանում է սարքավորումներին, վերհիշում է ռեակցիաների հավասարումները, ինչպես նաև աշխատանքային տետրում տեղ է թողնում դիտարկումների և հետևությունների համար, որոնք կկատարվեն լաբորատոր աշխատանքն ավարտելուց հետո,  
դ) կրկնում է անվտանգության տեխնիկայի կանոնները, սովորում է նոր կանոններ, եթե դրանք անհրաժեշտ են տվյալ աշխատանքի համար:

Յուրաքանչյուր աշակերտ գործնական առաջադրանքը պետք է կատարի իր համար նախատեսված աշխատանքային տարածքում, համապատասխան սարքավորումներով և նյութերով: Անհրաժեշտ է պահպանել տարածքի մաքրությունը: Նյութեր թափվելու դեպքում դրանք մաքրել անձեռոցիկով, ապա՝ խոնավ լաթով: Կանչել լաբորատորիայի պատասխանատու անձին (ուսուցիչ կամ լաբորանտ):

Կարևոր է, որ աշակերտը լաբորատոր աշխատանքը կատարի առանց շեղվելու տրված առաջադրանքից, այսինքն՝ ձեռք չտա ծորակներին, փորձին չվերաբերող նյութերին և սարքերին:

## Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Սահակյան Լ. և ուրիշն. Քիմիա 7: Երևան, «Տիգրան Մեծ», 2018:
2. Սահակյան Լ. և ուրիշն. Քիմիա 8: Երևան, «Տիգրան Մեծ», 2019:
3. Սահակյան Լ. և ուրիշն. Քիմիա 9: Երևան, «Տիգրան Մեծ», 2020:
4. Ադամյան Ռ., Ղոչիկյան Տ., Սիմոնյան Գ. Քիմիայի լաբորատոր աշխատանքներ: Ձեռնարկ: Երևան, «Զանգակ», 2013:
5. Laboratory manual for general chemistry 1CHE 1401, 2015 Al Akhawain university.
6. Randall, J. Advanced Chemistry with Vernier, 2013.
7. G.S.E Chemistry Handbook, 2018.
8. AS and A level Chemistry Practical Handbook, 2017, p.113.
9. Ավետիսյան Կ. Գործնական և լաբորատոր աշխատանքները 9-րդ դասարանում, մեթոդական ձեռնարկ, 2011:
10. Ավետիսյան Կ., Մեծլումյան Վ. «Քիմիա» 9, գործնական աշխատանքներ քիմիայից:

Ավետիսյան Կ., Մեծլումյան Վ. «Քիմիա» 8, գործնական աշխատանքներ քիմիայից, աշխատանքային տետր: