



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ  
ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐ

### ՀՐԱՄԱՆ

No 74 -Ն

«03» հուլիսի 2023 թ.

ՀԱՆՐԱԿՐԹԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ «ՔԻՄԻԱ» ԱՌԱՐԿԱՅԻ  
8-ՐԴ ԵՎ 11-ՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆՆԵՐԻ ԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ԾՐԱԳՐԵՐԸ ՀԱՍՏԱՏԵԼՈՒ ՄԱՍԻՆ

Ղեկավարվելով «Հանրակրթության մասին» օրենքի 7-րդ հոդվածի 4-րդ մասով և 30-րդ  
հոդվածի 1-ին մասի 1-ին կետով՝

### ՀՐԱՄԱՅՈՒՄ ԵՄ

1. Հաստատել հանրակրթական ուսումնական հաստատությունների «Քիմիա» առարկայի  
8-րդ և 11-րդ դասարանների առարկայական ծրագրերը՝ համաձայն հավելվածի:
2. Սույն հրամանն ուժի մեջ է մտնում պաշտոնական հրապարակմանը հաջորդող օրվանից:

ՆԱԽԱՐԱՐ՝

Ժ. ԱՆԴՐԵԱՍՅԱՆ

7/3/2023

ԺԱՆՆԱ ԱՆԴՐԵԱՍՅԱՆ

Signed by: ANDREASYAN ZHANNA 6402810169



Հավելված  
ՀՀ կրթության, գիտության,  
մշակույթի և սպորտի նախարարի  
2023 թվականի հուլիսի 3 -ի  
N 74 -Ն հրամանի

**ՀԱՆՐԱԿՐԹԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ «ՔԻՄԻԱ»  
ԱՌԱՐԿԱՅԻ 8-ՐԴ ԵՎ 11-ՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆՆԵՐԻ ԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ԾՐԱԳՐԵՐ**

**ՔԻՄԻԱ  
8-ՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆ**

Թեմա 1
Ատոմի էլեկտրոնային կառուցվածք
Հիմնական նպատակ
Զարգացնել գիտելիքներ ատոմի էլեկտրոնային կառուցվածքի վերաբերյալ:
Վերջնարդյունքներ
<ol style="list-style-type: none"><li>1. ՔՑ.ՆՄԲ.ԱՏՆ.1 Նկարագրի և էլեկտրոնային բանաձևերի միջոցով պատկերի ատոմում էլեկտրոնների բաշխումը ըստ էներգիական մակարդակների առաջին երեք պարբերությունների համար :</li><li>2. ՔՑ.ՆՄԲ.ԱՏՆ.2 Պարզաբանի քիմիական տարրի ատոմի էներգետիկ մակարդակների թվի կապը պարբերության համարի հետ:</li><li>3. ՔՑ.ՆՄԲ.ԱՏՆ.4 Սահմանի վալենտային շերտ և վալենտային էլեկտրոններ հասկացությունները :</li></ol>

Բովանդակություն	
1. Էլեկտրոնների բաշխումը ատոմում:	
Գործնական աշխատանքներ	Խաչվող հասկացություններ
1. Գործնական աշխատանք 1: Վարժությունների և խնդիրների լուծում (1-35 տարրերի ատոմների համար)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Օրինաչափություններ: Էլեկտրոնների լրացումը ըստ Էներգիական մակարդակների և ենթամակարդակների կատարվում է օրինաչափորեն, որոշակի սկզբունքներով:</li> <li>2. Էներգիա և կյուբ: Վալենտային Էլեկտրոնների Էներգիան ատոմում առավելագույնն է:</li> <li>3. Կառուցվածք և գործառույթ: Վալենտային շերտի Էլեկտրոնները մասնակցում են քիմիական կապերի առաջացմանը:</li> </ol>
Միջառարկայական կապեր	
Հայոց լեզու: Կարողանա կարդալ, հասկանալ կարդացածը, առանձնացնել կարդացածի կարևոր (պահանջվող) գաղափարները: Ֆիզիկա: Պատկերացում ունենալ Էլեկտրոնի մասին:	
Կապը Հանրակրթության Չափորոշի Վերջնարդյունքների հետ	
Հ5, Հ6, Հ7, Հ9, Հ27, Հ28, Հ33	

Թեմա 2
Քիմիական կապ
Հիմնական նպատակ
Ձևավորել գիտելիքներ քիմիական կապի հիմնական տեսակների վերաբերյալ:
Վերջնարդյունքներ
1. Թ8.ՆՄԲ.ԱՏՆ.5 Որոշի վալենտային Էլեկտրոնների թիվը և ցույց տա դրանց կապը պարբերական աղյուսակում քիմիական տարրի խմբի համարի հետ:

2. ԹՑ.ՆՄԲ.ԱՏՆ.6 Սահմանի և կիրառի օկտետի (ութնյակի) կանոնը:
3. ԹՑ.ՆՄԲ.ԱՏՆ.7 Բացատրի քիմիական տարրի էլեկտրաբացասականությունը հասկացությունը, որպես մոլեկուլում քիմիական կապերի էլեկտրոնները դեպի իրեն ձգելու ունակություն:
4. ԹՑ.ՆՄԲ.ԱՏՆ.8 Ներկայացնի քիմիական տարրերի էլեկտրաբացասականության փոփոխությունը պարբերական աղյուսակի խմբերում և պարբերություններում:
5. ԹՑ.ՆՄԲ.ԱՏՆ.9 Սահմանի տարրի օքսիդացման աստիճան հասկացությունը և որոշի այն միացություններում:
6. ԹՑ.ԿԿՅ.ԻԿ.1 Սահմանի իոն, անիոն և կատիոն հասկացությունները:
7. ԹՑ.ԿԿՅ.ԻԿ.2 Սահմանի իոնային կապ հասկացությունը:
8. ԹՑ.ԿԿՅ.ԻԿ.3 Պատկերի որոշ երկտարր միացությունների իոնային կապի կետ-խաչային դիագրամը և դրանց առաջացման սխեմաները:
9. ԹՑ.ԿԿՅ.ԻԿ.4 Կազմի որոշ իոնային միացությունների բանաձևեր տրված իոններից:
10. ԹՑ.ԿԿՅ.ԻԿ.5 Ճանաչի իոնային բյուրեղավանդակի գծապատկերը, NaCl օրինակի վրա:
11. ԹՑ.ԿԿՅ.ԻԿ.6 Ներկայացնի իոնային միացությունների ընդհանուր ֆիզիկական հատկությունները (պինդ ագրեգատային վիճակ, հալման բարձր ջերմաստիճան, էլեկտրահաղորդականություն):
12. ԹՑ.ԿԿՅ.ԻԿ.7 Գործնականում իրականացնի՝
  - 1) իոնային և ոչ իոնային միացությունների էլեկտրահաղորդականության ուսումնասիրում,
  - 2) իոնների շարժի ուսումնասիրություն հաստատուն հոսանքի ազդեցությամբ, պղնձի(II) քրոմատի օրինակով:
13. ԹՑ.ԿԿՅ.ԿԿ.1 Սահմանի կովալենտ կապ հասկացությունը, որպես էլեկտրաբացասականությամբ իրարից քիչ տարբերվող քիմիական տարրերի միջև առաջացող կապ:
14. ԹՑ.ԿԿՅ.ԿԿ.2 Պատկերի որոշ երկտարր միացությունների կովալենտ կապի կետ-խաչային դիագրամը (պատկերը) և դրանց առաջացման սխեմաները:
15. ԹՑ.ԿԿՅ.ԿԿ.3 Սահմանի բևեռային և ոչ բևեռային կովալենտ կապ հասկացությունները:
16. ԹՑ.ԿԿՅ.ԿԿ.4 Տարբերակի կովալենտ և իոնային կապերը, ինչպես նաև կովալենտ բևեռային և ոչ բևեռային կապերը:

Բովանդակություն	
1. Օկտետի (ութնյակի) կանոն: 2. Իոնային կապ: 3. Կովալենտային կապ:	
Գործնական աշխատանքներ	Խաչվող հասկացություններ
1) Գործնական աշխատանք 1: Վարժությունների և խնդիրների լուծում 2) Լաբորատոր աշխատանք 1: Իոնային և ոչ իոնային միացությունների էլեկտրահաղորդականության որոշում 3) Լաբորատոր աշխատանք 2: Իոնների շարժի ուսումնասիրություն հաստատուն հոսանքի ազդեցությամբ, պղնձի(II) քրոմատի օրինակով: 4) Թեմատիկ գրավոր աշխատանք:	1) Օրինաչափություններ: Քիմիական տարրերի էլեկտրաբացասականությունը պարբերություններում և խմբերում փոփոխվում է օրինաչափորեն: 2) Կառուցվածք և գործառույթ: Իոնական կապը պայմանավորում է իոնական միացությունների ընդհանուր հատկությունները: 3) Կայունություն և փոփոխություն: Քիմիական տարրերը ձգտում են լրացնել իրենց արտաքին էներգիական մակարդակը ութ էլեկտրոնով (օկտետ), ինչը բերում է էներգիապես կայուն վիճակի:
Միջառարկայական կապեր	
Հայոց լեզու: Կարողանա կարդալ, հասկանալ կարդացածը, առանձնացնել կարդացածի կարևոր (պահանջվող) գաղափարները: Ֆիզիկա: Պատկերացում ունենալ լիցքերի ձգողության և վանողության մասին: Հասկանալ իոնների տեղաշարժը հաստատուն էլեկտրական հոսանքի ազդեցությամբ:	
Կապը Հանրակրթության Չափորոշչի Վերջնարդյունքների հետ	
Հ4, Հ5, Հ6, Հ7, Հ8, Հ9, Հ27, Հ28, Հ30, Հ33, Հ34, Հ47	

Թեմա 3
Անօրգանական նյութերի դասակարգում

<p>Հիմնական նպատակ</p>
<p>Ձևավորել և զարգացնել գիտելիքներ անօրգանական միացությունների հիմնական դասերի վերաբերյալ:          Չարգացնել գործնական հմտություններ անօրգանական միացությունների փոխարկումների օրինակներով:</p>
<p>Վերջնարդյունքներ</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ք8.ՆԱԲ.ՆՏ.1 Տարբերի անօրգանական միացությունների հիմնական դասերը՝ սահմանելով օքսիդները, հիմքերը, թթուները և աղերը և դասակարգի նյութերը:</li> <li>2. Ք8.ՆԱԲ.ՆՏ.2 Ներկայացնի օքսիդների, հիմքերի, թթուների և աղերի անվանակարգը:</li> <li>3. Ք8.ՆԱԲ.ՆՏ.3 Ներկայացնի և համեմատի անօրգանական միացությունների հիմնական դասերի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները՝ գրելով.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) հիմնային օքսիդների փոխազդեցությունը ջրի, թթուների, թթվային օքսիդներ հետ,</li> <li>2) թթվային օքսիդների փոխազդեցությունը ջրի, հիմքերի, հիմնային օքսիդների հետ,</li> <li>3) նոսր թթուների(աղաթթու, ծծմբական և ազոտական թթուներ) փոխազդեցությունը մետաղների, հիմքերի և կարբոնատների հետ,</li> <li>4) հիմքերի (նատրիում, կալիումի և կալցիումի հիդրօքսիդներ) փոխազդեցությունը թթուների և թթվային օքսիդների հետ,</li> <li>5) աղերի փոխազդեցությունը մետաղների, ալկալիների հետ և կարբոնատների քայքայման ռեակցիաների հավասարումները:</li> </ol> </li> <li>4. Ք8.ՆԱԲ.ՆՏ.4 Ներկայացնի օքսիդների, հիմքերի, թթուների և աղերի ստացման հիմնական եղանակները՝ գրելով համապատասխան ռեակցիաների հավասարումները.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) օքսիդների ստացումը՝ պարզ նյութերի և թթվածնի փոխազդեցությունից,</li> <li>2) լուծելի հիմքերի ստացումը հիմնային օքսիդների և ջրի փոխազդեցությունից,</li> <li>3) թթվածնավոր թթուների ստացումը թթվային օքսիդների և ջրի փոխազդեցությունից,</li> </ol> </li> </ol>

- 4) անթթվածին թթուների ստացումը ջրածնի և համապատասխան պարզ նյութի փոխազդեցության գազային արգասիքի ջրում լուծման ճանապարհով,
- 5) աղերը չեզոքացման ռեակցիայով:
- 5. Ք8.ՆԱԲ.ՆՏ.5 Ներկայացնի և գործնականում իրականացնի անօրգանական միացությունների ծագումնաբանական կապը, օրինակ՝ կալցիումի օքսիդ→կալցիումի հիդրօքսիդ→կալցիումի սուլֆիտ→ծծմբայինն թթու←ծծմբի(IV) օքսիդ:
- 6. Ք8.ՆԱԲ.ՆՏ.6 Գործնականում իրականացնի անօրգանական միացությունների հիմնական դասերի ներկայացուցիչների (SO<sub>2</sub>, CaO, NaOH, HCl, NaCl) ջրային լուծույթների ազդեցության ուսումնասիրություն հայտանյութերի (ֆենոլֆտալեին, մեթիլնարնջագույն և լակմուս) գույնի փոփոխության վրա:
- 7. Ք8.ՆԱԲ.ՆՏ.7 Կիրառի անօրգանական միացությունների հիմնական դասերի մասին ստացած գիտելիքները վարժությունների և խնդիրների լուծման համար:

**Բովանդակություն**

- 1. Անօրգանական միացությունների հիմնական դասեր:
- 2. Անօրգանական միացությունների հիմնական դասերի ծագումնաբանական կապ:

Գործնական աշխատանքներ	Խաչվող հասկացություններ
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Գործնական աշխատանք 1: Վարժությունների և խնդիրների լուծում:</li> <li>2. Լաբորատոր աշխատանք 1: Անօրգանական նյութերի ծագումնաբանական կապը, օրինակ՝ կալցիումի օքսիդ→կալցիումի հիդրօքսիդ→կալցիումի սուլֆիտ→ծծմբայինն թթու←ծծմբի(IV) օքսիդ:</li> <li>3. Լաբորատոր աշխատանք 2: Անօրգանական նյութերի հիմնական դասերի ներկայացուցիչների (SO<sub>2</sub>, CaO, NaOH, HCl, NaCl) ջրային լուծույթների</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Օրինաչափություններ: Անօրգանական միացությունների հատկությունները պայմանավորված են դրանց կառուցվածքով (թթու՝ H<sub>n</sub>R, հիմք՝ Me(OH)<sub>n</sub> և այլն):</li> <li>2. Պատճառ և հետևանք: Անօրգանական միացությունների հիմնական դասերի միջև առկա է ծագումնաբանական կապ, ինչը արտահայտվում է քիմիական փոխարկումներով:</li> </ul>

<p>ազդեցության ուսումնասիրություն հայտանյութերի (ֆենոլֆտալեին, մեթիլնարնջագույն և լակմուս) գույնի փոփոխության վրա:</p> <p>4. Խմբակային հետազոտական աշխատանք և ներկայացում կենցաղում և/կամ գյուղատնտեսությունում օգտագործվող անօրգանական նյութերի վերաբերյալ:</p> <p>5. Թեմատիկ գրավոր աշխատանք:</p>	<p>3. Կառուցվածք և գործառույթ: Նյութերի հատկությունները պայմանավորված են դրանցում առկա քիմիական կապերի տեսակով:</p>
<p>Միջառարկայական կապեր</p>	
<p>Չայոց լեզու: Կարողանա կարդալ, հասկանալ կարդացածը, առանձնացնել կարդացածի կարևոր (պահանջվող) գաղափարները:</p> <p>Մաթեմատիկա: Կարողանալ աշխատել տոկոսներով:</p> <p>Չամակարգչային գիտություն և թվային գրագիտություն: Աշխատանք տեքստային խմբագրիչների հետ, ցուցադրական նյութերի պատրաստման և համացանցում որոնողական աշխատանքներ իրականացնելու հմտություններ:</p>	
<p>Կապը Չանրակրթության Չափորոշի Վերջնարդյունքների հետ</p>	
<p>Չ4, Չ5, Չ6, Չ7, Չ8, Չ9, Չ27, Չ28, Չ30, Չ31, Չ32, Չ33, Չ34, Չ47, Չ52</p>	

<p>Թեմա 4</p>
<p>Նյութաքանակ</p>
<p>Չիմնական նպատակ</p>
<p>Ձևավորել գիտելիքներ նյութաքանակի վերաբերյալ:</p>
<p>Վերջնարդյունքներ</p>



<p>1. ԶՑ.ՆԱԲ.ՄՆ.1 Սահմանի նյութաքանակ հասկացությունը և նշի դրա չափման միավորը:</p> <p>2. ԶՑ.ՆԱԲ.ՄՆ.2 Պարզաքանի Ավոգադրոյի թիվ հասկացությունը, կապ հաստատի նյութաքանակի հետ, ներկայացնի և օգտագործի մաթեմատիկական արտահայտությունը իսոդիրներ ու վարժություններ լուծելիս:</p> <p>3. ԶՑ.ՆԱԲ.ՄՆ.3 Սահմանի մոլային զանգված հասկացությունը և նշի դրա չափման միավորը, կապ հաստատի մասնիկների թվի հետ, ներկայացնի և օգտագործի մաթեմատիկական արտահայտությունը իսոդիրներ ու վարժություններ լուծելիս:</p>	
Բովանդակություն	
1. Նյութի քանակ: Մոլային զանգված:	
Գործնական աշխատանքներ	Խաչվող հասկացություններ
1. Գործնական աշխատանք 1: Վարժությունների և իսոդիրների լուծում	1. Մասշտաբ, համամասնություն և քանակ: Մասնիկների հսկայական թիվը (Ավոգադրոյի հաստատուն) ընկած է մոլ գաղափարի հիմքում:
Միջառարկայական կապեր	
Չայոց լեզու: Կարողանա կարդալ, հասկանալ կարդացածը, առանձնացնել կարդացածի կարևոր (պահանջվող) գաղափարները: Մաթեմատիկա: Կարողանա աշխատել ցուցիչ պարունակող թվերի հետ:	
Կապը Չանրակրթության Չափորոշչի Վերջնարոյունքների հետ	
Չ6, Չ7, Չ8, Չ9, Չ27, Չ28, Չ33	

Թեմա 5
Լուծույթներ
Չիմնական նպատակ

<p>Ձևավորել գիտելիքներ նյութերի լուծելիության և լուծույթների վերաբերյալ:          Չարգացնել գործնական հմտություններ որոշակի կոնցենտրացիայով լուծույթների պատրաստման օրինակներով:</p>	
<p>Վերջնարդյունքներ</p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Թ8.ԿՅ.Յ.1 Սահմանի լուծելիություն հասկացությունը: Ներկայացնի լուծելիության մաթեմատիկական արտահայտությունը և չափման միավորը:</li> <li>2. Թ8.ԿՅ.Յ.2 Ներկայացնի և բացատրի նյութերի լուծելիության կախվածությունը ջերմաստիճանից, ճնշումից և նյութի բնույթից:</li> <li>3. Թ8.ԿՅ.Յ.3 Սահմանի լուծույթ հասկացությունը և թվարկի դրա տեսակները (հազեցած և չհազեցած):</li> <li>4. Թ8.ԿՅ.Յ.4 Սահմանի լուծված նյութի զանգվածային բաժին և մոլային կոնցենտրացիա հասկացությունները և ներկայացնի դրանց մաթեմատիկական արտահայտությունները:</li> <li>5. Թ8.ԿՅ.Յ.5 Կիրառի լուծույթների մասին ստացած գիտելիքները վարժությունների և խնդիրների լուծման համար (ներառյալ լուծույթի խտություն հասկացությունը):</li> <li>6. Թ8.ԿՅ.Յ.6 Գործնականում իրականացնի հազեցած և չհազեցած լուծույթներ պատրաստի:</li> <li>7. Թ8.ԿՅ.Յ.7 Գործնականում իրականացնի ստանդարտ մոլային կոնցենտրացիաներով լուծույթների պատրաստում:</li> </ol>	
<p>Բովանդակություն</p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Նյութերի լուծելիություն: Լուծույթներ:</li> <li>2. Լուծույթի կոնցենտրացիայի արտահայտման եղանակներ:</li> </ol>	
<p>Գործնական աշխատանքներ</p>	<p>Խաչվող հասկացություններ</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Գործնական աշխատանք 1: Վարժությունների և խնդիրների լուծում լուծելիության վերաբերյալ:</li> <li>2. Գործնական աշխատանք 2: Վարժությունների և խնդիրների լուծում զանգվածային բաժնի, լուծույթների</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Օրինաչափություններ: Նյութերի լուծելիությունը կախված է ջերմաստիճանից, ճնշումից և նյութի բնույթից:</li> <li>2. Համակարգեր և մոդելներ: Լուծույթները բարդ</li> </ol>

<p>պատրաստման (ներառյալ լուծույթի խտության կիրառմամբ) վերաբերյալ:</p> <p>3. Գործնական աշխատանք 3: Վարժությունների և խնդիրների լուծում լուծույթների խառնման, նոսրացման և/կամ խտացման վերաբերյալ, ցույց տալով նաև դրա կապը լուծելիության հետ:</p> <p>4. Գործնական աշխատանք 4: Վարժությունների և խնդիրների լուծում մոլային կոնցենտրացիայի վերաբերյալ, ցույց տալով նաև դրա կապը լուծույթների բնութագրիչ այլ մեծությունների հետ (լուծելիություն, զանգվածային բաժին):</p> <p>5. Լաբորատոր աշխատանք 1: Հագեցած և չհագեցած լուծույթների պատրաստում</p> <p>6. Լաբորատոր աշխատանք 2: Ստանդարտ մոլային կոնցենտրացիաներով լուծույթների պատրաստում:</p> <p>7. Թեմատիկ գրավոր աշխատանք:</p>	<p>Ֆիզիկաքիմիական համակարգեր են:</p> <p>3. Մասշտաբ, համամասնություն և քանակ: Նյութերի կոնցենտրացիան լուծույթում փոփոխվում է լայն տիրույթում:</p> <p>4. Կայունություն և փոփոխություն: Նյութերի լուծելիությունը հաստատուն է որոշակի ջերմաստիճանում:</p>
<p>Միջառարկայական կապեր</p>	
<p>Հայոց լեզու: Կարողանա կարդալ, հասկանալ կարդացածը, առանձնացնել կարդացածի կարևոր (պահանջվող) գաղափարները:</p> <p>Մաթեմատիկա: Կարողանա կազմել և լուծել գծային հավասարումներ, աշխատել տոկոսի հետ, կատարել չափման միավորների անցումներ:</p> <p>Կենսաբանություն: Ունենալ նախնական պատկերացումներ կենսաբանական լուծույթների մասին:</p> <p>Ֆիզիկա: Պատկերացում ունենալ էներգիայի անջատման և կլանման վերաբերյալ: Իմանալ նյութի խտության և ծավալի մաթեմատիկական արտահայտության մասին:</p>	
<p>Կապը Հանրակրթության Չափորոշչի Վերջնարդյունքների հետ</p>	
<p>Հ4, Հ5, Հ6, Հ7, Հ8, Հ9, Հ27, Հ28, Հ30, Հ31, Հ32, Հ33, Հ34, Հ47, Հ52</p>	

Թեմա 6
Քիմիական ռակցիաների տեսակներ(12 ժամ)
Յիմնական նպատակ
Չարգացնել գիտելիքներ քիմիական ռեակցիաների տեսակների վերաբերյալ: Չարգացնել գործնական հմտություններ քիմիական ռեակցիաների որոշ տեսակների օրինակներով:
Վերջնարդյունք
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ԸՑ.ԸՌ.ԸՌԴ.1 Սահմանի փոխանակման և տեղակալման ռեակցիաները: Ներկայացնի չեզոքացման, նստվածքագոյացման և գազանջատմանը ռեակցիաները որպես փոխանակման ռեակցիաների օրինակներ և մետաղների փոխազդեցությունը թթուների և աղերի հետ՝ որպես տեղակալման ռեակցիաների օրինակներ:</li> <li>2. ԸՑ.ԸՌ.ԸՌԴ.2 Տարբերի քիմիական ռեակցիաների տեսակները՝ միացման, քայքայման, տեղակալման և փոխանակման:</li> <li>3. ԸՑ.ԸՌ.ԸՌԴ.3 Գործնականում իրականացնի գազի անջատմով ընթացող տեղակալման ռեակցիաներ: Օրինակ՝ այլումինի փոխազդեցության ուսումնասիրությունն նատրիումի հիդրօքսիդի և/կամ աղաթթվի հետ:</li> <li>4. ԸՑ.ԸՌ.ԸՌԴ.4 Գործնականում իրականացնի տեղակալման ռեակցիաներ մետաղների մասնակցությամբ: Օրինակ՝ երկաթե մեխի պղնձապատում և/կամ պղնձի լարի արծաթապատում:</li> <li>5. ԸՑ.ԸՌ.ԸՌԴ.5 Գործնականում իրականացնի երկու աղերի փոխազդեցությունն ջրային լուծույթում: Օրինակ՝ նատրիումի կարբոնատի և կալցիումի քլորիդի փոխազդեցություն:</li> <li>6. ԸՑ.ԸՌ.ԸՌԴ.6 Կիրառի փոխանակման և տեղակալման ռեակցիաների մասին ստացած գիտելիքները վարժությունների և խնդիրների լուծման համար:</li> <li>7. ԸՑ.ԷՊԹ.ՁԷՅ.1 Սահմանի և տարբերի ջերմանջատիչ ու ջերմակլանիչ ռեակցիաները:</li> <li>8. ԸՑ.ԷՊԹ.ՁԷՅ.2 Կապ հաստատի ռեակցիայի արդյունքում անջատված կամ կլանված ջերմության և՛ նյութաքանակի, և՛ զանգվածի միջև ու կատարի հաշվարկներ ջերմաքիմիական հավասարումների կիրառմամբ:</li> </ol>

<p>9. ԶՑ.ԷՊԹ.ՁԷՅ.3 Ներկայացնի, որ միացման ռեկացիաները հիմնականում ջերմանջատիչ են, իսկ քայքայման ռեակցիաները ջերմակլանիչ:</p> <p>10. ԶՑ.ԷՊԹ.ՁԷՅ.4 Գործնականում իրականացնի չեզոքացման ռեակցիան, որպես ջերմանջատիչ ռեակցիա:</p> <p>11. ԶՑ.ԷՊԹ.ՁԷՅ.5 Գործնականում իրականացնի մալաքիտի կամ պղնձի(II) հիդրօքսիդի քայքայումը, որպես ջերմակլանիչ ռեակցիա:</p>	
Բովանդակություն	
<p>1. Փոխանակման և տեղակալման ռեակցիաներ:</p> <p>2. Ջերմանջատիչ և ջերմակլանիչ ռեակցիաներ:</p>	
Գործնական աշխատանքներ	Խաչվող հասկացություններ
<p>1. Գործնական աշխատանք 1: Վարժությունների և խնդիրների լուծում քիմիական ռեակցիաների տեսակների վերաբերյալ</p> <p>2. Գործնական աշխատանք 2: Վարժությունների և խնդիրների լուծում ջերմաքիմիայի վերաբերյալ</p> <p>3. Լաբորատոր աշխատանք 1: Գազի անջատմով ընթացող տեղակալման ռեակցիաներ: Օրինակ՝ այլումինի փոխազդեցության ուսումնասիրություն նատրիումի հիդրօքսիդի և/կամ աղաթթվի հետ:</p> <p>4. Լաբորատոր աշխատանք 2: Տեղակալման ռեակցիաներ մետաղների մասնակցությամբ: Օրինակ՝ երկաթե մեխի պղնձապատում և/կամ պղնձի լարի արծաթապատում:</p>	<p>1. Օրինաչափություններ: Քիմիական ռեակցիաները դասակարգվում են ըստ ելակյութերի և վերջանյութերի թվի և բաղադրության:</p> <p>2. Էներգիա և կյուլթ: Քիմիական ռեակցիաները ուղեկցվում են էներգիայի անջատումով կամ կլանումով:</p> <p>3. Կայունություն և փոփոխություն: Քիմիական ռեակցիաների ընթացքու կյուլթերի բաղադրությունը փոխվում է, սակայն դրանց ընդհանուր զանգվածը մնում է անփոփոխ:</p>

<p>5. Լաբորատոր աշխատանք 3: Երկու աղերի փոխազդեցությունը ջրային լուծույթում: Օրինակ՝ նատրիումի կարբոնատի և կալցիումի քլորիդի փոխազդեցություն:</p> <p>6. Լաբորատոր աշխատանք 4: Չեզոքացման ռեակցիան, որպես ջերմանջատիչ ռեակցիա:</p> <p>7. Լաբորատոր աշխատանք 5: Մալաքիտի կամ պղնձի(II) հիդրօքսիդի քայքայումը, որպես ջերմակլանիչ ռեակցիա:</p> <p>8. Թեմատիկ գրավոր աշխատանք:</p>	
Միջառարկայական կապեր	
<p>Հայոց լեզու: Կարողանա կարդալ, հասկանալ կարդացածը, առանձնացնել կարդացածի կարևոր (պահանջվող) գաղափարները:</p> <p>Ֆիզիկա: Պատկերացում ունենալ էներգիայի կլանման և անջատման վերաբերյալ:</p> <p>Մաթեմատիկա: Կարողանա կազմել և լուծել գծային հավասարումներ:</p>	
Կապը Հանրակրթության Չափորոշչի Վերջնարդյունքների հետ	
Հ4, Հ5, Հ6, Հ7, Հ8, Հ9, Հ27, Հ28, Հ30, Հ31, Հ32, Հ33, Հ34, Հ47, Հ52	

### ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Հանրակրթության պետական չափորոշիչ, ՀՀ կառավարության. N 136-Ն որոշում, 04.02.2021թ.:
2. Հանրակրթության պետական չափորոշչի ձևավորման եվ հաստատման կարգ, ՀՀ կառավարության 2010 թվականի ապրիլի 8-ի N 439-Ն որոշում:
3. Հանրակրթության պետական կրթակարգ, ՀՀ կառավարության նիստի հ. 33 արձանագրային որոշում, 26.08.2004թ.:
4. Հանրակրթական հիմնական դպրոցի «Զիմիա» (7-9-րդ դասարաններ) առարկայի չափորոշիչներ և ծրագրեր (ՀՀ կրթության և գիտության նախարարի 2012թ. հունվարի 20-ի N 40-Ա/Ք հրաման):
5. <<Զիմիա 7,8,9>>, դասագրքեր, <<Տիգրան Մեծ>> հրատարակչություն, 2013,2014,2015թ.:
6. <<Զիմիա 7,8,9>>, դասագրքեր, <<Անտարես>> հրատարակչություն, 2013,2014,2015թ.:

7. Կ.Ավետիսյան, Դ.Մնացականյան, <<Քիմիայի դասավանդումը հանրակրթական դպրոցի 7-9-րդ դասարաններում>>, ուսուցչի ձեռնարկ, Երևան <<Անտարես>>, 2013թ. :
8. Կ.Ավետիսյան և ուր. <<Քիմիայի դասավանդումը 7-9-րդ դասարաններում, սովորենք դասը վարել նոր մեթոդներով>>, մեթոդական ձեռնարկ, Երևան, <<Անտարես>>, 2010թ.160էջ:
9. Next Generation Science Standarts, <https://www.nextgenscience.org>
10. Cambridge O Level Chemistry 5070. Syllabus for 2022. [www.cambridgeinternational.org/olevel](http://www.cambridgeinternational.org/olevel)
11. Cambridge IGCSE Chemistry 0620 syllabus for 2022 [www.cambridgeinternational.org/igcse](http://www.cambridgeinternational.org/igcse)
12. Cambridge International AS & A Level Chemistry 9701 syllabus for 2022, 2023 and 2024. [www.cambridgeinternational.org/alevel](http://www.cambridgeinternational.org/alevel)
13. (IB) Diploma Programme (DP) curriculum. <https://www.ibo.org/programmes/diploma-programme/curriculum/>
14. (IB) Diploma Programme (DP) Chemistry guide. <https://ibo.org/programmes/diploma-programme/curriculum/sciences/chemistry/>

## ՔԻՄԻԱ

### 11-ՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆ

Թեմա 1
Օրգանական քիմիայի հիմունքներ
Հիմնական նպատակ
Ձևավորել և զարգացնել պատկերացումներ և գիտելիքներ օրգանական միացությունների, դրանց քիմիական կառուցվածքի, ֆունկցիոնալ խմբի, իզոմերիայի և IUPAC միջազգային համակարգի կանոնների վերաբերյալ:
Վերջնարդյունքներ
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ք11.ՆՄԲ.ՄԲ.1 Ներկայացնի, որ օրգանական միացությունների մեծ մասը կազմված է մոլեկուլներից, ունենի մոլեկուլային կառուցվածք, որտեղ ածխածին քառավալենտ է:</li> <li>2. Ք11.ՆՄԲ.ՄԲ.2 Սահմանի իզոմերները, ինչպես նյութեր, որոնք ունեն միևնույն մոլեկուլային բանաձև, բայց տարբեր քիմիական կառուցվածք:</li> </ol>

3. Թ11.ՆՄԲ.ՄԲ.3 Պատկերի և տարբերակի իզոմերիայի տարբեր տեսակները (ածխածնային շղթայի կմախքի իզոմերներ, ֆունկցիոնալ խմբի դիրքի իզոմերներ, ֆունկցիոնալ խմբի (միջդասային) իզոմերներ, երկրաչափական ցիս - տրանս իզոմերներ և օպտիկական իզոմերներ):
4. Թ11.ՆՄԲ.ՄԲ.4Ներկայացնի, որ ցիս - տրանս իզոմերիայի գոյությունը բացատրվում է կրկնակի C=C կապի շուրջը ազատ պտույտի արգելակմամբ:
5. Թ11.ՆՄԲ.ՄԲ.6 Բացատրի և ցույց տա օրգանական մոլեկուլներում ածխածնի կարգը՝ առաջնային, երկրորդային, երրորդային և չորրորդային:
6. Թ11.ՆՄԲ.ՆՏ.4 Ներկայացնի և տարբերակի հիմնական օրգանական միացությունների (ածխաջրածիններ, սպիրտներ, էթերներ, ալդեհիդներ, կետոններ, կարբոնաթթուներ, էսթերներ, ճարպեր, ամիններ և ամինոթթուներ) ֆունկցիոնալ խմբերը:
7. Թ11.ՆՄԲ.ՆՏ.3 Սահմանի ֆունկցիոնալ խումբ հասկացությունը, որպես մոլեկուլում ատոմների խումբ, որը պայմանավորում տվյալ դասի միացություններին բնորոշ քիմիական հատկությունները:
8. Թ11.ՆՄԲ.ՆՏ.2 Ներկայացնի տարբեր դասերի ածխաջրածինների, սպիրտների, ալդեհիդների և կարբոնաթթուների ընդհանուր բանաձևերը և հոմոլոգիական շարքը:
9. Թ11.ՆՄԲ.ՆՏ.1 Կիրառի IUPAC միջազգային համակարգի կանոնները օրգանական միացություններն անվանելիս (ներառյալ ցիս-տրանս և R,S):
10. Թ11.ԿԿՅ.ԿԿ.1 Նկարագրի կովալենտային կապի հոմոլիտիկ և հետերոլիտիկ ճեղքումը ազատ ռադիկալների և իոնների առաջացմամբ:
11. Թ11.ՆՄԲ.ԱՏՆ.1 Մեկնաբանի հիբրիդացումը, որպես ատոմային օրբիտալների միախառնում, որը բերում է տարածության մեջ որոշակի ուղղորդվածությամբ ըստ ձևի և էներգիայի համարժեք սոր օրբիտալների առաջացմանը:
12. Թ11.ՆՄԲ.ԱՏՆ.2 Կառուցի մեթանի, էթիլենի, ացետիլենի և բենզոլի մոլեկուլների գնդաձողային մոդելները և ներկայացնի դրանց տարածական տեսքը ածխածնի ատոմային օրբիտալների  $sp^3$ ,  $sp^2$  և  $sp$  հիբրիդացման միջոցով:
13. Թ11.ԿԿՅ.ԿԿ.3 Նկարագրի  $\sigma$ - և  $\pi$ - կապերի առաջացումը էթիլենի և ացետիլենի մոլեկուլներում:
14. Թ11.ԿԿՅ.ԿԿ.5 Համեմատի միակի, կրկնակի և եռակի C-C կապերի երկարությունն ու ամրությունը:



<p>15. Զ11.ԶՌ.ԶՌԴ.31 Տարբերակի օրգանական ռեակցիաների հիմնական տեսակները՝ միացման, պոկման, տեղակալման, հիդրոլիզի, օքսիդացման և վերականգնման ռեակցիաներ:</p>
<p>Բովանդակություն</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Պատկերացում օրգանական նյութերի մասին:</li> <li>2. Ալկանների հոմոլոգիական շարք:</li> <li>3. Ֆունկցիոնալ խմբեր:</li> <li>4. Օրգանական միացությունների անվանակարգ, IUPAC միջազգային համակարգ:</li> <li>5. Կապը օրգանական մոլեկուլներում: Հիբրիդացում՝ <math>sp^3</math>, <math>sp^2</math> և <math>sp</math>: Մեթանի մոլեկուլի կառուցվածք:</li> <li>6. Կառուցվածքային իզոմերիա:</li> <li>7. Տարածական իզոմերիա:</li> <li>8. Կովալենտ կապի ճեղքում:</li> <li>9. Օրգանական ռեակցիաների տեսակներ:</li> </ol>

Գործնական աշխատանքներ	Խաչվող հասկացություններ
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Գործնական աշխատանք 1: Վարժությունների և խնդիրների լուծում: Օրգանական միացությունների անվանակարգ</li> <li>2. Գործնական աշխատանք 2: Վարժությունների և խնդիրների լուծում: Իզոմերիա: Գնդածողային մոդելներ</li> <li>3. Գործնական աշխատանք 3: Վարժությունների և խնդիրների լուծում: Կապը օրգանական մոլեկուլներում: Գնդածողային մոդելներ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Օրինաչափություններ: Իզոմերների գոյությունը պայմանավորված է ինչպես նյութերի տարբեր քիմիական կառուցվածքով, այնպես էլ տարածության մեջ ատոմների և խմբերի տարբեր դասավորությամբ: Տվյալ հոմոլոգիական շարքի միացությունների</li> </ol>

<p>4. Գործնական աշխատանք 4: Վարժությունների և խնդիրների լուծում: Օրգանական ռեակցիաների տեսակներ</p> <p>1. Թեմատիկ գրավոր աշխատանք: Օրգանական քիմիայի հիմունքներ</p>	<p>ընդհանուր քիմիական հատկությունները պայմանավորված են ֆունկցիոնալ խմբով:</p> <p>2. Համակարգեր և մոդելներ Իզոմերների գնդաձողային տարածական մոդելների կառուցում: Հիբրիդացման գաղափարի բացատրումը մոլեկուլային մոդելների կառուցման միջոցով: IUPAC միջազգային համակարգի կանոնները թույլ են տալիս անվանել միլիոնավոր օրգանական միացությունները:</p>
---	---

<p>Միջառարկայական կապեր</p>
<p>Հայոց լեզու: Կարողանա կարդալ, հասկանալ կարդացածը, առանձնացնել կարդացածի կարևոր (պահանջվող) գաղափարները: Ֆիզիկա: Իմանալ լիցքի վանողության և ձգողության մասին: Մաթեմատիկա: Կարողանա պատկերել որոշ մարմինների երկրաչափական տեսքը:</p>
<p>Կապը Հանրակրթության Չափորոշի Վերջնարոյունքների հետ</p>
<p>Մ2, Մ3, Մ4, Մ5</p>

Թեմա 2
Ածխաջրածիններ
Նպատակ
<p>Ձևավորել և զարգացնել գիտելիքներ ածխաջրածինների բնական աղբյուրների, դրանց ստացման, հատկությունների, որակական ռեակցիաների, ռադիկալային և Էլեկտրոֆիլ տեղակալման ռեակցիաների մեխանիզմների վերաբերյալ:</p> <p>Չարգացնել գործնական հմտություններ ածխաջրածինների ստացման և դրանց որակական ռեակցիաների ուսումնասիրման միջոցով:</p>
Վերջնարդյունքներ
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Զ11.ՆԱԲ.ՆՏ.2 Ներկայացնի տարբեր դասերի ածխաջրածինների, սպիրտների, ալդեհիդների և կարբոնաթթուների ընդհանուր բանաձևերը և հոմոլոգիական շարքը:</li> <li>2. Զ11.ՆԱԲ.Մ.1 Բացատրի ու կանխատեսի ալկանների հալման և եռման ջերմաստիճանների փոփոխության միտումը մոլեկուլի չափսի մեծացմանը զուգընթաց ըստ Լոնդոնի դիսպերսիոն ուժերի:</li> <li>3. Զ11.ԿԿՅ.ԿԿ.2 Մեկնաբանի, որ ալկանների ցածր ռեակցիոնունակությունը բացատրվում է դրանց մոլեկուլներում առկա ամուր ոչ բևեռային C-C և C-H կապերով:</li> <li>4. Զ11.ՆԱԲ.Մ.2 Պարզաբանի, որ նավթանյութերը կարող են առանձնացվել նավթից թորման եղանակով՝ օգտագործելով դրանց եռման ջերմաստիճանների տարբերությունը:</li> <li>5. Զ11.ՆԱԲ.Մ.3 Թվարկի հիմնական նավթանյութերի՝ բենզին, լիգրոին, կերոսին, գազոյլ, մազութ, անվանումներն ու կիրառության ոլորտները:</li> <li>6. Զ11.ՆԱԲ.Մ.4 Ներկայացնի բնական և ուղեկից նավթային գազերի մոտավոր բաղադրությունը և դրանց կիրառության ոլորտները:</li> <li>7. Զ11.ԶՌ.ԶՌ.Դ.25 Ներկայացնի ածխաջրածինների և սպիրտների լրիվ այրման ռեակցիաների հավասարումները:</li> <li>8. Զ11.ԶՌ.ՌՄ.2 Սահմանի նուկլեոֆիլ, Էլեկտրոֆիլ, ազատ ռադիկալ, կարբկատիոն, անցումային վիճակ հասկացությունները :</li> </ol>

9. Ը11.ԸՌ.ՌՄ.1 Նկարագրի ՌԲՄ ճառագայթների ազդեցությամբ ավանների քլորացման կամ բրոմացման ռեակցիայի մեխանիզմը՝ ներառելով հարուցման, շղթայի զարգացման և խզման փուլերը:
10. Ը11.ԸՌ.ԸՌ.Դ.8 Նկարագրի քայքայման ռեակցիաները Էթանի, բուլթանի, ցիկլոհեքսանի, մեթիլցիկլոհեքսանի դեհիդրման և մեթանից ացետիլենի ստացման օրինակներով՝ ներկայացնելով ռեակցիաների հավասարումները:
11. Ը11.ԸՌ.ԸՌ.Դ.9 Ներկայացնի կրեկինզը, որպես երկար ածխածնային շղթայով ավանի քայքայում կարճ շղթայով ավանի և ավլենի:
12. Ը11.ԸՌ.ԸՌ.Դ.7 Ներկայացնի ցիկլոավանների առաջին ներկայացուցիչների, ալդեհիդների և կետոնների հիդրման ռեակցիաների հավասարումները:
13. Ը11.ԿՅ.Յ.1 Բացատրի չհագեցած ածխաջրածինների հիդրումը Pt/Ni կատալիզատորի ներկայությամբ, որպես տարասեռ կատալիզի օրինակ:
14. Ը11.ԸՌ.ԸՌ.Դ.1 Նկարագրի ավլենների, ալկինների և զուգորդված դիենների Էլեկտրոֆիլ միացման ռեակցիաները՝ ջրածնի, հալոգենների, հալոգենաջրածինների միացման օրինակներով:
15. Ը11.ԸՌ.ԸՌ.Դ.4 Բացատրի Մարկովնիկովի կանոնը առաջացող առաջնային, երկրորդային և երրորդային կարբկատիոնի կայունության տեսանկյունից:
16. Ը11.ԸՌ.ԸՌ.Դ.23 Նկարագրի ավլենների օքսիդացման ռեակցիան կալիումի պերմանգանատի լուծույթով մինչև դիոլներ:
17. Ը11.ԸՌ.ԸՌ.Դ.2 Նկարագրի, որ բրոմաջրի թեստն օգտագործվում է ավլանները և չհագեցած ածխաջրածինները (ավլեններ, ալկիններ, դիեններ) տարբերելու համար:
18. Ը11.ԸՌ.ԸՌ.Դ.3 Գործնականում իրականացնի մեթանի, Էթիլենի ստացումը և բրոմաջրի և  $KMnO_4$ -ի գունազրկման թեստերը և բացատրի արդյունքները:
19. Ը11.ԿԿՅ.ԿԿ.4 Բացատրի, որ բենզոլն ունի ապատեղայնացված  $\pi$  համակարգ ու լրացուցիչ կայունություն և չի ցուցաբերում ավլեններին բնորոշ միացման ռեակցիաներ (չի գունազրկում բրոմաջուրը):
20. Ը11.ԸՌ.ՌՄ.6 Բացատրի Էլեկտրոֆիլ տեղակալման ռեակցիայի մեխանիզմը բենզոլի հալոգենացման և նիտրացման օրինակներով:
21. Ը11.ԸՌ.ՌՄ.7 Համեմատի բենզոլի և տոլուոլի ռեակցիոնունակությունը Էլեկտրոֆիլ տեղակալման ռեակցիաներում՝ նկարագրելով մեթիլ խմբի ինդուկտիվ Էֆեկտը:

22. Բ11.ԲՌ.ԲՌԴ.29 Կիրառի օրգանական մացությունների դասերի և ռեակցիաների տիպերի մասին ստացած գիտելիքները թեստային առաջադրանքների և հաշվարկային խնդիրների լուծման, ինչպես նաև նախագծային աշխատանքների իրականացման (թեմայի ընտրություն, հետազոտական հարց, հիպոթեզ, տվյալների հավաքագրում, մշակում և եզրահանգումների կատարում) համար:

**Բովանդակություն**

1. Ածխաջրածիներ հոմոլոգիական շարք:
2. Ալկանների բնական աղբյուրներ:
3. Ալկանների ռեակցիաներ:
4. Ալկանների քլորացման շղթայական ռադիկալային ռեակցիայի մեխանիզմ:
5. Ցիկլոալկաններ
6. Ալկեններ, ալկիններ և ալկադիեններ:
7. Ալկենների, ալկիններ և ալկադիեններ միացման ռեակցիաներ:
8. Ալկենների, ալկինների օքսիդացում:
9. Արոմատիկ ածխաջրածիներ:
10. Արենների ռեակցիաներ: Էլեկտրոֆիլ տեղակալման ռեակցիաներ:

Գործնական աշխատանքներ	Խաչվող հասկացություններ
-----------------------	-------------------------

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Գործնական աշխատանք 1: Վարժությունների և խնդիրների լուծում: Ալկանների և ցիկլոալկանների ռեակցիաներ:</li> <li>2. Գործնական աշխատանք 2: Վարժությունների և խնդիրների լուծում: Ալկեններ, ալկիններ և ալկադիեններ:</li> <li>3. Գործնական աշխատանք 3: Արոմատիկ ածխաջրածիններ</li> <li>4. Լաբորատոր աշխատանք 1: Բենզիլի խտությունը և լուծելիությունը ջրում:</li> <li>5. Լաբորատոր աշխատանք 2: Մեթանի, էթիլենի, ացետիլենի ստացում և բրոմաջրի ու <math>KMnO_4</math>-ի գունազրկման թեստեր:</li> <li>6. Լաբորատոր աշխատանք 3: Բենզիլի չհագեցվածության աստիճանի թեստը բրոմաջրի կամ <math>KMnO_4</math>-ի լուծույթի գունազրկման միջոցով:</li> <li>7. Խմբակային հետազոտական աշխատանք և ներկայացում: Ալկանների բնական աղբյուրներ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Կայունություն և փոփոխություն : Ալկանները քիմիապես համեմատաբար իներտ են (կայուն) շնորհիվ ամուր և քիչ բևեռային միակի C-C և C-H կապերի: Ալկենները, ալկինները և ալկադիենները ավելի ռեակցիոնունակ են, քանի որ <math>\pi</math>-կապը համեմատաբար քիչ կայուն է և դրա խզման հաշվին չհագեցած ածխաջրածինները հեշտ են տալիս միացման ռեակցիաներ:</li> <li>2. Կառուցվածք և գործառույթ: Զիմիական կառուցվածք - հատկություններ կապի նկարագրումը՝ ալկենների, ալկինների և զուգորդված դիենների էլեկտրոֆիլ միացման ռեակցիաների օրինակներով:</li> </ol>
--	--

<p>8. Թեմատիկ գրավոր աշխատանք: Ածխաջրածիններ</p>	
--	--

<p>Միջառարկայական կապեր</p>
<p>Հայոց լեզու: Կարողանա կարդալ, հասկանալ կարդացածը, առանձնացնել կարդացածի կարևոր (պահանջվող) գաղափարները: Ֆիզիկա: Պատկերացում ունենալ էներգիայի մասին: Աշխարհագրություն: Պատկերացում ունենալ էներգիայի սպառվող աղբյուրների վերաբերյալ: Մաթեմատիկա: Կազմել և լուծել գծային հավասարումներ: Համակարգչային գիտություն և թվային գրագիտություն : Կարողանա աշխատել տեքստային խմբագրիչների հետ, կառուցել գրաֆիկներ, պատրաստել ցուցադրական նյութեր և իրականացնել որոնողական աշխատանքներ համացանցում:</p>
<p>Կապը Հանրակրթության Չափորոշչի Վերջնարդյունքների հետ</p>
<p>Մ5, Մ9, Մ11, Մ14, Մ25, Մ26, Մ29, Մ30, Մ44</p>

<p>Թեմա 3</p>
---------------

Հալոգենալկաններ	
Նպատակ	
Ձևավորել և զարգացնել գիտելիքներ հալոգենալկանների, սպիրտների և ամինների դասակարգման և հալոգենալկաններում նուկլեոֆիլ տեղակալման ռեակցիայի մեխանիզմի վերաբերյալ:	
Վերջնարդյունքներ	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ը11.ԿԿՅ.ԿԿ.6 Դասակարգի առաջնային, երկրորդային և երրորդային հալոգենալկանները, սպիրտները և ամինները:</li> <li>2. Ը11.ԸՌ.ՌՄ.3 Բացատրի S<sub>N</sub>2 նուկլեոֆիլ տեղակալման ռեակցիայի մեխանիզմը առաջնային հալոգենալկանի և նատրիումի հիդրօքսիդի ջրային լուծույթի ռեակցիայի օրինակով, կոր սլաքներով ցույց տալով Էլեկտրոնային շեղումները:</li> <li>3. Ը11.ԸՌ.ՌՄ.4 Բացատրի S<sub>N</sub>1 նուկլեոֆիլ տեղակալման ռեակցիայի մեխանիզմը երրորդային հալոգենալկանի և նատրիումի հիդրօքսիդի ջրային լուծույթի ռեակցիայի օրինակով, կոր սլաքներով ցույց տալով Էլեկտրոնային շեղումները:</li> <li>4. Ը11.ԸՌ.ՌՄ.5 Բացատրի հալոգենի բնույթի (Cl, Br, I) ազդեցությունը նուկլեոֆիլ տեղակալման արագության վրա, ելնելով ածխածին - հալոգեն կապի էներգիայից:</li> <li>5. Ը11.ԸՌ.ԸՌԴ.28 Նկարագրի պոկման ռեակցիաները հալոգենալկաններից ալկենների և ալկինների ստացման օրինակներով՝ օգտագործելով NaOH-ի կամ KOH-ի սպիրտային լուծույթը:</li> <li>6. Ը11.ԸՌ.ԸՌԴ.29 Կիրառի օրգանական մացությունների դասերի և ռեակցիաների տիպերի մասին ստացած գիտելիքները թեստային առաջադրանքների և հաշվարկային խնդիրների լուծման, ինչպես նաև նախագծային աշխատանքների իրականացման (թեմայի ընտրություն, հետազոտական հարց, հիպոթեզ, տվյալների հավաքագրում, մշակում և եզրահանգումների կատարում) համար:</li> </ol>	
Բովանդակություն	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Նուկլեոֆիլ տեղակալման ռեակցիայի մեխանիզմը հալոգենալկաններում:</li> <li>2. Պոկման ռեակցիաներ:</li> </ol>	
Գործնական աշխատանքներ	Խաչվող հասկացություններ



<p>3. Գործնական աշխատանք 1: Վարժությունների և խնդիրների լուծում: Նուկլեոֆիլ տեղակալման ռեակցիա</p> <p>4. Գործնական աշխատանք 2: Վարժությունների և խնդիրների լուծում: Պոկման ռեակցիա</p>	<p>1. Նուկլեոֆիլ տեղակալման ռեակցիայի մեխանիզմը հալոգենալկաններում:</p> <p>2. Պոկման ռեակցիաներ:</p> <p>3. Օրինաչափություններ: Հալոգենի բնույթի (Cl, Br, I) ազդեցությունը նուկլեոֆիլ տեղակալման ռեակցիայի արագության վրա. <math>R-I &gt; R-Br &gt; R-Cl</math>:</p> <p>4. Համակարգեր և համակարգերի մոդելներ: <math>S_N2</math> նուկլեոֆիլ տեղակալման ռեակցիայի մեխանիզմի անցումային վիճակի տրիգոնալ բիպիրամիդալ մոդելի կառուցում:</p> <p>5. Կայունություն և փոփոխություն : Միջանկյալ մասնիկների (առաջնային, երկրորդային և երրորդային կարբոկատիոնի) համեմատական կայունություն:</p>
<p>Միջառարկայական կապեր</p>	
<p>Հայոց լեզու: Կարողանա կարդալ, հասկանալ կարդացածը, առանձնացնել կարդացածի կարևոր (պահանջվող) գաղափարները:</p> <p>Մաթեմատիկա: Կարողանա պատկերել որոշ մարմինների երկրաչափական տեսքը:</p> <p>Ֆիզիկա: Իմանալ լիցքերի վանողության և ձգողության մասին:</p>	
<p>Կապը Հանրակրթության Չափորոշչի Վերջնարդյունքների հետ</p>	
<p>Մ5</p>	

<p>Թեմա 4</p>
<p>Թթվածին պարունակող օրգանական միացություններ</p>

<p>Նպատակ</p>
<p>Չարգացնել գիտելիքներ թթվածին պարունակող օրգանական միացությունների հոմոլոգիական շարքերի, կառուցվածքի, ֆիզիկական և քիմիական հատկությունների՝ ներառյալ որակական ռեակցիաների, վերաբերյալ:</p> <p>Չարգացնի գործնական հմտություններ թթվածին պարունակող օրգանական միացությունների ստացման, փոխարկումների, որակական և քանակական անալիզի ռեակցիաների ուսումնասիրման միջոցով:</p>
<p>Վերջնարդյունքներ</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ը11.ՆՄԲ.ՆՏ.2 Ներկայացնի տարբեր դասերի ածխաջրածինների, սպիրտների, ալդեհիդների և կարբոնաթթուների ընդհանուր բանաձևերը և հոմոլոգիական շարքը:</li> <li>2. Ը11.ԿԿՅ.ԿԿ.6 Դասակարգի առաջնային, երկրորդային և երրորդային հալոգենալկանները, սպիրտները և ամիները:</li> <li>3. Ը11.ԿԿՅ.ՄՈՒ.1 Բացատրի, թե ինչպես է ջրածնային կապն ազդում սպիրտների և կարբոնաթթուների ֆիզիկական հատկությունների վրա (եռման ջերմաստիճան և լուծելիությունը ջրում):</li> <li>4. Ը11.ԸՌ.ԸՌ.Դ.6 Նկարագրի սպիրտների ստացումը ալկենների հիդրատացումով <math>H^+</math>կատալիզատորի առկայությամբ:</li> <li>5. Ը11.ԸՌ.ԸՌ.Դ.25 Ներկայացնի ածխաջրածինների և սպիրտների լրիվ այրման ռեակցիաների հավասարումները:</li> <li>6. Ը11.ՆՄԲ.ՆՏ.7 Բացատրի Էթանոլի չարաշահման վնասակար ազդեցությունը մարդու օրգանիզմի վրա:</li> <li>7. Ը11.ԸՌ.ԸՌ.Դ.10 Նկարագրի Էլեկտրոֆիլ տեղակալման ռեակցիան սենյակային ջերմաստիճանում անիլինի և ֆենոլի բրոմացման օրինակներով և բացատրի, որ <math>-NH_2</math> և <math>-OH</math> խմբերը ուղղորդում են արոմատիկ օղակի 2, 4 և 6 դիրքերը:</li> <li>8. Ը11.ԸՌ.ԸՌ.Դ.11 Ներկայացնի սպիրտների, ֆենոլի և կարբոնաթթուների ռեակցիաների հավասարումները ալկալիական մետաղների հետ:</li> <li>9. Ը11.ԸՌ.ԸՌ.Դ.12 Գործնականում իրականացնի Էթանոլի փոխազդեցությունը մետաղական նատրիումի հետ և միջավայրի ստուգում ֆենոլֆտալեին հայտանյութի միջոցով, վերլուծի փորձի արդյունքները:</li> </ol>

10. Ը11.ԸՌ.ԸՌԴ.30 Ներկայացնի սպիրտների միջմոլեկուլային և ներմոլեկուլային դեհիդրատացումը թթվով:
11. Ը11.ԿԿՅ.ԿԿ.8 Համեմատի միատոմ և բազմատոմ սպիրտների, ֆենոլի, կարբոնաթթուների և հալոգեն տեղակալված կարբոնաթթուների հարաբերական թթվայնությունը:
12. Ը11.ՆՄԲ.ՆՏ.8 Գործնականում իրականացնի գլիցերինի որակական որոշումը  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ -ի օգնությամբ:
13. Ը11.ԸՌ.ԸՌԴ.13 Ներկայացնի ֆենոլի, կարբոնաթթուների և ամինոթթուների ռեակցիաները ալկալիների հետ:
14. Ը11.ՆՄԲ.ՆՏ.9 Գործնականում իրականացնի ֆենոլի փոխադրեցությունը ալկալու լուծույթի բրոմաջրի և երկաթի(III) քլորիդի լուծույթի հետ:
15. Ը11.ԸՌ.ԸՌԴ.14 Գործնականում իրականացնի օրգանական թթուների թթվա-ալկալիական տիտրում հայտակայության ներկայությամբ և բացատրի փորձի արդյունքները:
16. Ը11.ԸՌ.ԸՌԴ.15 Նկարագրի, որ կարբոնատների հետ չեզոքացման ռեակցիան կարող է օգտագործվել կարբոնաթթուները սպիրտներից տարբերելու համար:
17. Ը11.ԸՌ.ԸՌԴ.20 Սահմանի կոնդենսման ռեակցիաները:
18. Ը11.ԿՅ.Յ.2 Բացատրի էսթերացման ռեակցիան, որպես քիմիական հավասարակշռության օրինակ և նշի կատալիզատորը:
19. Ը11.ԿՅ.Յ.3 Գործնականում իրականացնի էթանոլի և իզոպենտանոլի էսթերացում քացախաթթվով:
20. Ը11.ԿՅ.Յ.4 Նկարագրի էսթերների, ճարպերի, դիպեպտիդների և տրիպեպտիդների հիդրոլիզը թթուների և հիմքերի առկայությամբ՝ բերելով ռեակցիաների հավասարումները:
21. Ը11.ԿՅ.Յ.5 Գործնականում իրականացնի ձեթի օճառացում:
22. Ը11.ՆՄԲ.ՆՏ.10 Տարբերի պինդ և հեղուկ ճարպերի կառուցվածքային տարբերությունը ու բացատրի դրանց ազդեցությունը մարդու առողջության վրա:
23. Ը11.ԸՌ.ԸՌԴ.22 Նկարագրի առաջնային և երկրորդային սպիրտների օքսիդացումը կալիումի երկքրոմատի կամ պերմանգանատի թթվեցրաց լուծույթով, որպես ալդեհիդների և կետոնների ստացման եղանակ:

- 24. Ը11.ԸՌ.ԸՌԴ.7 Ներկայացնի ցիկլովականների առաջին ներկայացուցիչների, ալդեհիդների և կետոնների հիդրման ռեակցիաների հավասարումները
- 25. Ը11.ՆՄԲ.ՆՏ.12 Գործնականում իրականացնի ֆորմալդեհիդի քանակական որոշում տիտրման եղանակով:
- 26. Ը11.ԸՌ.ԸՌԴ.27 Գործնականում իրականացնի ալդեհիդների հայտնաբերման արծաթահայելու ռեակցիան (Գյուկոզը որպես վերականգնող շաքար):
- 27. Ը11.ՆՄԲ.ՄԲ.5 Ներկայացնի միաշաքարների՝ ռիբոզ, դեզօքսիռիբոզ, գյուկոզ, ֆրուկտոզ բաց և ցիկլիկ կառուցվածքային բանաձևերը:
- 28. Ը11.ԸՌ.ԸՌԴ.24 Նկարագրի գյուկոզի խմորման ռեակցիաները և կիրառությունը:
- 29. Ը11.ԸՌ.ԸՌԴ.26 Բացատրի, որ ածխաջրերի և ճարպերի օքսիդացումը օրգանիզմում ապահովում է մարդուն անհրաժեշտ էներգիայի մեծ մասը ( մոտ 85% -ը):
- 30. Ը11.ԸՌ.ԸՌԴ.29 Կիրառի օրգանական մացուբյունների դասերի և ռեակցիաների տիպերի մասին ստացած գիտելիքները թեստային առաջադրանքների և հաշվարկային խնդիրների լուծման, ինչպես նաև նախագծային աշխատանքների իրականացման (թեմայի ընտրություն, հետազոտական հարց, հիպոթեզ, տվյալների հավաքագրում, մշակում և եզրահանգումների կատարում) համար:

<b>Բովանդակություն</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Սպիրտներ:</li> <li>2. Ֆենոլ:</li> <li>3. Ալդեհիդներ և կետոններ:</li> <li>4. Ալդեհիդների որակական ռեակցաներ:</li> <li>5. Կարբոնաթթուներ:</li> <li>6. Էսթերներ, ճարպեր:</li> <li>7. Ածխաջրեր:</li> </ol>	
Գործնական աշխատանքներ	Խաչվող հասկացություններ

<p>1. Գործնական աշխատանք 1: Վարժությունների և խնդիրների լուծում: Սպիրտներ: Ֆենոլ:</p> <p>2. Գործնական աշխատանք 3: Վարժությունների և խնդիրների լուծում: Ալդեհիդներ և կետոններ: Կարբոնաթթուներ:</p> <p>3. Գործնական աշխատանք 5: Վարժությունների և խնդիրների լուծում: Էսթերներ, ճարպեր:</p> <p>4. Գործնական աշխատանք 6: Վարժությունների և խնդիրների լուծում: Ածխաջրեր:</p> <p>5. Լաբորատոր աշխատանք 1: Էթանոլի փոխազդեցությունը մետաղական նատրիումի հետ և միջավայրի ստուգում ֆենոլֆտալեին հայտանյութի միջոցով:</p> <p>6. Լաբորատոր աշխատանք 2: Գլիցերինի որակական հայտնաբերումը <math>\text{Cu}(\text{OH})_2</math>-ի միջոցով:</p> <p>7. Լաբորատոր աշխատանք 3: Ֆենոլի փոխազդեցությունը ալկալու լուծույթի, բրոմաջրի և երկաթի(III) քլորիդի լուծույթի հետ:</p> <p>8. Լաբորատոր աշխատանք 4: Էթանոլի օքսիդացումը թթվեցրած կալիումի երկքրոմատի օգնությամբ:</p>	<p>1) Օրինաչափություններ: Էսթերների և ճարպերի թթվային և հիմնային հիդրոլիզի օրինաչափությունը դարձելիության տեսանկյունից:</p> <p>2) Կայունություն և փոփոխություն : 1. Դինամիկ հավասարակշռությունը բնութագրվում է, որպես դարձելի համակարգի կայուն վիճակ, որը պահպանվում է երկու հակադարձ ռեակցիաների շարունակական ընթացքի պայմաններում:</p> <p>2. Միաշաքարների կառուցվածքը ջրային լուծույթում փոփոխական է, իսկ պինդ վիճակում կայուն է:</p>
---	---

<p>9. Լաբորատոր աշխատանք 5: Ֆորմալդեհիդի քանակական որոշում տիտրման եղանակով:</p> <p>10. Լաբորատոր աշխատանք 6: Օրգանական թթուների թթվա- ակալիական տիտրում հայտանյութի ներկայությամբ:</p> <p>11. Լաբորատոր աշխատանք 7: Ալդեհիդների հայտնաբերման արծաթահայելու ռեակցիան (Գյուկոզը որպես վերականգնող շաքար):</p> <p>12. Լաբորատոր աշխատանք 8: Էթանոլի և իզոպենտանոլի էսթերացում քացախաթթվով:</p> <p>13. Լաբորատոր աշխատանք 9: Ձեթի օճառացում: Նախագծային հետազոտական փորձարարական աշխատանք: Թթվածին պարունակող օրգանական միացություններ:</p> <p>14. Թեմատիկ գրավոր աշխատանք: Թթվածին պարունակող օրգանական միացություններ:</p>	
<p>Միջառարկայական կապեր</p>	

<p>Հայոց լեզու: Կարողանա կարդալ, հասկանալ կարդացածը, առանձնացնել կարդացածի կարևոր (պահանջվող) գաղափարները:</p> <p>Կենսաբանություն: Իմանալ բյուսերում ֆոտոսինթեզի միջոցով շաքարների սինթեզի մասին Իմանալ, որ օսլան կարող է յուրացվել մարդու օրգանիզմի կողմից, իսկ բջջանյութը՝ ոչ, համապատասխան ֆերմենտի բացակայության պատճառով: Մաթեմատիկա: Կարողանա կազմել և լուծել գծային հավասարումներ, պատկերել որոշ մարմինների երկրաչափական տեսքը:</p> <p>Համակարգչային գիտություն և թվային գրագիտություն: Կարողանա աշխատել տեքստային խմբագրիչների հետ, կառուցել գրաֆիկներ, պատրաստել ցուցադրական նյութեր և իրականացնել որոնողական աշխատանքներ համացանցում:</p>
Կապը Հանրակրթության Չափորոշի Վերջնարդյունքների հետ
Մ5, Մ6, Մ7, Մ9, Մ10, Մ11, Մ12, Մ13, Մ14, Մ15, Մ22, Մ25, Մ26, Մ29, Մ30, Մ33, Մ44

Թեմա 5
Ազոտ պարունակող օրգանական միացություններ
Նպատակ
<p>Ձևավորել և զարգացնել գիտելիքներ ամինների, α- ամինաթթուների և սպիտակուցների կառուցվածքի, հատկությունների, դրանց նշանակության և որակական ռեակցիաների վերաբերյալ: Չարգացնել գործնական հմտություններ ազոտ պարունակող օրգանական միացությունների որակական ռեակցիաների ուսումնասիրման միջոցով:</p>
Վերջնարդյունքներ
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ը11.ԿԿՀ.ԿԿ.6 Դասակարգի առաջնային, երկրորդային և երրորդային հալոգենալկանները, սպիրտները և ամինները:</li> <li>2. Ը11.ԸՌ.ԸՌԴ.5 Ներկայացնի ամինների (ներառյալ անիլինը) և ուժեղ թթուների միացման ռեակցիաների հավասարումները:</li> <li>3. Ը11.ԿԿՀ.ԿԿ.7 Համեմատի և բացատրի ամոնիակի, մեթիլամինի, երկմեթիլամինի և ֆենիլամինի (անիլինի) ջրային լուծույթների հիմնայնությունը:</li> </ol>

4. Բ11.ԲՌ.ԲՌԴ.13 Ներկայացնի ֆենոլի, կարբոնաթթուների և ամինոթթուների ռեակցիաները ալկալիների հետ:
5. Բ11.ԲՌ.ԲՌԴ.21 Ներկայացնի դիպեպտիդների և տրիպեպտիդների ստացման ռեակցիաների հավասարումները  $\alpha$ -ամինոթթուներից և նուլնականացնի պեպտիդային կապը:
6. Բ11.ԿԿՅ.ՄՈԼ.2 Ներկայացնի ջրածնային կապի դերը սպիտակուցների երկրորդային կառուցվածքի պահպանման տեսանկյունից ( $\alpha$ -պարուլյո)
7. Բ11.ԿՅ.Յ.4 Նկարագրի էսթերների, ճարպերի, դիպեպտիդների և տրիպեպտիդների հիդրոլիզը թթուների և հիմքերի առկայությամբ՝ բերելով ռեակցիաների հավասարումները:
8. Բ11.ԷՊԹ.ՋԷՅ.1 Ներկայացնի և թվարկի Էներգիայի աղբյուր հանդիսացող սննդանյութերը (ածխաջրեր, սպիտակուցներ, ճարպեր) և համեմատի դրանց Էներգետիկ արժեքները:
9. Բ11.ԷՊԹ.ՋԷՅ.2 Տրված տվյալները օգտագործելով, հաշվարկի սննդի կալորիականությունը:
10. Բ11.ԲՌ.ԲՌԴ.29 Կիրառի օրգանական մացությունների դասերի և ռեակցիաների տիպերի մասին ստացած գիտելիքները թեստային առաջադրանքների և հաշվարկային խնդիրների լուծման, ինչպես նաև նախագծային աշխատանքների իրականացման (թեմայի ընտրություն, հետազոտական հարց, հիպոթեզ, տվյալների հավաքագրում, մշակում և եզրահանգումների կատարում) համար:

Բովանդակություն	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ամիններ:</li> <li>2. Ամինոթթուներ:</li> <li>3. Սպիտակուցներ:</li> </ol>	
Գործնական աշխատանքներ	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ



<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Գործնական աշխատանք 1: Վարժությունների և խնդիրների լուծում: Ամիներ:</li> <li>2. Գործնական աշխատանք 2: Վարժությունների և խնդիրների լուծում: Ամիտթթուներ:</li> <li>3. Գործնական աշխատանք 3: Վարժությունների և խնդիրների լուծում: Սպիտակուցներ:</li> <li>4. Լաբորատոր աշխատանք 1: 2-ամիտթթուներ, սպիտակուցների և ածխաջրերի որակական ռեակցիաները</li> <li>5. Թեմատիկ գրավոր աշխատանք: Ազոտ պարունակող օրգանական միացություններ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Օրինաչափություններ: Ջրածնային կապի ազդեցությունը նյութերի ֆիզիկական հատկությունների վրա:</li> <li>2. Կառուցվածք և գործառույթ: 2- ամիտթթուների երկդիմի հատկությունները պայմանավորված են ամիտ և կարբօքսիլ ֆունկցիոնալ խմբերի առկայությամբ:</li> </ol>
<p>Միջառարկայական կապեր</p>	
<p>Հայոց լեզու: Կարողանա կարդալ, հասկանալ կարդացածը, առանձնացնել կարդացածի կարևոր (պահանջվող) գաղափարները:</p> <p>Կենսաբանություն: Իմանալ, որ սպիտակուցների կառուցվածքային միավորները 2-ամիտթթուներն են: Հասկանալ, որ սպիտակուցների բնափոխման հետևանքով դրանց առաջնային կառուցվածքը պահպանվում է, սակայն փոփոխվում է երկրորդային, երրորդային և չորրորդային կառուցվածքները, ինչը հանգեցնում է կենսաբանական ակտիվության կորստին:</p> <p>Մաթեմատիկա: Կարողանա կազմել և լուծել գծային հավասարումներ, աշխատել տոկոսի հետ, պատկերել որոշ մարմինների երկրաչափական տեսքը:</p>	
<p>Կապը Հանրակրթության Չափորոշչի Վերջնարոյունքների հետ</p>	
<p>Մ5</p>	

Թեմա 6
Պոլիմերում
Նպատակ
Ձևավորել և զարգացնել գիտելքներ մոնոմեր, պոլիմեր, տարրական օղակ, պոլիմերացման աստիճան հասկացությունների և պոլիմերման ու պոլիկոնդենսման ռեակցիաների վերաբերյալ:

Վերջնարդյունքներ
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Բ11.ԲՌ.ԲՌԴ.17 Սահմանի միացման պոլիմերացման և պոլիկոնդենսման ռեակցիաները:</li> <li>2. Բ11.ԲՌ.ԲՌԴ.18 Նույնականացնի մոնոմերը տրված պոլիմերային շղթայի հատվածում:</li> <li>3. Բ11.ԲՌ.ԲՌԴ.19 Նկարագրի պոլիմերների կիրառությունը ամենօրյա կյանքում և հասկանա, որ պոլիէթիլենը, պոլիպրոպիլենը, պոլիվինիլքլորիդը կենսաբանորեն չքայքայվող պոլիմերներ են (չեն յուրացվում միկրոօրգանիզմների կողմից) և դրանց թափոնների կուտակումը բերում է շրջակա միջավայրի աղտոտմանը:</li> <li>4. Բ11.ԲՌ.ԲՌԴ.29 Կիրառի օրգանական մացությունների դասերի և ռեակցիաների տիպերի մասին ստացած գիտելիքները թեստային առաջադրանքների և հաշվարկային խնդիրների լուծման, ինչպես նաև նախագծային աշխատանքների իրականացման (թեմայի ընտրություն, հետազոտական հարց, հիպոթեզ, տվյալների հավաքագրում, մշակում և եզրահանգումների կատարում) համար:</li> </ol>

Բովանդակություն

1. Միացման պոլիմերում:
2. Պոլիկոնդենսում:

Գործնական աշխատանքներ	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Գործնական աշխատանք 1: Վարժությունների և խնդիրների լուծում: Միացման պոլիմերում և պոլիկոնդենսում:</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Օրինաչափություններ: Միացման պոլիմերման ռեակցիաները իրականանում են բազմակի C- C կապերի խզման հաշվին:</li> </ol>

<p>2. Լաբորատոր աշխատանք 1: Պոլիմերների քիմիական և կենսաբանական կայունության որոշում</p> <p>3. Խմբակային հետազոտական աշխատանք և ներկայացում: Պոլիմերների կիրառությունը ամենօրյա կյանքում և դրանց ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա</p> <p>4. Թեմատիկ գրավոր աշխատանք: Պոլիմերման ռեակցիաներ:</p>	<p>2. Համակարգեր և մոդելներ : Պոլիմերների տարրական օղակների և համապատասխան մոնոմերների մոդելների կառուցում:</p> <p>3. Կայունություն և փոփոխություն : Պոլիէթիլենը, պոլիպրոպիլենը, պոլիվինիլքլորիդը կայուն կենսաբանորեն չքայքայվող պոլիմերներ են (չեն յուրացվում միկրոօրգանիզմների կողմից) և դրանց թափոնների կուտակումը բերում է շրջակա միջավայրի աղտոտմանը: Ջերմային և կատալիտիկ կրեկինգի արդյունքում ստացված բենզինների կայունությունը պահեստավորման ընթացքում կախված է դրանցում չհագեցած ածխաջրածինների պարունակությունից: Մոնոմերները ռեակցիոնունակ միացություններ են և դրանց պահպանման համար օգտագործում են հատուկ նյութեր՝ ինհիբիտորներ:</p>
<p>Միջառարկայական կապեր</p>	
<p>Հայոց լեզու: Կարողանա կարդալ, հասկանալ կարդացածը, առանձնացնել կարդացածի կարևոր (պահանջվող) գաղափարները: Կենսաբանություն: Պատկերացում ունենալ կենսաբանորեն քայքայվող և չքայքայվող պոլիմերների վերաբերյալ: Համակարգչային գիտություն և թվային գրագիտություն : Կարողանա աշխատել տեքստային խմբագրիչների հետ, կառուցել գրաֆիկներ, պատրաստել ցուցադրական նյութեր և իրականացնել որոնողական աշխատանքներ համացանցում:</p>	
<p>Կապը Հանրակրթության Չափորոշչի Վերջնարդյունքների հետ</p>	

Մ5, Մ9

Թեմա 7

Օրգանական միացությունների հիմնական դասեր

Նպատակ

Չարգացնել գիտելիքներ օրգանական միացությունների հիմնական դասերի միջև ծագումնաբանական կապի վերաբերյալ՝ հենվելով ֆունկցիոնալ խումբ գաղափարի վրա: Չարգացնել և ամրապնդել գործնական հմտություններ օրգանական միացությունների որակական ռեակցիաների ուսումնասիրման միջոցով:

Վերջնարդյունքներ

1. Ը11.ԸՌ.ԸՌ.Դ.16 Նկարագրի օրգանական միացությունների դասերի միջև ծագումնաբանական կապը ըստ ուրվագրի (ալկեններ հալոգենալկաններ սպիրտներ ալդեհիդներ → կարբոնաթթուներ էսթերներ) ներկայացնելով ռեակցիաների հավասարումները:
2. Ը11.ՆՄԲ.ՆՏ.5 Նկարագրի և համեմատի չհագեցած ածխաջրածինների, բազմատոմ սպիրտների, ալդեհիդների, կետոնի, ֆենոլի, անիլինի, օսլայի և սպիտակուցների որակական ռեակցիաները:
3. Ը11.ՆՄԲ.ՆՏ.6 Կանխատեսի նյութում առկա ֆունկցիոնալ խմբի առկայությունը դրա տված որակական ռեակցիայի միջոցով:
4. Ը11.ՆՄԲ.ՆՏ.11 Գործնականում իրականացնի 2-ամինոթթուներ, սպիտակուցների և ածխաջրերի որակական ռեակցիաները:
5. Ը11.ԸՌ.ԸՌ.Դ.29 Կիրառի օրգանական մացությունների դասերի և ռեակցիաների տիպերի մասին ստացած գիտելիքները թեստային առաջադրանքների և հաշվարկային խնդիրների լուծման, ինչպես նաև նախագծային աշխատանքների իրականացման (թեմայի ընտրություն, հետազոտական հարց, հիպոթեզ, տվյալների հավաքագրում, մշակում և եզրահանգումների կատարում) համար:

Բովանդակություն

1. Օրգանական միացությունների դասերի ծագումնաբանական կապը:

2. Օրգանական միացությունների որակական ռեակցիաներ:	
Գործնական աշխատանքներ	Խաչվող հասկացություններ
<p>1. Լաբորատոր աշխատանք 1: Օրգանական միացությունների ֆունկցիոնալ խմբերի որոշում:</p> <p>2. Խմբակային հետազոտական աշխատանք և ներկայացում: Օրգանական միացությունների հիմնական դասերի կիրառում մարդու առօրյա կյանքում:</p>	<p>1) Կառուցվածք և գործառույթ: Տարբեր դասերի օրգանական միացությունների որակական ռեակցիաները պայմանավորված են դրանց ֆունկցիոնալ խմբերով:</p> <p>2) Կայունություն և փոփոխություն: Ամինաթթուների կառուցվածքի կայունությունը և փոփոխությունը կախված միջավայրի pH-ից ցվիտեր իոնի օրինակով:</p>
Միջառարկայական կապեր	
Հայոց լեզու: Կարողանա կարդալ, հասկանալ կարդացածը, առանձնացնել կարդացածի կարևոր (պահանջվող) գաղափարները:	
Կապը Հանրակրթության Չափորոշի Վերջնարդյունքների հետ	
Մ5, Մ9, Մ11, Մ12, Մ13, Մ15, Մ25, Մ29	

### ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Հանրակրթության պետական չափորոշիչ, ՀՀ կառավարության. N 136-Ն որոշում, 04.02.2021թ.:
2. Հանրակրթության պետական չափորոշիչի ձևավորման եվ հաստատման կարգ, ՀՀ կառավարության 2010 թվականի ապրիլի 8-ի N 439-Ն որոշում:
3. Հանրակրթության պետական կրթակարգ, ՀՀ կառավարության նիստի հ. 33 արձանագրային որոշում, 26.08.2004թ.:
4. Հանրակրթական հիմնական դպրոցի «Զիմիա» (7-9-րդ դասարաններ) առարկայի չափորոշիչներ և ծրագրեր (ՀՀ կրթության և գիտության նախարարի 2012թ. հունվարի 20-ի N 40-Ա/Ք հրաման):

5. Հանրակրթական ավագ դպրոցի «Քիմիա» առարկայի ընդհանուր և խորացված ուսուցման դասընթացների չափորոշիչներ և ծրագրեր (ՀՀ կրթության և գիտության նախարարի 04.05.2009թ. N 381-Ա/Ք հրաման):
6. Ա.Խաչատրյան, Լ.Սահակյան <<Քիմիա 10>>, դասագիրք ավագ դպրոցի ընդհանուր և բնագիտամաթեմատիկական հոսքեր, Երևան, <<Չանգակ>>, 2017թ 224 էջ:
7. Լ.Սահակյան, Ա.Խաչատրյան, <<Քիմիա 11>>, դասագիրք ավագ դպրոցի ընդհանուր և բնագիտամաթեմատիկական հոսքեր, Երևան, <<Չանգակ>>, 2017թ 224 էջ:
8. Լ.Սահակյան, Կ.Ավետիսյան և ուր. <<Քիմիա, մաս 1>>, ձեռնարկ բնագիտական հոսքի սովորողների համար, Երևան, <<Չանգակ 97>>, 1999թ 220 էջ:
9. Next Generation Science Standarts, <https://www.nextgenscience.org>
10. Cambridge O Level Chemistry 5070. Syllabus for 2022. [www.cambridgeinternational.org/olevel](http://www.cambridgeinternational.org/olevel)
11. Cambridge IGCSE Chemistry 0620 syllabus for 2022 [www.cambridgeinternational.org/igcse](http://www.cambridgeinternational.org/igcse)
12. Cambridge International AS & A Level Chemistry 9701 syllabus for 2022, 2023 and 2024. [www.cambridgeinternational.org/alevel](http://www.cambridgeinternational.org/alevel)
13. (IB) Diploma Programme (DP) curriculum. <https://www.ibo.org/programmes/diploma-programme/curriculum/>
14. (IB) Diploma Programme (DP) Chemistry guide. <https://ibo.org/programmes/diploma-programme/curriculum/sciences/chemistry/>