***[8 – րդ  դասարան](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%D4%B1%D5%AB%D5%A4%D5%A1%20%D5%8D%D5%A1%D6%80%D5%A3%D5%BD%D5%B5%D5%A1%D5%B6%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6.docx%22%20%5Cl%20%22%D5%A9%D5%A5%D5%B4%D5%A1%D5%BF%D5%AB%D5%AF%D5%BA%D5%AC%D5%A1%D5%B6)***

**[Քիմիա միջին մակարդակ](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%D4%B1%D5%AB%D5%A4%D5%A1%20%D5%8D%D5%A1%D6%80%D5%A3%D5%BD%D5%B5%D5%A1%D5%B6%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6.docx%22%20%5Cl%20%22%D5%A9%D5%A5%D5%B4%D5%A1%D5%BF%D5%AB%D5%AF%D5%BA%D5%AC%D5%A1%D5%B6)**

*[շաբաթական 2 ժամ](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%D4%B1%D5%AB%D5%A4%D5%A1%20%D5%8D%D5%A1%D6%80%D5%A3%D5%BD%D5%B5%D5%A1%D5%B6%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6.docx%22%20%5Cl%20%22%D5%A9%D5%A5%D5%B4%D5%A1%D5%BF%D5%AB%D5%AF%D5%BA%D5%AC%D5%A1%D5%B6)*

***[Դասագիրք 1․](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%D4%B1%D5%AB%D5%A4%D5%A1%20%D5%8D%D5%A1%D6%80%D5%A3%D5%BD%D5%B5%D5%A1%D5%B6%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6.docx)*** *[ՔԻՄԻԱ 8 ․](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%D4%B1%D5%AB%D5%A4%D5%A1%20%D5%8D%D5%A1%D6%80%D5%A3%D5%BD%D5%B5%D5%A1%D5%B6%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6.docx)*

***[հեղինակներ՝](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%D4%B1%D5%AB%D5%A4%D5%A1%20%D5%8D%D5%A1%D6%80%D5%A3%D5%BD%D5%B5%D5%A1%D5%B6%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6.docx)*** *[Լ. Սահակյան ,Ք. Բդոյան](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%D4%B1%D5%AB%D5%A4%D5%A1%20%D5%8D%D5%A1%D6%80%D5%A3%D5%BD%D5%B5%D5%A1%D5%B6%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6.docx)*

***[Կազմողներ՝](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%D4%B1%D5%AB%D5%A4%D5%A1%20%D5%8D%D5%A1%D6%80%D5%A3%D5%BD%D5%B5%D5%A1%D5%B6%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6.docx)***  *[Աիդա Սարգսյան, Ռուզաննա Ստեփանյան, Երևանի թիվ 32 հ/դ](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%D4%B1%D5%AB%D5%A4%D5%A1%20%D5%8D%D5%A1%D6%80%D5%A3%D5%BD%D5%B5%D5%A1%D5%B6%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6.docx)*

***[Պատասխանատու՝](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%D4%B1%D5%AB%D5%A4%D5%A1%20%D5%8D%D5%A1%D6%80%D5%A3%D5%BD%D5%B5%D5%A1%D5%B6%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6.docx)*** *[ԿԶՆԱԿ հիմնադրամի ուսումնական բնագավառների մշակման և զարգացման բաժնի ԲՏՃՄ մասնագետ](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%D4%B1%D5%AB%D5%A4%D5%A1%20%D5%8D%D5%A1%D6%80%D5%A3%D5%BD%D5%B5%D5%A1%D5%B6%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6.docx)* ***[Կարինե Ավետիսյան](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%D4%B1%D5%AB%D5%A4%D5%A1%20%D5%8D%D5%A1%D6%80%D5%A3%D5%BD%D5%B5%D5%A1%D5%B6%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6.docx)***

 ***[Թեմատիկ պլանավորումը կազմվել է «Հանրակրթության պետական չափորոշչի և ծրագրի» հիման վրա և ներառում է չափորոշչային միջին պահանջները, ենթաթեմաներն համապատասխանում են գործող դասագրքերին։](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%D4%B1%D5%AB%D5%A4%D5%A1%20%D5%8D%D5%A1%D6%80%D5%A3%D5%BD%D5%B5%D5%A1%D5%B6%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6.docx)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | Ժամ | *Կետ* | ***Թեմա 1․******7-րդ դասարանի քիմիայի դասընթացի կրկնություն*** *(* ***4-ժամ*** *)*  |
| Նպատակը | * ***Կրկնել*** *և* ***ամրապնդել*** *սովորողների գիտելիքները ատոմի կառուցվածք, քիմիական տարրերի պարբերական համակարգի, քիմիական կապի տեսակները, քիմիայի հիմնական հասկացությունները թեմաներից;*

 |
| Վերջնար- դյունքները | ***Սովորողը պետք է իմանա**** ***Նկարագրել*** *ատոմի կառուցվածքը,իմանալ, թե ի՞նչ ներատոմային մաս-նիկներից են կազմված ատոմները,*
* ***Իմանա*** *Դ.Ի.Մենդելեևի**ձևակերպած պարբերական օրենքը: Գաղափար ունենա ՊՀ-ի**կառուցվածքի, խմբերի, ենթախմբերի, պարբերությունների մասին։*
* ***Բացատրի*** *կովալենտային և իոնային կապերը, բերի օրինակներ:*
* ***Կազմի***  *քիմիական բանաձևեր և ըստ դրանց հաշվի տարրերի օքսիդացման աստիճանները:*
 |
| **1** | 1 | §1․1 | [*Ատոմի կառուցվածքը:*](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%D4%B1%D5%AB%D5%A4%D5%A1%20%D5%8D%D5%A1%D6%80%D5%A3%D5%BD%D5%B5%D5%A1%D5%B6%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6.docx) |
| **2** | 1 | § 1․2 | [*Քիմիական տարրերի պարբբերական համակարգը և նրա կապը ատոմի էլեկտրոնային կառուցվածքի հետ:*](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%D4%B1%D5%AB%D5%A4%D5%A1%20%D5%8D%D5%A1%D6%80%D5%A3%D5%BD%D5%B5%D5%A1%D5%B6%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6.docx)  |
| **3** | 1 | § 1․3 | [*Քիմիական կապի տեսակները:*](#քիմիականկապ)  |
| **4** | 1 | § 1․4 | [*Քիմիայի հիմնական հասկացությունները:*](#հիմնհասկաց)  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ժամ  | Կետ  | *Թեմա 2․*  ***Քանակաչափություն (9 ժամ****)* |
| Նպատակը | * ***Գաղափար տալ*** *նյութի քանակ և նյութի քանակի միավորի մասին,*
* ***Գրել և բացատրել*** *նյութի քանակին առնչվող բանաձևերը:*
* ***Գաղափար տալ*** *նյութի քանակ և մոլային զանգված հասկացությունների մասին,*
* ***Սովորեցնել*** *հաշվել**նյութաքանակը՝ ըստ տրված նյութի զանգվածի և հակառակը:*
* ***Բացատրել*** *Ռ. Բոյլի և Մ. Լոմոնոսովի կատարած փորձերը,*
* ***Սահմանել*** *զանգվածի պահպանման օրենքը և սովորեցնել այդ օրենքի հիման վրա հավասարումների կազմումը*
* ***Բացատրել*** *քիմիական հավասարման սահմանումն ու այն կազմելու կարգը,*
* ***Գաղափար*** *տալ**քիմիական ռեակցիաների 4 տեսակների մասին և սովորեցնել**սահմանել միացման և քաքայման ռեակցիաները, բերելով օրինակներ:*
* ***Գաղափար*** *տալ քիմիական ռեակների ընթացքի պայմանների մասին,տարբերելով ռեակցիան <<սկսելու>> և <<ընթանալու>> պայմանները,*
* ***Սովորեցնել*** *նյութերի պարզագույն բանաձևերի արտածումը:*
 |
| Վերջնար- դյունքները | **Սովորողը պետք է իմանա*** ***Կարողանա հաշվել*** նյութաքանակը՝ ըստ տրված նյութի զանգվածի և հակառակը:
* ***Կարողանա հասկանալ և բացատրել***  Ռ. Բոյլի և Մ. Լոմոնոսովի կատարած փորձերը*,****կատարել ինքնուրույն եզրահանգումներ:***
* ***Կաողանալ կազմել***  քիմիական ռեակցիաների հավասարումներ և հավասարեցնել դրանք:
* ***կարողանալ*** սահմանել միացման և քաքայման ռեակցիաները, բերել օրինակներ:
* ***Իմանալ,*** որո՞նք են ջերմակլանիչ և ջերմանջատիչ ռեակցիաները,սահմանել քիմիական ռեակցիայի *ջերմէֆեկտ* հասկացությունը:
* ***Կարողանալ կազմել*** ռեակցիաների ջերմաքիմաքիմիական հավասարումներ և ըստ դրանց լուծել հաշվարկային խնդիրներ:
* Ձևակերպելկարևոր օրենքներն ու սահմանումները:
 |
| **5** | 1 | §2.1 | [*Նյութի քանակ: Մոլ: Մոլային զանգված:*](#թեմատիկպլան)  |
| **6** | 1 | [§2.2](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6%20%D5%B6%D5%A1%D5%B5%D5%BE%D5%A1%D5%AE.docx#ket51a) | [*Հաշվարկներնյութիքանակևմոլայինզանգվածհասկացությունների կիրառմամբ:*](#նյութիքանակ)  |
| **7** | 1 | § 2․3 | [*Նյութի զանգվածի պահպանման օրենքը:*](#զանգպահ)  |
| **8** | 1 | §2.4 | [*Քիմիական ռեակցիաներ և հավասարումներ*](#քիմռեակցիա)*:*  |
| **9** | 1 | § 2․5 |  [*Քիմիական ռեակցիաների տեսակները:*](#ռեակցիատեսակ)  |
| **10** | 1 | §2.6 | [*Քիմիական ռեակցիաներն սկսելու և ընթանալու պայմանները: Ջերմանջատիչ և ջերմակլանիչ ռեակցիաներ:*](#ջերմաքիմիական)  |
| **11** | 1 | §2.7 | [*Հաշվարկեր քիմիական հավասարումներով*](#հաշվարկ)*:*  |
| **12** | 1 | § 2․8 |  *Նյութերի պարզագույն բանաձևերի արտածումը:*  |
| **13** | 1 |  | **Գործնական աշխատանք N1**  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ժամ  | Կետ  | *Թեմա 3.*  ***Նյութի գազային վիճակը*** *(****7ժամ****)* |
| Նպատակը | * ***Գաղափար տալ****Ավոգադրոյի օրենքի մասին,*
* ***Գաղափար տալ*** *Գազի մոլային ծավալ հասկացության մասին,*
* ***Բացատրել****,թե ինչու՞են միայն գազերը ենթարկվում Ավոգադրոյի օրենքին,*
* ***Տալ գաղափար*** *գազերի խտություն, հարաբերական խտություն հասկացությունների վերաբերյալ,*
* ***Սովորեցնել*** *միջին մոլային զանգվածի հաշվում, խոսելով տարբեր գազերի խտության մասին,*
* ***Գաղափար տալ*** *գազի խտության և գազային խառնուրդների մասին,*
* ***Սովորեցնել*** *կատարել հաշվարկներ՝**ըստ քիմիական ռեակցիաների հավասարումների,երբ փոխազդող նյութերից մեկը տրված է ավելցուկով:*

  |
| Վերջնար- դյունքները | * ***Սովորողը պետք է իմանա***
* ***Ձևակերպի*** *Ավոգադրոյի օրենքը, գրել բանաձևերը:*
* ***Ունենա*** *համակցված խնդիրներ լուծելու և ինքնուրույն խնդիրներ կազմելու կարողություն:*
* ***Ցուցաբերի*** *գազերի խտություն, հարաբերական խտություն հասկացության և**բանաձևերի* ***իմացություն:***
* ***Կարողանա*** *ըստ գազերի խտության և հարաբերական խտության* ***հաշվարկների կատարում :***
* ***Իմանա,***  *որ օդը տարբեր գազերից բաղկացած խառնուրդ է (N2 , O2 , H2, Ar, զանազան իներտ գազեր, ջրային գոլորշիներ և այլն):*
* ***Կատարել հաշվարկներ՝*** *ըստ քիմիական ռեակցիաների հավասարումների,երբ փոխազդող նյութերից մեկը տրված է ավելցուկով:*
 |
| **14** | 1 | § 3.1 | [*Ավոգադրոյի օրենքը:*](#ket51a)  |
| **15** | 1 | § 3.2 |  *Գազի մոլային ծավալ:*  |
| **16** |  | § 3.3 |  *Գազի հարաբերական խտությունը:*  |
| **17** | 1 | § 3.4 | *Գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածի հաշվում:*  |
| **18** | 1 | § 3.5 |  *Հաշվարկներ ըստ գազային նյութերի մասնակցությամբ ընթացող քիմիական ռեակցիաների հավասարումների:*  |
| **19** | 1 | § 3.6 |  *Հաշվարկներ ըստ պինդ, հեղուկ և գազային նյութերի մասնակցությամբ ընթացող քիմիական ռեակցիաների հավասարումների:*  |
| **20** | 1 |  |  ***Թեմատիկ աշխատանք N1***  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ժամ  | Կետ  | *Թեմա 4.*  ***Հասկացություն օքսիդների և հիմքերի մասին***  *(****10ժամ****)* |
| *Նպատակը* | * ***Բացատրել*** *թթվածին տարրի կարևորագույն բնութագրերի մասին. քիմիական նշանի, դիրքը պարբերական համակարգում, ատոմի կառուցվածքի մասին :*
* ***Նկարագրել***  *թթվածնի շրջապտույտը բնության մեջ, իմանալ թթվածնի ծավալային և զանգվածային բաժինները օդում, երկրագնդի կեղևում:*
* ***Բացատրե****լ թթվածնի ստացման լաբորատոր և արդյունաբերական ստացման եղանակները:*
* ***Սահմանել*** *հիմքերը, դրանց քիմիական բանաձևերը կազմելու ձևերը:* ***Ցուցադրել*** *հայտանյութերի գույնը չեզոք՝ջրային միջավայրում, և նշել հայտանյութերի գույնի փոփոխությունները հիմնային միջավայրում:*
* ***Սովորացնել*** *հիմքերի տեսակները,ալկալիների ստացման եղանակները։*
* ***Բացատրել*** *թթվածնի դերը մարդու և կենդանի օրգանիզմների կյանքում:*
* ***Ներկայացնել***  *օդի հիմնական բաղադրամասերը, օդի բաղադրության մեջ եղած հիմնական գազերի ծավալային բաժինները (%):*
 |
| Վերջնար- դյունքները | ***Սովորողը պետք է իմանա․**** ***Իմանա*** *թթվածին պարզ նյութի քիմիական կառուցվածքն ու կովալենտ կապի բնույթը:*
* ***Նկարագրի*** *թթվածնի շրջապտույտը բնության մեջ, իմանալ թթվածնի ծավալային և զանգվածային բաժինները օդում, երկրագնդի կեղևում:*
* ***Աշակերտը պետք է ունենա*** *թթվածնի ֆիզիկական հատկություններն ու կենսաբանական նշանակությունը բացատրելու կարողություն:*
* ***Նշել***  *թթվածնի կիրառության կարևորագույն բնագավառները:*
* ***Նշել ,*** *թե քանի՞ տեսակ են լինում հիմքերը, բերել օրինակներ:* ***Գրել*** *ռեակցիաների հավասարումներ,որոնք արտահայտում են մետաղների օքսիդների և հիմքերի առաջացումը*
* ***Կարողանա*** *գրել հիմնայաին օքսիդների բանաձևերն ու անվանել դրանք և ըստ այդ բանաձևերի գրել համապատասխան հիմքերի բանաձևերն ու անվանել:*
* ***Կարողանա բացատրել*** *կանաչ բույսերի քլորոֆիլի դերը լուսասինթեզի գործընթացում:Գրել լուսասինթեզի և ացետիլենի այրման ռեակցիաների հավասարումները:*
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **21** | 1 | § 4.1 |  [*Թթվածին՝ քիմիական տարր և պարզ նյութ: Թթվածնի տարածվածությունը բնության մեջ , շրջապտույտը:*](#ket51a)  |
| **22** | 1 | § 4.2 |  *Թթվածնի ֆիզիկական հատկությունները և ստացումը:*  |
| **23** | 1 | § 4.3 |  *Թթվածնի քիմիական հատկությունները:*  |
| **24** | 1 |  | ***Գործնական աշխատանք N2*** |
| **25** | 1 | § 4.4 | *Մետաղների օքսիդներ՝ հիմանային օքսիդներ: Հիմքեր:*  |
| **26** | 1 | § 4.5 | *Այրում և դանդաղ օքսիդացում:*  |
| **27** | 1 | § 4.6 | *Թթվածնի կիրառումը և կենսաբանական նշանակությունը:*  |
| **28** | 1 | § 4.7 | *Մթնոլորտ: Օդի բաղադրությունը:*  |
| **29** | 1 | § 4.8 |  *Օդային ավազանի պահպանությունը* |
| **30** | 1 |  | ***Թեմատիկ աշխատանք N2*** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | Ժամ | Կետ  | Թեմա 1*․* ***5 Ջրածին****(* ***8-ժամ*** *)*  |
| Նպատակը | * ***Ներկայացնել*** *ջրածնի դիրքը պարբերական համակարգում,իմանալ ջըր- ածնի ատոմի կառուցվածքը,*
* ***Ներկայացնել***  *լաբորոտորիայում և արդյունաբերության մեջ ջրածնի ստացման եղանակները,*
* ***Գաղափար*** *տալ ջրածնի ստացման եղանակների մասին:*
* ***Բացատրել*** *ջրածնի կիրառությունը, որպես ամենաթեթև գազ և ապագայի վառելանյութ:*
* ***Ներկայացնել***  *թթվային օքսիդների առաջացման քիմիական ռեակցիա-ների հավասարումները:*
* ***Սովորեցնել***  *կարևոր թթուների և թթվային մնացորդների բանաձևերն ու անվանումները:*
* ***Սահմանել*** *աղերը: Բերել օրինակներ: Գրել որոշ աղերի քիմիական բանաձևերն ու սովորեցնել դրանց անվանումները։*

 |
| Վերջնար- դյունքները | ***Սովորողը պետք է իմանա**** ***Ներկայացնի*** *ջրածնի դիրքը պարբերական համակարգում,իմանա ջըր- ածնի ատոմի կառուցվածքը:*
* ***Ունենա*** *լաբորոտորիայում և արդյունաբերության մեջ ջրածնի ստացման եղանակները ներկայացնելու և տարբերելու* ***կարողություն:***
* ***Ցուցաբերի*** *ջրածնի ֆիզիկական հատկությունները նկարագրելու կարողություն:*
* ***Գաղափար ունենա*** *ջրածնի ստացման եղանակների մասին:*
* ***Կարողանալ նկարագրել*** *Կիպի պարատը, իմանալ նրանից օգտվելու եղանակները:*
* ***Իմանա,*** *թե ո՞ր բանագավառներում է կիրառվում ջրածինը և ինչու՞:*
* ***Սահմանի*** *թթվային օքսիդները:Կարողանա բերել թթվային օքսիդների օրինակներ ,գրի ռեակցիայի հավասարում:*
* ***Սահմանի*** *աղերը: Բերի օրինակներ: Գրի որոշ աղերի քիմիական բանաձևերն ու անվանի դրանք:*
* ***Սահմանի*** *թթուները: Գրի թթուների առաջացման ռեակցիաների հա-վասարումեր: Գրի թթուների քիմիական հատկություններն արտա-*

*հայտող ռեակցիաների հավասարումները:* |
| **31** | 1 | §5․1 |  [*Ջրածին: Քիմիական տարր և պարզ նյութ:Ջրածինը բնության մեջ:*](#ket51a)  |
| **32** | 1 | § 5․2 | *Ջրածնի ֆիզիկական հատկությունները և ստացումը:*  |
| **33** | 1 | § 5․3 | *Ջրածնի քիմիական հատկությունները:*  |
| **34** | 1 |  |  ***ԿԻՍԱՄՅԱԿԱՅԻՆ ԱՄՓՈՓԻՉ ԳՐԱՎՈՐ ԱՇԽԱՏԱՆՔ - I կիսամյակ***  |
| **35** | 1 | § 5․4 | *Ջրածնի կիրառությունը:*  |
| **36** | 1 | § 5․5 | *Թթվային օքսիդներ : Թթուներ:* |
| **37** | 1 | § 5․6 | *Թթուների փոխազդեցությունը մետաղների և մետաղների օքսիդների հետ: Աղեր:*  |
| **38** | 1 |  | ***Գործնական աշխատանք N3*** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ժամ  | Կետ  | Թեմա  **6. Ջուր :Լուծույթներ** (**11ժամ**) |
| Նպատակը | * ***Պատկերացում տալ*** *բնության մեջ ջրի շրջապտույտի և դրա նշա- նակության վերաբերյալ,*
* ***Քննարկել*** *ջրի քիմիական բանաձևը ու տարածական կառուցվածքի՝երկբևեռ մոլեկուլի,և դրանով պայմանավորված՝ջրի մոլեկուլի բևեռայնությունը ջրի <<տարօրինակությունների>> (անոմալիաներ),*
* ***Սովորեցնել*** *ա).ակտիվ մետաղների ու ջրի փոխ. բ).ակտիվ մետաղների օքսիդների ու ջրի գ).թթվային օքսիդների ու ջրի փոխազդեցությունը,*
* ***Սովորեցնել*** *խնդիրներ լուծել համապատասխան բանաձևերով,*
* ***Ներկայացնել*** *ջրի համամոլորակային խնդիրները։*
 |
| Վերջնար- դյունքները | * ***Սովորողը պետք է իմանա․***
* ***Կարողանա ներկայացնել և բացատրել*** *ջրոլորտի գծապատկերը:*
* ***Տարբերել*** *ջրոլորտի բաղադրիչները,մակերևութային ջրերի տեսակները,*
* ***Գրի***  *ջրի քիմիական հատկությունները և համապատասխան քիմիական ռեակցիաների հավասարումները,*
* ***Սահմանի*** *լուծելիություն հասկացությունը,*
* ***Կարողանա կատարել հաշվարկներ՝****զանգվածային բաժնի,մոլային բաժնի որոշման վերաբերյալ:*
* ***Իմանա*** *կենդանի օրգանիզմներում ջրի առկայության դերը՝ընդգըծելով ջրի մասնակցությունը նյութափոխանակության գործընթացներին:*
 |
| **39** | 1 | § 6.1 | *Ջուրը բնության մեջ:*  |
| **40** | 1 | §6.2 |  *Ջրի ֆիզիկական հատկությունները:*  |
| **41** | 1 | § 6.3 | *Ջրի քիմիական հատկությունները:*  |
| **42** | 1 | § 6.4 | *Ջուրը՝ որպես լուծիչ: Լուծույթներ :*  |
| **43** | 1 |  | *Խնդիների և վարժությունների լուծում* |
| **44** | 1 | § 6.5 | *Լուծելիություն: Հագեցած և չհագեցած լուծույթներ:*  |
| **45** | 1 | § 6.6 | *Լուծված նյութի զանգվածային բաժին:*  |
| **46** | 1 | § 6.7 |  *Լուծված նյութի մոլային կոնցենտրացիա:*  |
| **47** | 1 | § 6.8 |  *Խմելու ջրի համամոլորակային հիմնախնդիրը:*  |
| **48** | 1 |  |  ***Գործնական աշխատանք N4*** |
| **49** | 1 |  |  ***Թեմատիկ աշխատանք N3*** |
| Ժամ  | Կետ  |  ***Թեմա 7*** ***Անօրգանական միացությունների հիմանական դասերը –( 16 ժամ)***  |
| Նպատակը | * ***Ներկայացնել*** *անօրգանական նյութերի հիմնական դասերը,*
* ***Տալ*** *հիմնային և թթվային օքսիդների* ***տարբերությունը****,*
* ***Բացատրել*** *օքսիդների ստացման եղանակները,*
* ***Բացատրել*** *օքսիդների քիմիական հատկությունները ներկայացնող ռեակցիաների հավասարումները****:***
* ***Գաղափար տալ*** *որոշ բույսերի ու կենդանիների օրգանիզմներում տա- րածված թթուների մասին,*
* ***Բացատրել*** *թթվածնավոր և անթթվածին թթուների տարբերությունը,*
* ***Բացատրել*** *թթուների քիմիական հատկությունները,*
* ***Գաղափար տալ*** *հիմքերի դասակարգման և ստացման եղանակների մասին,*
* ***Ներկայացնել*** *երկդիմի օքսիդների և հիդրօքսիդների տարբերությունը* *մյուսներից,*
* ***Գաղափար տալ*** *աղերի դասակարգման և ստացման հիմնական եղանակների մասին:*
* ***Ներկայացնել*** *աղերի քիմիական հատկությունները:*
* ***Կազմել*** *փոխարկումների շղթաներ՝հաստատել ծագումնաբանական կապն անօրգանական բարդ նյութերի հիմնական դասերի միջև:*
 |
| Վերջնար- դյունքները | * ***Սովորողը պետք է իմանա***
* ***Ճանաչել*** *անօրգանական նյութերի հիմնական դասերը,*
* ***Սահմանել*** *օքսիդները ինքնուրույն օրինակներ գրել և անվանել,*
* ***Գրել*** *և հավասարեցնել օքսիդների քիմիական հատկությունները և ստացումը ներկայացնող ռեակցիաների հավասարումները* ***:***
* ***Սովորել*** *և առանց օգնության գրել կարևոր թթուներ քիմիական բանաձևերն ու անվանել,*
* ***Գաղափար ունենա*** *թթուների քիմիական հատկությունների մասին:*
* ***Ցուցաբերի*** *հայտանյութերի՝լակմուսի, մեթիլօրանժի, ֆենոլֆտալեինի գույնի փոփոխությունը թթուների ջրային լուծույթներում ներկայացնելու* ***ունակություն:***
* ***ՈՒնենա*** *հիմքերի դասակարգման և ստացման եղանակները բացատրե- լու* ***կարողություն:***
* ***Բնութագրի*** *ալկալիների և ջրում չլուծվող հիմքերի հատկությունների* ***նմանություններն ու տարբերությունները:***
* ***Ցուցաբերի***  *հիմքերի քիմիական հատկությունների* ***իմացություն:***
* ***Կարողանա*** *տարբերել երկդիմի օքսիդները և հիդրօքսիդները մյուսներից:*
* ***Գաղափար ունենա***  *աղերի դասակարգման և ստացման հիմնական եղանակների մասին:*
* ***Գրել*** *աղերի ստացման հիմնական եղանակների, քիմիական հատկությունների* ***ռեակցիաների հավասարումները:***
* ***Կազմելով*** *փոխարկումների շղթաներ՝****հաստատի***  *ծագումնաբանական կապն անօրգանական բարդ նյութերի հիմնական դասերի միջև:*
 |
| **50** | 1 | § 7.1 | *Օքսիդներ: Դասակարգումը: Ստացման եղանակները:*  |
| **51** | 1 | §7.2 |  *Օքսիդների քիմիական հատկությունները:*  |
| **52** | 1 | § 7.3 | *Թթուներ: Դասակարգումը: Ստացման եղանակնեը:*  |
| **53** | 1 | § 7.4 | *Թթուների քիմիական հատկությունները:*  |
| **54** | 1 |  | *Համակարգչային դաս, հաշվարկային խնդիրների լուծում:* |
| **55** | 1 | § 7.5 | *Հիմքեր: Դաասակարգումը: Ստացման եղանակները:*  |
| **56** | 1 | § 7.6 | *Հիմքերի քիմիական հատկությունները:*  |
| **57** | 1 | § 7.7 |  *Երկդիմի հիդրօքսիդներ և օքսիներ:*  |
| **58** | 1 |  | ***Գործնական աշխատանք N5*** |
| **59** | 1 |  |  ***Թեմատիկ աշխատանք N4*** |
| **60** | 1 | § 7.8  | *Աղեր: դասակարգումը: Ստացման եղանակները:*  |
| **61** | 1 | § 7.9  | *Աղերի քիմիական հատկությունները:*  |
| **62** | 1 | § 7.10 |  *Ծագումնաբանական կապն անօրգանական միացությունների հիմնական դասերի միջև:*  |
| **63** |  |   | ***Գործնական աշխատանք N 6*** |
| **64****65** | 11 |  |  *Թեմայի ամփոփում* |
| **66** |  |  |  ***ԿԻՍԱՄՅԱԿԱՅԻՆ ԱՄՓՈՓԻՉ ԳՐԱՎՈՐ ԱՇԽԱՏԱՆՔ - II***  |
| **67** |  |  | *Կիսամյակային աշխատանքի ամփոփում ամփոփում* |
| **68** |  |  | *Կրկնողություն* |

<#թեմատիկպլան>

***Դասագիրք 2․*** *ՔԻՄԻԱ 8 ․*

***Հեղինակներ՝*** *Գ․Ռուձիտիս, Ֆ․Ֆելդման / լրամշակումը Կ․Ավետիսյանի/*

***Կազմողներ՝***  *Աիդա Սարգսյան, Ռուզաննա Ստեփանյան, Երևանի թիվ 32 հ/դ*

***Պատասխանատու՝*** *ԿԶՆԱԿ հիմնադրամի ԲՏՃՄ բնագավառի մասնագետ՝*

*Կարինե Ավետիսյան*

*Ստորև ներկայացված է ժամաքանակի բաշխումն ըստ դասագրքի պարագրաֆների։ Դասի նպատակը, վերջնարդյունքները նույնն են՝ տես ըստ վերևում նկարագրվածի։*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Թեմա******/ենթա******թեմա/*** |  ***Բովանդակություն*** | ***Ժամա******քանակը*** |
| ***թեմա 1***  | **7 *– րդ դասարանի քիմիայի դասընթացի հիմնական բաժինների կրկնություն*** | ***2 ժամ*** |
| *1.1* | Պարբերական համակարգ: Կովալենտային և իոնային կապ: | *1* |
| *1.2.* | Քիմիական բանաձևեր, հաշվարկներ դրանց հիման վրա: Տարրերի օքսիդացման աստիճանի և վալենտականության որոշումն ըստ բանաձևերի: Բանաձևերի կազմումն ըստ օքսիդացման աստիճանի: | *1* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***թեմա 2*** | ***Քանակաչափություն***  | ***8 ժամ*** |
| *2.1* | Նյութի քանակ, մոլ, մոլային զանգված: Ավոգադրոյի հաստատուն: | *1* |
| *2.2* | Հաշվարկներ «նյութի քանակ» և «մոլային զանգված» հասկացությունների կիրառմամբ: | *1* |
| *2.3* |  Զանգվածի պահպանման օրենքը քիմիական ռեակցիաների ընթացքում:  | *1* |
| *2.4* | Քիմիական ռեակցիաներ. քիմիական ռեակցիայի ուրվագիրը և հավասարումը: | *1* |
| *2.5* | Քիմիական ռեակցիաների հավասարումների կազմում գրառում և բացատրում: | *1* |
| *2.6* | Քիմիական ռեակցիաների տեսակները. միացման և քայքաման: | *1* |
| *2.7* | Քիմիական ռեակցիաներն սկսելու և ընթանալու պայմանները. ջերմանջատիչ և ջերմակլանիչ ռեակցիաներ: | *1* |
| *2.8* | *Գործնական աշխատանք 1****.*** «Հաշվարկային խնդիրներ նյութի քանակի և զանգվածի որոշման վերաբերյալ: Պարզագույն հաշվարկներ ըստ քիմիական հավասարումների» /1 ժամ/:  | *1* |
| ***թեմա 3*** | ***Նյութի գազային վիճակը***  | ***6 ժամ*** |
| *3.1.* | Ավոգադրոյի օրենքը, գազի մոլային ծավալ | *1* |
| *3.2.* | Հաշվարկներ «Գազի մոլային ծավալ» հասկացության վերաբերյալ | *1* |
| *3.3.* | Գազերի հարաբերական խտությունը | *1* |
| *3.4.* | Հաշվարկներ ըստ գազային նյութերի մասնակցությամբ ընթացող ռեակցիաների հավասարումների | *1* |
| *3.5.* | Գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը | *1* |
| *3.6.* | Հաշվարկներ ըստ հավասարումների, երբ փոխազդող նյութերից մեկը տրված է ավելցուկով | *1* |
|  | ***Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 1*** | ***1*** |
| ***թեմա 4*** | ***Թթվածին: Հասկացողություն օքսիդների և հիմքերի մասին***  | ***10 ժամ*** |
| *4.1.* | Թթվածին՝ քիմիական տարր և պարզ նյութ: Թթվածինը բնության մեջ, շրջապտույտը:  | *1* |
| *4.2.* | [Թթվածնի ստացումը կալիումի պերմանգանատից և ջրածնի պերօքսիդից:](#դաս42) | *1* |
| *4.3.* | Թթվածնի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները` փոխազդեցությունը ոչմետաղների և մետաղների հետ:  | *1* |
| *4.4.* | Ոչմետաղների և մետաղների օքսիդներ, բաղադրությունը, օքսիդացում:  | *1* |
| *4.5.* | Մետաղների օքսիդների փոխազդեցությունը ջրի հետ: Հիմքեր, բաղադրությունը:  | *1* |
| *4.6.* | Լուծելի և անլուծելի հիմքեր: Ալկալիների լուծույթների ազդեցությունը հայտանյութերի վրա: | *1* |
| *4.7.* | Ծագումնաբանական կապը մետաղների, դրանց օքսիդների և հիմքերի միջև: | *1* |
| *4.8.* | Այրում և դանդաղ օքսիդացում: Թթվածնի կիրառումը և կենսաբանական նշանակությունը:  | *1* |
| *4.9.* | Օդ, դրա բաղադրությունը: Օդային ավազան, դրա պահպանումը: | *1* |
| *4.10* | *Գործնական աշխատանք 2*. *«Թթվածնի ստացումը կալիումի պերմանգանատից, հավաքումն ու հատկությունների ուսումնասիրումը»*  | *1* |
|  | ***Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 2*** | ***1*** |
| ***թեմա 5*** | ***Ջրածին: Թթուներ: Աղեր*** | ***10 ժամ*** |
| *5.1.* | Ջրածին. քիմիական տարր և պարզ նյութ: Ջրածինը բնության մեջ | *1* |
| *5.2.* | Ջրածնի ստացումը և ֆիզիկական հատկությունները, կիրառումը | *1* |
| *5.3.* | Ջրածնի քիմիական հատկությունները`փոխազդեցությունը թթվածնի, ծծմբի, քլորի հետ: | *1* |
|  | **Կիսամյակային ամփոփիչ գրավոր աշխատանք 1** | ***1*** |
| *5.4.* | Թթուների դասակարգումը, ստացումը | *1* |
| *5.5.* | Թթուների լուծույթների ազդեցու­թյունը հայտանյութերի վրա: | *1* |
| *5.6.* | Թթուների փոխազդեցությունը մետաղների և մետաղների օքսիդների հետ | *1* |
| *5.7.* | Աղեր, բաղադրությունը և անվանումը | *1* |
| *5.8.* | Քիմիական ռեակցիաների վերաբերյալ գիտելիքների ընդհանրացում` տեղակալման և փոխանակման ռեակցիաներ | *1* |
| *5.9.* | Ծագումնաբանական կապը թթվային օքսիդների թթուների, հիմքերի և աղերի միջև | *1* |
| *5.10* | *Գործնական աշխատանք 3****.***  *«Ջրածնի ստացումը և հատկությունները»* | *1* |
| ***թեմա 6*** | ***Ջուր: Լուծույթներ*** | ***10 ժամ*** |
| *6.1.* | Ջուրը բնության մեջ, ջրի բաղադրությունը, ֆիզիկական հատկությունները | *1* |
| *6.2.* | Ջրի քիմիական հատկությունները` փոխազդեցությունը մետաղների, մետաղների օքսիդների և ոչմետաղների օքսիդների հետ | *1* |
| *6.3.* | Նյութերի լուծվելը ջրում, ջուրը որպես լուծիչ,լուծույթներ | *1* |
| *6.4.* | Լուծելիություն, հագեցած և չհագեցած լուծույթներ | *1* |
| *6.5.* | Նոսր և խիտ լուծույթներ: Լուծված նյութի զանգվածային բաժինը | *1* |
| *6.6.* | Լուծված նյութի մոլային բաժին, մոլային կոնցենտրացիան | *1* |
| *6.7.* | Հաշվարկներ լուծված նյութի զանգվածային բաժնի և մոլային կոնցենտրացիայի որոշման վերաբերյալ | *1* |
|  | ***Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 3*** | ***1*** |
| *6.8.* | Խմելու ջրի համամոլորակային հիմնախնդիրները | *1* |
| *6.9.* | Բնական ջրի աղտոտումը: Ջրի մաքրումը, թորած ջուր | *1* |
| *6.10* | *Գործնական աշխատանք 4****.*** *«Որոշակի զանգվածային բաժնով աղի լուծույթի պատրաստումը»* | *1* |
| ***թեմա 7*** | ***Անօրգանական միացությունների հիմնական դասերի վերաբերյալ գիտելիքների ընդհանրացում*** | ***14 ժամ*** |
| *7.1.* | Անօրգանական բարդ նյութերի դասակարգումը` օքսիդներ,հիմքեր, թթուներ, աղեր և այլ նյութեր: | *1* |
| *7.2.* | Օքսիդներ, բաղադրությունը, տեսակները, ստացումը | *1* |
| *7.3.* | Օքսիդների քիմիական հատկությունները | *1* |
| *7.4.* | Հիմքեր, դասարարգումը, ստացման եղանակները | *1* |
| *7.5.* | Հիմքերի քիմիական հատկությունները | *1* |
| *7.6.* | Երկդիմի օքսիդներ և հիդրօքսիդներ | *1* |
| *7.7.* | *Գործնական աշխատանք 5*. *«Ցինկի հիդրօքսիդի երկդիմի հատկությունները»* | *1* |
|  | ***Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 4*** | ***1*** |
| *7.8.* | Թթուներ, բաղադրությունը, դասակարգումը: Թթվածնավոր և անթթվածին թթուների ստացումը | *1* |
| *7.9.* | Թթուների քիմիական հատկությունները:Չեզոքացման ռեակցիա | *1* |
| *7.10* | Աղեր. դասակարգումը` հիմնային, թթվային, չեզոք: Աղերի ստացման հիմնական եղանակները, կիրառական նշանակությունը | *1* |
| *7.11* | Աղերի քիմիական հատկությունները | *1* |
| *7.12* | Ծագումնաբանական կապն անօրգանական նյութերի հիմնական դասերի միջև | *1* |
| *7.13* | Հաշվարկային խնդիրներ, երբ փոխազդող նյութերից մեկը տրված է ավելցուկով | *1* |
| *7.14* | *Գործնական աշխատանք 6* **.** *«Փորձարարական խնդիրների լուծում «Անօրգանական միացությունների հիմնական դասերը» թեմայի վերաբերյալ»* | *1* |
|  | **կիսամյակային ամփոփիչ գրավոր աշխատանք**  | ***1*** |
|  | **Դասընթացի կրկնություն**  | **2** |

**[Թեմատիկ պլան](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%D4%B1%D5%AB%D5%A4%D5%A1%20%D5%8D%D5%A1%D6%80%D5%A3%D5%BD%D5%B5%D5%A1%D5%B6%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6.docx)**

***§ 1.1*** [***Ատոմի կառուցվածքը։***](#թեմատիկպլան)

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Նկարագրե՛ք ատոմի կառուցվածքի մոլորակային մոդելը և նշե՛ ք առավելությունները ու թերությունները:*
2. *Շարադրե՛ք ու հակիրճ մեկնաբանե՛ք Բորի կանխադրույթները:*
3. *Ինչպիսի՞ն են արդի պատկերացումներն ատոմի ու նրա միջուկի կառուցվածքի մասին:*
4. *Հետևյալ արտահայտություններից ո՞րն է ճիշտ (ընտրությունը հիմնավորե՛ք).*

*ա) էլեկտրոնը միջուկի շուրջը պտտվում է որոշակի հետագծով*

*բ) էլեկտրոնը միջուկի շուրջը պտտվում է շրջանային ուղեծրով*

*գ) էլեկտրոնն օժտված է և՛ մասնիկային, և՛ ալիքային բնույթով:*

***Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․***

1. *Ռեզերֆորդը և նրա աշխատակիցները գիտափորձերի արդյունքների հիման վրա 1911թ. առաջարկեցին ատոմի մոլորակային (միջուկային) մոդելը:*
2. *Միջուկային մոդելը ներառում է երեք դրույթ. 1. Ատոմը կազմված է միջուկից և էլեկտրոններից: 2. Միջուկն ունի դրական լիցք, մեծ զանգված և զբաղեցնում է շատ փոքր ծավալ: Հաշվարկվեց, որ միջուկի տրամագիծը մոտ 100000 անգամ փոքր է ատոմի տրամագծից, սակայն ատոմի համարյա ամբողջ զանգվածը կենտրոնացած է միջուկում: 3. Միջուկի շուրջը, ինչպես մոլորակներն Արեգակի շուրջը, պտտվում են էլեկտրոնները (ē)` առաջացնելով ատոմի էլեկտրոնային թաղանթը:*
3. *Էլեկտրոնների թիվն ատոմում հավասար է միջուկի լիցքին: Ատոմն էլեկտրաչեզոք մասնիկ է:*
4. *Բորի տեսություն• էլեկտրոնները պտտվում են միջուկի շուրջը խիստ որոշակի, հաստատուն հետագծերով (Բորի ուղեծրեր), որոնք համապատասխանում են որոշակի էներգիական վիճակների և համարակալվում են միջուկին ամենամոտ ուղեծրից սկսած որքան էլեկտրոնի ուղեծիրը հեռու է ատոմի միջուկից, այնքան այն մեծ էներգիայով է օժտված, • այդ ուղեծրերով պտտվելիս էլեկտրոններն էներգիա չեն առաքում ու չեն կլանում, էլեկտրոնը կարող է մեկ ուղեծրից մյուսն անցնել միայն էներգիայի խիստ որոշակի բաժիններ կլանելիս կամ առաքելիս:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Նկարագրել***  *ատոմի կառուցվածքը,իմանալ, թե ի՞նչ ներատոմային մասնիկներից են կազմված ատոմները:*
2. ***Կարողանա*** *կազմել ատոմի էլեկտրոնային բանաձևը:*
3. ***Իմանա*** *ներատոմային մասնիկների անվանումները, նրանց հիմնական բնութագրերը(նշանը, հարաբերական լիցքն ու զանգվածը՝ զ.ա.մ.-ով),միջուկի կառուցվածքը, նրանում առկա մասնիկների լիցքն ու զանգվածը(զ.ա.մ.):*
4. ***Իմանա****ինչի՞ն են հավասար միջուկում պրոտոնների քանակն ու էլեկտրոնների թիվը:*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 1.2** [**Քիմիական տարրերի պարբերական համակարգը և նրա կապն ատոմի էլեկտրոնային կառուցվածքի հետ:**](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%D4%B1%D5%AB%D5%A4%D5%A1%20%D5%8D%D5%A1%D6%80%D5%A3%D5%BD%D5%B5%D5%A1%D5%B6%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6.docx)

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Պարզաբանե'ք (օրինակներով ու մեկնաբանություն ներով) պարբերություն, խումբ, գլխավոր ու երկրորդական ենթախմբեր, կարգաթիվ հասկացությունները:*
2. *Լրացրե'ք բաց թողած բառակապակցությունը. Քիմիական տարրերի առաջացրած պարզ նյութերի, ինչպես նաև միացությունների .......................ու. ................ պարբերական կախման մեջ են տարրերի ..................... ........................ մեծությունից:*
3. *Ի ՞նչ է պարբերությունը։*
4. *Ի ՞նչ է խումբը և ենթախումբը։*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Քիմիական տարրերի առաջացրած պարզ նյութերի, ինչպես նաև միացությունների ձևերն ու հատկությունները պարբերական կախման մեջ են այդ տարրերի հարաբերական ատոմային զանգվածների մեծությունից:*
2. *Պարբերությունները, բացառությամբ առաջինի, տարրերի այն հորիզոնական շարքերն են, որոնք սկսվում են ալկալիական մետաղով և վերջանում իներտ գազով:*
3. *Պարբերական համակարգը կազմված է յոթ պարբերությունից:*
4. *Գլխավոր ենթախումբն ընդգրկում է տարրեր և՛ մեծ, և՛ փոքր պարբերություններից: Երկրորդական ենթախմբում ընդգրկված են միայն մեծ պարբերությունների տարրեր:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Իմանա*** *Դ.Ի.Մենդելեևի**ձևակերպած պարբերական օրենքը :*
2. ***Գաղափար ունենա*** *ՊՀ-ի**կառուցվածքի, խմբերի, ենթախմբերի, պարբերությունների մասին:*
3. ***Կապ հաստատի*** *ՊՀ-ում տարերի կարգաթվի և միջուկի լիցքի, էլեկտրոնների և պրոտոնների ընդհանուր թվերի միջև:*

**[Թեմատիկ պլան](#_top)**

**[§ 1.3Քիմիական կապի տեսակները](#_top)**:

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Լրացրե՛ք բաց թողնված բառերը հետևյալ նախադասություններում.*

*Ոչ մետաղների ատոմների միջև առաջանում է ....................... կապ:*

*Մետաղների ատոմների միջև առաջանում է ............................ կապ:*

*Մետաղների և ոչ մետաղների ատոմների միջև առաջանում է..................... կապ:*

1. *Քանի՞ չզույգված էլեկտրոն է առկա ածխածնի, ծծմբի, քլորի, սիլիցիումի, ֆոսֆորի ատոմներում:*
2. *Ո՞ր քիմիական կապն է անվանվում կովալենտային: Բերե՛ք օրինակներ:*
3. *Ո՞ր քիմիական կապն է անվանվում կովալենտային ոչ բևեռային: Բերե՛ք օրինակներ:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Ատոմների կապը մեկը մյուսի հետ անվանում են քիմիական կապ: Քիմիական կապը փոխազդեցություն է էլեկտրոնների և միջուկների միջև, որը հանգեցնում է մոլեկուլում ատոմների միացմանը:*
2. *Կովալենտային կապ առաջանում է ոչ մետաղների ատոմների միջև: Մետաղային կապ առաջանում է մետաղների ատոմների միջև: Իոնային կապ առաջանում է մետաղների և ոչ մետաղների ատոմների միջև:*
3. *Կովալենտային է կոչվում այն քիմիական կապը, որն առաջանում է երկու ատոմի միջև ընդհանրացված էլեկտրոնային զույգի միջոցով:*
4. *Յուրաքանչյուր էլեկտրոնային զույգ մեկ քիմիական կապ է:*
5. *Կապը, որն առաջանում է երկու միջուկների (կենտրոնների) միջև հավասարաչափ բաշխված ընդհանրացված էլեկտրոնային զույգերով, կոչվում է կովալենտային ոչ բևեռային:*
6. *σ-կապն առաջանում է, երբ էլեկտրոնային ամպերի վրածածկը տեղի է ունենում երկու ատոմի միջուկները միացնող գծի ուղղությամբ (կապի առանցքով):*
7. *л-կապն առաջանում է p-էլեկտրոնային ամպերի կրկնակի, կողմնային վրածածկից՝ σ -կապի առանցքին ուղղահայաց:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Բացատրե****լ կովալենտային և իոնային կապերը, բերել օրինակներ։*
2. ***Բացատրել***  *կովալենտային կապի տեսակներն ու առաջացման մեխանիզմները (ներառյալ դոնորակցեպտորային մեխանիզմը), պատկերել դրանք :*
3. ***Բացատրել*** *իոնային կապի առաջացման մեխանիզմը նատրիումի քլորիդի առաջացման օրինակով:*

**[Թեմատիկ պլան](#թեմատիկպլան)**

**§ 1.4 [Քիմիայի հիմնական հասկացությունները:](#_top)**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Ընտրե՛ք ձեզ հայտնի չորս բարդ նյութ և գրե՛ք այն պարզ նյութերի բանաձևերը, որոնցից կարող են ստացվել այդ նյութերը: Օրինակ՝ H2SO4 (H2, S8, O2)*
2. *Գրե՛ք հետևյալ նյութերի քիﬕական բանաձևերը. նատրիում-էն-օ-երեք, կալցիում-ցե-օ-երեք, ֆերում–երկու-օ-երեք, ալյուﬕն երկու-էս-օ-չորս- երեք անգամ, հաշ-երեք-պե-օ-չորս:*
3. *Կազﬔ ՛ք թթվածնի հետ հետևյալ տարրերի կազմած ﬕացությունների բանաձևերը` K, Ca, AI, Fe(II), Fe(III), N(I), N(III), P(V), Mn(VII):*
4. *Ինչպե՞ս են անվանվում 2 և 4 թվերը ծծմբական թթվի (H2SO4) մոլեկուլային բանաձևում և ի՞նչ են ցույց տալիս:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Քիﬕական բանաձևը պայմանական գրառում է, որն արտահայտում է նյութի որակական և քանակական բաղադրությունը:*
2. *Ինդեքսը տվյալ քիﬕական տարրի ատոﬓերի թիﬖ է նյութի բանաձևում:*
3. *Մոլեկուլային կառուցվածքով նյութի բանաձևային ﬕավորը մոլեկուլն է: Ոչ մոլեկուլային կա ռուցվածքով նյութերի համար մոլեկուլների փոխարեն հանդես են գալիս բանաձևային (կա ռուցվածքային) ﬕավորները:*
4. *Բանաձևային ﬕավորն ատոﬓերի խումբ է, որը համարվում է ոչ մոլեկուլային կառուցված քով նյութի պարզագույն քիﬕական բանաձևը:*
5. *Քիﬕական տարրի զանգվածային բաժինը՝ ω (X), տվյալ տարրի հարաբերական ատոմային զանգվածի և մոլեկուլում այդ տարրի ատոﬓերի թվի արտադրյալի հարաբերությունն է նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածին։*
6. *Քիﬕական տարրի ատոﬕ վալենտականությունը տարրի ատոﬕ առաջացրած կովալենտային կապերի թիﬖ է տվյալ ﬕացության մոլեկուլում:*
7. *Տարրի օքսիդացման աստիճանը պայմանական այն լիցքն է, որը քիﬕական ﬕացության մոլեկուլում վերագրվում է ատոﬕն` ենթադրելով, թե ﬕացությունը կազմված է ﬕայն իոններից:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Կազմել*** *քիմիական բանաձևեր և ըստ դրանց հաշվել տարրերի օքսիդացման աստիճանները:*
2. ***Կարողանալ*** *հաշվել**նյութերի**հարաբերական մոլեկուլային զանգվածները, տարրերի զանգվածային բաժինները:* ***Հստակ ձևակերպել****բոլոր սահմանումները , լուծել վարժություններ և խնդիրներ հետևյալ թեմաներով.*

*1)Նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածի որոշումը*

*2)Քիմիական տարրերի զանգվածային բաժինների որոշումը*

*3) Քիմիական տարրերի մոլային բաժինների որոշումը*

*4 )Տարրի վալենտականության որոշումն ըստ քիմիական բանաձևի 5)Տարրի օքսիդացման աստիճանի որոշումն ըստ քիմիական բանաձևի 6 )Քիմիական բանաձևերի կազմումն ըստ վալենտականության*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 2.1** [**Նյութի քանակ: Մոլ: Մոլային զանգված:**](#նյութիքանակ)

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

*1. Ի՞նչ նյութաքանակի է համապատասխանում.*

 *ա) թթվածնի 4,515 . IO23 մոլեկուլը, բ) բրոﬕ 5,117 . IO23 մոլեկուլը:*

*2. Քանի՞ մոլեկուլի է համապատասխանում.*

 *ա) 0,25 մոլ ազոտական թթուն, բ) 0,15 մոլ կալցիուﬕ օքսիդը, գ) 3 մոլ քլորաջրածինը:*

*3. Լրացրե՛ք բաց թողած բառերը հետևյալ նախադասություններում. ա) 0,25 մոլ ազոտի ատոﬓերին համապատասխանում է ազոտի 1,505 . IO23 ......*

*բ) I,5 մոլ քլորի մոլեկուլներին համապատասխնում է քլորի 9,03 . IO23 .......*

*4. Որքա՞ն է ջրածնի ատոﬓերի քանակը (մոլ) 0,5 մոլ ﬔթանում:*

*5. Որքա՞ն է ա) 0,75 մոլ թթվածնի (O2) զանգվածը (գ), բ) 3 մոլ ծծմբական թթվի (H2SO4) զա նգվածը (գ):*

 *6. Որքա՞ն է մոլեկուլների թիվը ածխածնի (IV) օքսիդի (CO2) 22 գ զանգվածով նմուշում:*

*7. Որքա՞ն է ատոﬓերի թիվը էթանի (C2H6 ) 15 գ զանգվածով նմուշում:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Նյութի քանակը տվյալ նյութի չափաբաժինն է, որը պարունակում է այդ նյութի որոշակի թվով կառուցվածքային ﬕավորներ։*
2. *Մոլը նյութի այն քանակն է, որն այնքան կառուցվածքային ﬕավոր (ատոմ, մոլեկուլ կամ այլ մասնիկ) է պարունակում, որքան ատոմ է պարունակում ածխածնի 12C իզոտոպի 0,012 կգ-ը (կամ 12 գրամը)։*
3. *Մոլը նյութի քանակն է, որը պարունակում է 6,02·1023 մոլեկուլ, ատոմ կամ կա- ռուցվածքային այլ մասնիկ։*
4. *Մոլային զանգվածը ﬔկ մոլ քանակով նյութի զանգվածն է և նշանակ վում է M տա- ռով:*
5. *Ցանկացած նյութի մոլային զանգվածը, եթե այն արտահայտված է գ/ մոլ-ով, թվապես հավասար է նրա հարաբերական մոլեկուլային զանգվածին:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**․

  *1․* ***գրել*** *պահանջվող բանաձևերը․*

 ***n = N / NԱ*** ***n = m / M NԱ = 6,02 . 10 23 մոլ -1***

***2․ Կարողանա հաշվարկ կատարել*** *բանաձևերի օգնությամբ*

 ***n = N / NԱ*** ***n = m / M NԱ = 6,02 . 10 23 մոլ -1***

*3․* ***Գտնել*** *նյութի նյութաքանակը՝ ըստ տրված նյութի զանգվածի և հակառակը:*

 [**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 2.2 Հաշվարկներ՝ նյութի քանակ և մոլային զանգված հասկացությունների կիրառմամբ:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1․ Փորձանոթի ﬔջ լցված է ջրի 2,408 . 1024 մոլեկուլ:

Որոշե՛ք

ա) ջրի նյութաքանակը (մոլ), բ) ջրի զանգվածը (գ):

2․ Որքա՞ն է բրոﬕ մոլեկուլի զանգվածը (գ), եթե նրա մոլային զանգվածը 160 գ/մոլ է:

3․ Նատրիուﬕ հիդրօքսիդի (NaOH) որոշակի զանգված պարունակում է նույնքան ատոմ, որքան 3 մոլ նատրիուﬕ ֆոսֆատը (Na3PO4): Նատրիուﬕ հիդրօքսիդի նշված զանգվածում որքա՞ն է ա) նյութաքանակը (մոլ), բ) թթվածնի ատոﬓերի թիվը:

4․ Որքա՞ն է 0,18 մոլ ատոմ թթվածին պարունակող ծծմբի(VI) օքսիդի (SO3) նյութաքանակը (մոլ):

5․ Որքա՞ն է 9 մոլ էլեկտրոն պարունակող ծծմբաջրածնի (H2S) զանգվածը (գ):

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Հաշվարկներ կատարելիս պետք է նկատի ունենալ, որ նյութի մոլային զանգվածի թվային արժեքը համընկնում է տվյալ նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածի արժեքին: Իսկ եթե նյութի մոլեկուլները ﬕատոմ են, ապա մոլային զանգվածի թվային արժեքը համընկնում է համապատասխան քիﬕական տարրի հարաբերական ատոմային զանգվածին:*
2. *Նյութի քանակի որոշուﬓ ըստ նրա հայտնի զանգվածի՝ որոշմվում է հետևյալ բանաձևով.*

 *m*

*n = M*

1. *Նյութի զանգվածի որոշուﬓ ըստ նրա հայտնի նյութաքանակի որոշվում է*

 *m = n · M բանաձևով։*

1. *Նյութի մոլային զանգվածի որոշուﬓ ըստ այդ նյութի հայտնի զանգվածի և քանակի: որոշվում է M = m ․ n բանաձևով։*
2. *Նյութի քանակի որոշումը (մոլ) ըստ նրա մոլեկուլների հայտնի թվի (N) որոշվում է*

 *n = N/ NA բանաձևով։*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***n = m / M m = n . M M = m / n Կարողանա հաշվել*** *նյութաքանակը՝ ըստ տրված նյութի զանգվածի և հակառակը:*

[**Թեմատիկ պլան**](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6%20%D5%B6%D5%A1%D5%B5%D5%BE%D5%A1%D5%AE.docx)

 **§ 2.3 Նյութի զանգվածի պահպանման օրենքը։**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Քիﬕական ռեակցիաների ընթացքում ատոﬓերը ﬔկ նյութի կազﬕց անցնում են մյուսի կազﬕ ﬔջ: Փոխվո՞ւմ է արդյոք ատոﬕ զանգվածը:*
2. *Մեծ քանակությամբ փայտ այրելիս շատ քիչ քանակությամբ մոխիր է ﬓում: Փայտի այրման ռեակցիայի համար արդյոք ճի՞շտ է զանգվածի պահպանման օրենքը:*
3. *Նախապես կշռված փակ անոթում կարﬕր գույնի ﬔտաղական պղնձի փոշին տաքացնելիս սևանում է: Փոփոխվո՞ւմ է արդյոք նյութով լի անոթի զանգվածն այն բացելուց հետո: Պատասխանը ﬔկնաբանե՛ք:*
4. *Քիﬕական ռեակցիաների ընթացքում զանգվածի փոփոխություն չի կատարվում, քանի որ անփոփոխ են ﬓում.*

 *1) ատոﬓերի թիվը,*

*2) մոլեկուլների թիվը,*

*3) մոլեկուլների բաղադրությունը,*

 *4) քիﬕական տարրի բնույթը,*

*5) ատոﬓերի զանգվածները:*

*ա) 1. 2. 3. բ) 2. 3. 4. գ) 1. 4. 5. դ) 3. 4. 5.*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Քիﬕական ռեակցիայի ﬔջ մտնող նյութերի զանգվածը հավասար է ռեակցիայի հետևանքով ստացված նյութերի զանգվածին։*
2. *Մ. Լոմոնոսովի և Ա. Լավուազիեի աշխատանքների հիման վրա ձևակերպվել է նյութի զանգվածի պահպանման օրենքը:*
3. *Ըստ ատոմամոլեկուլային ուսմունքի՝ քիﬕական ռեակցիաների ընթացքում ատոﬓերը չեն անհետանում ու չեն առաջանում, այլ տեղի է ունենում դրանց վերադասավորում, իսկ ատոﬓերի թիﬖ ու յուրաքանչյուր ատոﬕ զանգվածն անփոփոխ են ﬓում:*
4. *Զանգվածի պահպանման օրենքը կարևոր է ճիշտ հասկանալու համար բնության ﬔջ կատարվող բոլոր փոփոխությունները. ոչինչ չի կարող անհետանալ և առաջանալ ոչնչից:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Բացատրել*** *Ռ. Բոյլի և Մ. Լոմոնոսովի կատարած փորձերը,*
2. ***կատարել*** *ինքնուրույն եզրահանգումներ,*
3. *Զանգվածի պահպանման օրենքի* ***սահմանի*** *և այդ օրենքի հիման վրա հավասարումների կազմում:*
4. ***Ներկայացնի*** *քիմիական ռեակցիաների օրինակներ:*

[**Թեմատիկ պլան**](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6%20%D5%B6%D5%A1%D5%B5%D5%BE%D5%A1%D5%AE.docx)

**§ 2.4 Քիմիական ռեակցիաներ և հավասարումներ:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Լրացրե՛ք բաց թողած բառերը. քիﬕական հավասարումը ռեակցիայի պայմանական գրառուﬓ է քիﬕական ......... և նշանների ﬕջոցով:*
2. *Հետևյալ ռեակցիաների ուրվագրերում ընտրե՛ք գործակիցները և սլաքը փոխարինե՛ք հավասարման նշանով.*

*ա) Fe + O2 🡪Fe3O4*

*բ) Al + HCl 🡪AlCl3 + H2*

*գ) P + S 🡪 P2S3*

1. *Ի՞նչ զանգվածով (գ) ալյուﬕն պետք է այրել թթվածնում 40,8 գ ալյուﬕնի օքսիդ ստանալու համար:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Յուրաքանչյուր քիﬕական տարր ունի իր անվանուﬓ ու քիﬕական նշանը,*
2. *Նյութի բաղադրությունն արտահայտվում է քիﬕական բանաձևով,*
3. *Քիﬕական ռեակցիաները գրառվում են քիﬕական հավասարուﬓերի օգնությամբ:*
4. *Նյութերը, որոնք փոխազդում են (մտնում են ռեակցիայի ﬔջ), կոչվում են ելանյութեր կամ սկզբնանյութեր, իսկ փոխազդեցության հետևանքով ստացված նյութերը կոչվում են արգասիքներ կամ վերջանյութեր:*
5. *Քիﬕական հավասարումը ռեակցիայի պայմանական գրառուﬓ է քիﬕական բանաձևերի և հատուկ նշանների օգնությամբ:*
6. *Քիﬕական հավասարում կազﬔլու կարգը*
7. *Քիﬕական հավասարում կազﬔլու նպատակով նախ պետք է պարզել, թե ինչ նյութեր են փոխազդում (ելանյութեր), և կանխատեսել, թե ինչ նյութեր կստացվեն (վերջանյութեր կամ արգասիքներ):*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Իմանա***  *քիմիական հավասարման սահմանումն ու այն կազմելու կարգը,*
2. *Միմյանցից* ***տարբերել***  *գործակից և ինդեքս հասկացողությունները,*
3. ***Իմանա,*** *թե ի՞նչ են ցույց տալիս նրանցից յուրաքանչյուրը:*
4. ***Կազմել*** *քիմիական ռեակցիաների հավասարումներ և հավասարեցնել դրանք:*
5. ***Ընդհանրացնել*** *այն տեղեկությունը, որը տալիս է քիմիական ռակցիայի հավասարումը:*

[**Թեմատիկ պլան**](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6%20%D5%B6%D5%A1%D5%B5%D5%BE%D5%A1%D5%AE.docx)

**§ 2.5 Քիմիական ռեակցիաների տեսակները:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Ըստ ո՞ր հատկանիշի են ռեակցիաները դասակարգվում` ﬕացման, քայքայման, տեղակալման, փոխանակման:*
2. *Փակ անոթում ջրածնի ու քլորի խառնուրդը ենթարկել են լուսային ճառագայթման: Ստացվել է ﬕայն ﬔկ նյութ: Ո՞ր նյութն է դա: Գրե՛ք ռեակցիայի հավասարումը և նշե՛ք ռեակցիայի տեսակը:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Ըստ սկզբնական և ստացվող նյութերի թվի ու բաղադրության` ռեակցիաները լինում են չորս տեսակի` քայքայման, ﬕացման, տեղակալման և փոխանակման։*
2. *Քայքայման է կոչվում այն ռեակցիան, որի ժամանակ ﬔկ բարդ նյութի քայքայուﬕց ստացվում են երկու կամ ավելի նյութեր:*
3. *Միացման է կոչվում այն քիﬕական ռեակցիան, որի ժամանակ երկու կամ ավելի նյութերից ստացվում է ﬔկ բարդ նյութ:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Վերհիշե****լ քիմիական ռեակցիաների ընթացքի 6 հատկանիշները:*
2. ***Տարբերել*** *ելանյութ կամ սկզբնանյութ և արգասիք կամ վերջանյութ հասկացությունները:*
3. ***Ունենա*** *քիմ. ռեակցիաների 4 տեսակների մասին և կարողանալ սահմանել միացման և քաքայման ռեակցիաները, բերել օրինակներ:*

[**Թեմատիկ պլան**](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6%20%D5%B6%D5%A1%D5%B5%D5%BE%D5%A1%D5%AE.docx)

**§ 2.6 Քիմիական ռեակցիաներն սկսելու և ընթանալու պայմանները: Ջերմանջատիչ և ջերմակլանիչ ռեակցիաներ:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

* + - 1. *Առաջարկե՛ք այնպիսի քիﬕական ռեակցիայի օրինակ, որն ընթա- նում է տաքացման պայմաններում:*
			2. *Առաջարկե՛ք քիﬕական ռեակցիաների 3 օրինակ, որոնք ընթանում են սենյակային ջերմաստիճանում:*
			3. *Ի՞նչ ﬕավորներով է արտահայտվում քիﬕական ռեակցիայի ջերմէֆեկտը:*
			4. *Ո՞ր պնդուﬓ է ճիշտ քիﬕական ռեակցիային ուղեկցող ջերմային էներգիայի վերաբերյալ.*

*ա) ﬕայն անջատվում է բ) ﬕայն կլանվում է*

*գ) հաստատուն ﬔծություն է*

*դ) կարող է և՛ անջատվել, և՛ կլանվել։*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Քիﬕական ռեակցիաները, որպես կանոն, ուղեկցվում են ջեր մության անջատումով (օրինակ՝ այրումը) կամ կլանումով (օրինակ` քայքայման ռեակցիաներից շատերը):*
2. *Ջերմության այն քանակը, որը քիﬕական ռեակցիայի ընթացքում անջատվում է կամ կլանվում, անվանվում է ռեակցիայի ջերմէֆեկտ, նշանակվում է լատիներեն Q տառով և ﬕավորների ﬕջազգային համակարգում արտահայտվում է ջոուլներով (Ջ):*
3. *Քիﬕական այն ռեակցիաները, որոնք ուղեկցվում են ջերմության կլանումով, կոչվում են ջերմակլանիչ ռեակցիաներ:*
4. *Ջերմաքիﬕական հավասարուﬓերում ռեակցիայի ջերմության արժեքը վերաբերում է ելանյութերի ու վերջանյութերի գործակիցներին համապատասխանող նյութաքանակներին:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Գաղափար ունենա*** *քիմիական ռեակների ընթացքի պայմանների մասին,տարբերել ռեակցիան <<սկսելու>> և <<ընթանալու>> պայմանները։*
2. ***Իմանա****, որո՞նք են ջերմակլանիչ և ջերմանջատիչ ռեակցիաները,սահմանել քիմիական ռեակցիայի ջերմէֆեկտ հասկացությունը:*
3. ***Գրել*** *ջերմաքիմիական ռեակցիաների հավասարումներ:*
4. ***Կազմել*** *ռեակցիաների ջերմաքիմ. հավասարումներ և ըստ դրանց լուծել հաշվարկային խնդիրներ:*

[**Թեմատիկ պլան**](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6%20%D5%B6%D5%A1%D5%B5%D5%BE%D5%A1%D5%AE.docx)

 **§ 2.7 Հաշվարկեր քիմիական հավասարումներով**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Որոշե՛ք թթվածնի և պղնձի(II) օքսիդի նյութաքանակները, եթե շիկացրել են պղնձի հետևյալ քանակները.*

*ա) 3 մոլ Cu, բ) 5 մոլ Cu, գ) 6 մոլ Cu, դ) 1 մոլ Cu, ե) 0,3 մոլ Cu*

1. *Մագնեզիուﬕ կարբոնատը (MgCO3) տաքացնելիս քայքայվում է` առաջացնելով մագնեզիուﬕ օքսիդ (MgO) և ածխածնի(IV) օքսիդ (CO2): Հաշվե՛ք արգասիքների նյութաքանակներն ու զանգվածները, եթե քայքայվել է 0,5 մոլ մագնեզիուﬕ կարբոնատ:*
2. *Որքա՞ն է ռեակցիայի համար անհրաժեշտ քլոր նյութի քանակը (մոլ), որը փոխազդել է 4 մոլ նյութաքանակով ալյուﬕնի հետ:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Քիﬕական ռեակցիաների հավասարուﬓերը ցույց են տալիս, թե.*

*ինչ նյութեր են մասնակցում ռեակցիային,*

*նյութերի ինչ քանակներ են փոխազդում:*

1. *Նյութերի այն քանակները, որոնք վերցված են քիﬕական ռեակցիայի հավասարումով սահմանված հարաբերությամբ, անվանվում են քանակաչափական:*
2. *Քանակաչափությունը (ստեքիոﬔտրիա) քիﬕական ռեակցիայում անﬓացորդ փոխազդող ելանյութերի և առաջացող վերջանյութերի քանակությունների համամասնությունն է:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Գաղափար ունենա*** *հաշվարկայ. խնդիրներում առկա երկու մասերի՝ քիմիական և մաթեմատիկ. մասերի առկայության և լուծման մասին:*
2. ***Կատարել հաշվարկներ*** *քիմիական հավասարումներով։*

[**Թեմատիկ պլան**](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6%20%D5%B6%D5%A1%D5%B5%D5%BE%D5%A1%D5%AE.docx)

 **§ 2.8 Նյութերի պարզագույն բանաձևերի արտածումը:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Ո?րն է օքսիդի բանաձևը, որում պղնձի զանգվածային բաժինը 80% է:*
2. *Տրված են տարրերի զանգվածային բաժիններն անհայտ ﬕացության ﬔջ.*

*36,5% Na, 25,4% S, 38,1% O: Որոշե՛ք ﬕացության բանաձևը:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Նյութի բանաձևը կրում է շատ կարևոր տեղեկատ վություն:*
2. *Բանաձևը ցույց է տալիս նյութի որակական բաղադրությունը, քանակական բաղադրությունը։*
3. *Ըստ բանաձևի՝ կարելի է գտնել նաև քիﬕական տարրերի զանգվածների հա- րաբերությունը։*
4. *Բանաձևը, որում ատոﬓերի հարաբերությունն արտահայտվում է ընդհանուր բազմապատիկը չունեցող ամբողջ թվերով, անվանվում է պարզագույն բանաձև:*
5. *Պարզագույն բանաձևը համընկնում է մոլեկուլային կամ իրական բանաձևին, կամ մոլեկուլային բանաձևը պարզագույնի բազմապատիկն է:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Գրե****լ տարրերի զանգվածային բաժին հաշվելու բանաձևերը:*
2. ***Ձևակերպել*** *կարևոր օրենքներն ու սահմանումները:*
3. ***Կատարել*** *նյութերի պարզագույն բանաձևերի արտածում:*

**ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ**

[**Թեմատիկ պլան**](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6%20%D5%B6%D5%A1%D5%B5%D5%BE%D5%A1%D5%AE.docx)

**§ 3.1 Ավոգադրոյի օրենքը:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Ո՞ր նյութերին է վերաբերում Ավոգադրոյի օրենքը և ինչո՞ւ:*
2. *Ի՞նչ գազային նյութեր գիտեք, թվարկե՛ք 5 նյութ, որոնք սովորական պայմաններում գտնվում են գազային վիճակում:*
3. *Ինչո՞ւ ճնշման չափավոր փոփոխությունը հեղուկ և պինդ նյութերի ծավալների վրա գրեթե չի ազդում, ﬕնչդեռ գազային նյութի ծավալը փոփոխվում է` ճնշման փոփոխությանը համապատասխան:*
4. *Ինչպե՞ս կփոխվի շարժվող ﬗոցի տակ գտնվող գազի ծավալը ջերմաստիճանն իջեցնելիս:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Նյութերը կարող են գտնվել երեք ագրեգատային վիճակներից որևէ ﬔկում` պինդ, հեղուկ կամ գազային:*
2. *Նյութի գազային վիճակը սկզբունքորեն տարբերվում է հեղուկ և պինդ վիճակներից: Պինդ և հեղուկ նյութերում մոլեկուլները կամ այլ կառուցվածքային մասնիկներ հպված են ﬕմյանց, փոխազդում են, և այդ փոխազդեցության բնույթն էլ որոշում է նյութի շատ հատկություններ: Պինդ և հեղուկ նյութերի ծավալները հիﬓականում կախված են այդ մասնիկների չափսերից:*
3. *Գազերում մոլեկուլները չեն հպվում ﬔկը մյուսին (բացառությամբ շատ ﬔծ ճնշուﬓերի ու շատ ցածր ջերմաստիճանների), քանի որ մասնիկների ﬕջև հեռավորությունները ﬔծ են: Բուն մասնիկների գումարային ծավալը գազի զբաղեցրած ընդհանուր ծավալի ընդաﬔնը 1%-ն է կազմում:*
4. *Արտաքին ﬕատեսակ պայմաններում (հաստատուն ջերմաստիճան և ճնշում) գտնվող տարբեր իդեալական գազերի հավասար ծավալները պարունակում են ﬕևնույն թվով մոլեկուլներ:*
5. *Արտաքին ﬕատեսակ պայմաններում տարբեր գազային նյութերի հավասար քանակները զբաղեցնում են ﬕևնույն ծավալները:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Ձևակերպել*** *Ավոգադրոյի օրենքը, գրել բանաձևերը:*
2. ***Տարբերել***  *նորմալ (00C և 101 կՊա) և ստանդարտ (250C և 101 կՊա) պայմանները,*
3. ***Պարզաբանել****,որ 22,4 լ/մոլ մեծությունն իդեալական գազի մոլային ծավալն է (ն.պ.),իսկ իրական գազերի մոլային ծավալների այս կամ այն չափով տարբերվում են այդ արժեքից:*

[**Թեմատիկ պլան**](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6%20%D5%B6%D5%A1%D5%B5%D5%BE%D5%A1%D5%AE.docx)

**§ 3.2 Գազի մոլային ծավալ**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Նույն ծավալով հելիում, նեոն, արգոն, ջրածին, ամոնիակ գազերով լցված փուչիկներն օդում բաց թողնելիս ըստ բարձրության ի՞նչ հերթականությամբ կդասավորվեն (պատասխանը հիﬓավորե՛ք)։*
2. *Ո՞ր նյութի մոլային ծավալն է հավասար մոլային զանգվածին և ի՞նչ պայմաններում:*
3. *Ո՞րն է մոլային ծավալի չափողականությունը. ա) չափողականություն չունի*

*բ) լիտր գ) գ/մոլ դ) դմ3/մոլ*

1. *Ի՞նչ ծավալ (դմ3) կզբաղեցնի 80 գ գազային արգոնը նորմալ պայմաններում:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Արտաքին ﬕատեսակ պայմաններում ցանկացած գազի ﬔկ մոլը 6,02.1023 մասնիկ է պարունակում, հետևաբար, ըստ Ավոգադրոյի օրենքի, այդ գազերից յուրաքանչյուրի ﬔկ մոլն զբաղեցնում է նույն ծավալը: Հենց այդ ծավալն էլ անվանվում է գազի մոլային ծավալ ու նշանակվում՝ Vm:*
2. *Մոլային ծավալը (Vm) ﬔկ մոլ նյութի ծավալն է:*
3. *Նորմալ պայմաններում 1 մոլ նյութաքանակով ցանկացած գա զի զբաղեցրած ծավալը 22,4 դմ3 :*
4. *25°C ջերմաստիճանը և 101,325 կՊա մթնոլորտային ճնշուﬓ ընդունված է անվանել ստանդարտ պայմաններ: Այդ պայմանների դեպքում գազի մոլային ծավալը փոքր-ինչ ավելի է` Vm = 24,4 լ/մոլ:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Իմանա****,թե ինչու՞են միայն գազերը ենթարկվում Ավոգադրոյի օրենքին:*
2. ***Հստակ ձևակերպի*** *Ավոգադրոյի օրենքը ,*
3. ***Իմանա*** *Ավոգադրոյի թիվը:*
4. ***Հասկանա և ըմբռնի****, որ մոլային ծավալը թվապես հավասար է 1 մոլ քանակով նյութի զբաղեցրած ծավալին:*
5. ***Իմանա*** *մոլային ծավալի թվային արժեքը՝ խնդիրների լուծման ժամանակ:* ***Vm = 22,4 լ / մոլ***

[**Թեմատիկ պլան**](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6%20%D5%B6%D5%A1%D5%B5%D5%BE%D5%A1%D5%AE.docx)

**§ 3.3 Գազի հարաբերական խտությունը:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Ո՞րն է հետևյալ արտահայտության ճիշտ շարունակությունը:*

*Հարաբերական խտությունը հավասար ծավալներով երկու տարբեր գազերի*

*ա) զանգվածների հարաբերությունն է*

 *բ) քանակների հարաբերությունն է*

*գ) զանգվածների հարաբերությունն է` ﬕատեսակ պայմաններում*

*դ) մոլեկուլների թվի հարաբերությունն է` ﬕատեսակ պայմաններում*

1. *Հետևյալ գազերը դասավորե՛ք ըստ խտության ﬔծացման.*

 *ա) ծծմբաջրածին` H2S*

*բ) ամոնիակ` NH3*

*գ) ﬔթան` CH4*

*դ) ֆտորաջրածին` HF*

1. *Ո՞ր գազերի խտություններն են ﬕմյանց հավասար ( ն.պ.).*

 *ա) ազոտ` N2*

*բ) թթվածին` Օ2*

*գ) ածխածնի(II) օքսիդ՝ CO*

 *դ) ֆտորաջրածին` HF*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Խտությունը` ﬔկ լիտրի զանգվածը, կարելի է հաշվարկել նաև՝ m-ի փոխարեն վերցնելով մոլային զանգվածը (M), իսկ ծավալի փոխարեն` մոլային ծավալը (Vm).*
2. *Գազի խտությունը (ρ) նրա մոլային զանգվածի (M) և մոլային ծավալի (Vm) հարաբերությունն է:*
3. *Միատեսակ պայմաններում չափված հավասար ծավալներով տարբեր գազերի զանգվածների հարաբերությունն այդ գազերի համար հաստատուն ﬔծություն է:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. *Գազերի խտություն, հարաբերական խտություն հասկացության և բանաձևերը իմանա:*

 *ρ = m /V , ρ = M/Vm , M=ρ.Vm*

1. *Ըստ գազերի խտության և հարաբե րական խտության հաշվարկները կատարի : D2(1) = M1 / M2 , M1 = D2(1) . M2*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկ)

**§3.4 Գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածի հաշվում:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Օդապարիկները լցնելու համար ո՞ր գազն է առավել շահավետ:*
2. *Հաշվե՛ք ﬔթանի` CH4, խտությունը (գ/լ) նորմալ պայմաններում:*
3. *Որքա՞ն է գազային H2S-ի խտությունը (գ/լ) նորմալ պայմաններում: Ո՞ր գազի հետ խառնելիս նրա խտությունը կﬔծանա.*

*ա) CO բ) CO2 գ) CH4 դ) N2*

1. *Ո՞րն է ծծմբաջրածնի որակական ռեակցիան։*
2. *Որո՞նք են ծծմբի օքսիդները,ի՞նչ ֆիզիկական հատկություն ունեն։*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. ***Mr(խառ.) = n1.M1+n2.M2 / n1+n2***
2. ***Mr(խառ.) = V1.M1+V2.M2 / V1+V2***

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Իմանա*** *գազերի խտության, հարաբերական խտության բանաձևերը։****ρ = m /V , ρ = M/Vm , M=ρ.Vm***
2. *Ըստ գազերի խտության և հարաբերական խտության* ***հաշվարկների կատարում : D2(1) = M1 / M2 , M1 = D2(1) . M2***
3. *Օդի միջին մոլային զանգվածի հաշվում:*
4. *Խոսելով տարբեր գազերի խտության մասին,* ***իմանա****, որ առավել հարմար է դրանք համեմատել օդի հետ:*
5. ***Mr(խառ.) = n1.M1+n2.M2 / n1+n2 Mr(խառ.) = V1.M1+V2.M2 / V1+V2***

[**Թեմատիկ պլան**](8-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6%20%20%D5%B4%D5%AB%D5%BB%D5%AB%D5%B6%20%D5%B6%D5%A1%D5%B5%D5%BE%D5%A1%D5%AE.docx)

**§ 3.5 Հաշվարկներ ըստ գազային նյութերի մասնակցությամբ ընթացող քիմիական ռեակցիաների հավասարումների։**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Ի՞նչ են ցույց տալիս ռեակցիայի հավասարման գործակիցները:*
2. *Ի՞նչ են ցույց տալիս գազային նյութերի մասնակցությամբ ընթացող ռեակցիայի հավասարման գործակիցները:*
3. *Հաշվարկներ կատարելիս օգտվում են գազային նյութերի ծավալային հարաբերությունից: Ի՞նչ առավելություն ունի դա:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Ավոգադրոյի օրենքից հետևում է, որ գազերի ծավալներն ուղիղ հաﬔմատական են իրենց նյութաքանակներին:*
2. *Քիﬕական ռեակցիաների հավասարուﬓերում գործակիցները ցույց են տալիս ռեակցիային մասնակցող նյութաքանակների հարաբերությունը, այսինքն` նյութերն ինչ հարաբերական քանակներով են փոխազդում:*
3. *Գազային նյութերի դեպքում գործակիցները ցույց են տալիս նաև ծավալային հարաբերություն։*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Իմանա,*** *որ հաշվարկներ կատարելի օգտվում են քիմիական ռեակցիայի հետևյալ կարևոր հատկանիշներից. 1)հավասարման աջ և ձախ մասերում ատոմների թվի և տեսակի նույնություն, 2)նյութերի զանգվածների հավասարություն՝ ըստ զանգվածի պահպանման օրենքի,*

*3)խնդիրները լուծելիս պահպանել ռեակցիաների հավասարումների որակական և քանական կողմը:*

**Թեմատիկ պլան**

**§ 3.6 [Հաշվարկներ ըստ պինդ, հեղուկ և գազային նյութերի մասնակցությամբ ընթացող քիմիական ռեակցիաների հավասարումների:](#թեմատիկպլան)**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Քանի՞ մոլ մագնեզիուﬕ օքսիդ կստացվի, եթե մագնեզիուﬕ ժապավենն այրելիս 67,2 լ թթվածին է ծախսվել:*
2. *Քանի՞ գրամ պղնձի(II) հիդրօքսիդ պետք է քայքայվի, որ 160 գ պղնձի(II) օքսիդ ստացվի:*
3. *Քանի՞ մոլ կալիուﬕ քլորիդ (KCl) կստացվի 5 մոլ կալիուﬕ յոդիդը (KJ) 44,8 լ քլորի հետ փոխազդելիս (ն.պ.): Ո՞ր ելանյութը և ի՞նչ քանակով կﬓա որպես ավելցուկ:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *հաշվարկներ կատարելիս օգտվում են քիﬕական ռեակցիայի հետևյալ կարևոր հատկանիշներից.*

### *հավասարման աջ և ձախ մասերում ատոﬓերի թվի ու տեսակի նույնություն,*

* + - *նյութերի զանգվածների հավասարություն ըստ զանգվածի պահպանման օրենքի:*
1. *Հաշվարկների համար խիստ կարևոր է ընտրել նյութի զանգվածի,ծավալի ու քանակի՝ ﬕմյանց համապատասխանող չափի ﬕավորներ:*
2. *Եթե ռեակցիային մասնակցում են և՛ պինդ (հեղուկ) նյութեր, և՛ գազեր, ապա առավել հաճախ պինդ (հեղուկ) նյութերի չափաբաժիններն արտահայտում են զանգվածի, իսկ գազերինը՝ ծավալի ﬕավորներով:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Իմանա****, որ եթե ռեակցիաին մասնակցում են և՛ պինդ (հեղուկ) նյութեր , և՛ գազեր, ապա առավել հաճախ,պինդ(հեղուկ) նյութերի չափաբաժիններն արտահայտվում են զանգվածի, իսկ գազերինը՝ ծավալի միավորներով:*
2. ***Հասկանա****, որ եթե փոխազդող նյութերից մեկը վերցված է քանակաչափականը գերազանցող քանակով, ապա ռեակցիան ավարտվելուց հետո այդ նյութի ավելցուկը մնում է չօգտագործված:*
3. ***Լուծի*** *խնդիրներ թեմայի շուրջ։*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 4.2**  **Թթվածնի ֆիզիկական հատկությունները և ստացումը:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Պատասխանե՛ք հետևյալ հարցերին.*

*ա) ո՞րն է թթվածին տարրի քիﬕական նշանը,*

*բ) որքա՞ն են թթվածնի հարաբերական ատոմային և մոլային զանգվածները,*

*գ) ո՞րն է թթվածին տարրի կարգաթիվը,*

*դ) քանի՞ էլեկտրոն է առկա թթվածնի ատոﬕ արտաքին էներգիական մակարդակում,*

*ե) որքա՞ն է թթվածնի վալենտականությունն այլ տարրերի հետ առաջացրած ﬕացություններում:*

1. *Ի՞նչ օքսիդացման աստիճաններ կարող է դրսևորել թթվածինը ﬕացություններում (բացառությամբ ֆտորի հետ առաջացրած ﬕացությունների).*

*1) 0 +1 -1*

*2) -2 -1 0*

*3) +1 0 -1*

*4) -2 0 +2*

*3. Ինչպիսի՞ն է թթվածնի լուծելիությունը հեղուկ ջրում և սառույցում:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Թթվածինը երկվալենտ է: Ատոﬕն չի բավականացնում ընդաﬔնը երկու էլեկտրոն ﬕնչև կայուն օկտետի առաջացումը:*
2. *Թթվածնի օքսիդացման աստիճանը հիﬓականում - 2 է (O-2). այն որոշվում է խմբի համարից հանելով ութ. թթվածնի օքսիդացման աստիճանը = 6 - 8 = –2: Պերօքսիդներում թթվածնի օքսիդացման աստիճանը -1 է.*
3. *Թթվածինն առաջացնում է երկու պարզ նյութ` երկթթվածին կամ պարզապես թթվածին` Օ2 և եռթթվածին կամ օզոն` O3:*
4. *Թթվածնի մոլեկուլում կապն ատոﬓերի ﬕջև կրկնակի է, կովալենտային ոչ բևեռային:*
5. *Օդի թթվածինը հիﬓականում ծախսվում է նյութերի այրման, օքսիդացման, օրգանական նյութերի նեխման և կենդանի օրգանիզﬓերի շնչառության վրա: Սակայն ծախսված թթվածինը վերականգնվում է լուսասինթեզով:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. *Կարողանալ հստակ ձևակերպի նոր եզրույթները, սահմանումները, գրել կարևոր քիմիական ռեակցիաների հավասարումներ՝ թթվածնի ստացման լաբորատոր և արդյունաբերական ստացման եղանակները:*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

 **§ 4.2**  **Թթվածնի ֆիզիկական հատկությունները և ստացումը:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Ե՞րբ և ո՞վ է հայտնագործել թթվածին տարրը։*
2. *Ո՞ր քիﬕական ﬕացության քայքայուﬕց է ստացվել թթվածինն առաջին անգամ: Գրե՛ք ռեակցիայի հավասարումը:*
3. *Ինչո՞ւ են հյուսիսային ծովերը ձկնառատ:*
4. *Ինչպե՞ս են ստանում թթվածինն արդյունաբերության ﬔջ և լաբորատորիայում:*
5. *Ո՞ր նյութերն են անվանվում կատալիզատորներ: Ի՞նչ գործառույթ ունեն դրանք:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Թթվածինը սովորական պայմաններում անգույն, անհոտ, անհամ գազ է (հաստ շերտը բաց երկնագույն է): Ջրում քիչ է լուծվում. սովորական պայմաններում ﬔկ լիտր ջրում 30 մլ թթվածին է լուծվում: Ջերմաստիճանն իջեցնելիս լուծելիությունը ﬔծանում է: Այսպես, ﬔկ լիտր սառցաջրում (0oC) 50 մլ թթվածին է լուծվում:Ալկալիական ու հողալկալիական մետաղները փոխազդում են ազոտի հետտաքացման պայմաններում, ընդ որում՝ ստացվում են իոնային բնույթի միացություններ՝ նիտրիդներ։*
2. *Շվեդացի գիտնական Կարլ Շելեն է 1771 թ. առաջին անգամ թթվածին ստացել, ապա անգլիացի քիﬕկոս Ջոզեֆ Փրիսթլին՝ 1774 թ. կարﬕր սնդիկի օքսիդի՝ HgO-ի քայքայուﬕց։*
3. *Ավելի ուշ ֆրանսիացի գիտնական Լավուազիեն ուսուﬓասիրել է այդ նյութը և տվել նրան Oxygenium անվանումը: Հայերենում այդ տարրն անվանվել է «թթվածին»՝ թթու ծնող:*
4. *Թթվածնի ստացուﬓ արդյունաբերության ﬔջիրականացվում է Հեղուկ օդից, Ջրի էլեկտրոլիզից։*
5. *Լաբորատորիայում թթվածին ստանում են այդ տարրը պարունակող բարդ նյութերից:*
6. *Այն նյութերը, որոնց առկայությամբ քիﬕական ռեակցիաներն ընթանում են ավելի արագ, իսկ ռեակցիայի վերջում դրանց զանգվածը ﬓում է անփոփոխ, կոչվում են կատալիզատորներ:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Կարողանա*** *հստակ ձևակերպել նոր եզրույթները, սահմանումները,*
2. ***Գրի*** *կարևոր քիմիական ռեակցիաների հավասարումներ՝ թթվածնի ստացման լաբորատոր և արդյունաբերական ստացման եղանակները:*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

 **§ 4.3 Թթվածնի քիմիական հատկությունները:**

1. ***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***
2. *Ինչո՞ւ են թթվածնի մթնոլորտում այրման ռեակցիաներն ավելի արագ ընթանում, քան օդում:*
3. *Գրե՛ք թթվածնի հետ փոխազդեցության ռեակցիաների հավասարուﬓերը և անվանե՛ք արգասիքները.*

*ա) ոչ ﬔտաղների հետ (ծծումբ, ածխածին, ֆոսֆոր և ազոտ),*

*բ) ﬔտաղների հետ (լիթիում, մագնեզիում, կալցիում, երկաթ, ալյուﬕն), գ) բարդ նյութերի հետ (ծծմբի(IV) օքսիդ, ածխածնի(II) օքսիդ, ազոտի(II) օքսիդ, ﬔթան):*

1. *Ստորև թվարկված նյութերից թթվածինը որի՞ն անﬕջականորեն չի ﬕանա.*

*ա) ծծումբ*

 *բ) կալցիում*

*գ) մագնեզիում*

*դ) ոսկի*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Թթվածնի մասնակցությամբ են ընթանում բազմաթիվ քիﬕական ռեակցիաներ, որոնցից առավել հայտնին այրուﬓ է: Բոլորը գիտեն, որ ածխի, թղթի, փայտի, բնական գազի այրումը նշված նյութերի և օդի թթվածնի փոխազդեցությունն է:Ամոնիակն անգույն, բնորոշ սուր հոտով թունավոր գազ է, մոտավորապես 1,7 անգամ օդից թեթև, շատ լավ լուծվում է ջրում։*
2. *Երկտարր քիﬕական ﬕացությունը, որը կազմված է –2 օքսիդացման աստիճանով թթվածնի և ﬔկ այլ տարրի ատոﬓերից, անվանվում է օքսիդ:*
3. *Թթվածնի հետ փոխազդեցության քիﬕական ռեակցիաներն անվանվում են օքսիդացման ռեակցիաներ, իսկ փոխազդեցությունը` օքսիդացում:*
4. *Թթվածնի փոխազդում է ոչ ﬔտաղների հետ՝* ***ածխածնի, ծծմբի, ֆոսֆորի,******ﬔտաղների հետ՝ մագնեզիուﬕ, երկաթի,******բարդ նյութերի հետ՝ օքսիդների և այլն։***

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Նկարագրի***  *պարզ նյութերի այրումը թթվածնի մթնոլորտում, թթվածնի փոխազդեցությունը մետաղների և բարդ նյութերի հետ:*
2. ***Իմանա*** *թթվածնի ֆիզիկական հատկություններն ու կենսաբանական նշանակությունը:*
3. ***Նշի*** *թթվածնի կիրառության կարևորագույն բնագավառները:* ***Գաղափար ունենա*** *թթվածնի ստացման լաբորատոր և արդյունաբերական ստացման եղանակների մասին: Կարողանալ նկարագրել և իրականացնել վիրտուալ փորձեր, հնարավորություն չունենալու դեպքում դիտել փորձերը տարբեր կրթական կայքերում:*

**Գործնական աշխատանք N2**

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 4.4 Մետաղների օքսիդներ՝ հիմանային օքսիդներ: Հիմքեր։**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Ո՞ր ﬔտաղների օքսիդներն են ջրում լուծելի: Թվարկե՛ք այդ ﬔտաղները:*
2. *Որո՞նք են կոչվում հիﬓային օքսիդներ: Բերե՛ք հինգ օրինակ:*
3. *Գրե՛ք հետևյալ օքսիդներին համապատասխանող հիդրօքսիդների բանաձևերն ու անունները` Li2O, CaO, HgO, Al2O3, Cr2O3, MnO, Fe2O3:*
4. *Ներկայացրե՛ք լիթիուﬕ, նատրիուﬕ, մագնեզիուﬕ, բարիուﬕ, ցինկի, պղնձի(II) և երկաթի(III) հիդրօքսիդների բանաձևերը։*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Հիմքերը բարդ նյութեր են, որոնք կազմված են ﬔտաղի ատոմներից և ﬔկ կամ ﬕ քանի հիդրօքսո` OH-- խմբից։*
2. *Հիﬓային են կոչվում այն օքսիդները, որոնց համապատասխանում են հիմքեր:*
3. *Լուծելի հիմքերն անվանվում են ալկալիներ։*
4. *Բոլոր հիմքերը պարունակում են ﬕավալենտ հիդրօքսո խումբ` OH--, որն էլ որոշում է հիմքերի բոլոր ընդհանուր հատկությունները:*
5. *Հայտանյութերն օրգանական ﬕացություններ են, որոնք փոխում են իրենց գույնը հիմքերի լուծույթներում:*
6. *Եթե նատ րիուﬕ հիդրօքսիդի լուծույթին ավելացնենք ﬕ կաթիլ ֆենոլֆտալեին հայտանյութը, ապա լուծույթը մորու գույն կստանա, ﬔթիլօրանժ հայտանյութն ավելացնելիս լուծույթը կդեղնի, լակմուս ավելացնելիս՝ կկապտի։*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Սահմանել*** *հիմքերը*
2. ***Կազմել*** *հիմքերի քիմիական բանաձևերը:*
3. ***Իմանա*** *հայտանյութերի գույնը չեզոք՝ջրային միջավայրում, և կարողանալ նշել հայտանյութերի գույնի փոփոխությունները հիմնային միջավայրում:*
4. ***Նշի,*** *թե քանի՞ տեսակ են լինում հիմքերը, բերի օր.-ներ:* ***Գրի*** *ռեակցիաների հավասարումներ,որոնք արտահայտում են մետաղների օքսիդների և հիմքերի առաջացումը:*
5. ***ՈՒնենա***  *մետաղ- օքսիդ- հիդրօքսիդ ծագումնաբանական կապը հաստատելու կարողություն:*
6. ***Գրի*** *հիմնայաին օքսիդների բանաձևերն ու անվանել դրանք և ըստ այդ բանաձևերի գրել համապատասխան հիմքերի բանաձևերն ու անվանել:*
7. ***Ցուցաբերի*** *ալկալիների ստացման եղանակների , ռեակցիաների ներկայացման իմացություն:*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 4.5 Այրում և դանդաղ օքսիդացում:**

1. ***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***
2. *Տվե՛ք հետևյալ հասկացությունների բացատրությունները.*

*ա) այրում*

*բ) դանդաղ օքսիդացում*

*գ) բոցավառման ջերմաստիճան*

1. *Ինչո՞վ է բացատրվում այն փաստը, որ բնական գազի բոցը համարյա անգույն է, իսկ մոﬕ բոցը` լուսատու:*
2. *Մագնեզիուﬓ օդում այրելիս առաջանում է օքսիդի և նիտրիդի` մագնեզիուﬕ և ազոտի փոխազդեցության արգասիքի (Mg3N2) խառնուրդ: Գրե՛ք ռեակցիաների հավասարուﬓերը:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Առաջին քիﬕական ռեակցիան, որ մարդն իրագործել է, այրուﬓ է:*
2. *Այրումը քիﬕական ռեակցիա է, որն ընթանում է լույսի և ջերմության անջատումով:*
3. *Բոցի պայծառությունը պայմանավորված է նրանում շիկացած փոքրագույն պինդ մասնիկների կամ գոլորշիների առկայությամբ:*
4. *Որպեսզի նյութն այրվի, այն պետք է տաքացնել ﬕնչև որոշակի ջերմաստիճան` բոցավառման ջերմաստիճան, որը յուրաքանչյուր նյութի համար որոշակի է:*
5. *Որպեսզի նյութի այրուﬓ սկսվի, անհրաժեշտ է.*

*նյութի տաքացում ﬕնչև բոցավառման ջերմաստիճան,*

*թթվածնի մուտք:*

1. *Կրակը մարելու համար պետք է անել ճիշտ հակառակը.սառեցնել նյութը բոցավառման ջերմաստիճանից ցածր,դադարեցնել թթվածնի մուտքը:*
2. *Շնչառությունը կենդանի օրգանիզﬓերի կողﬕց թթվածնի կլանուﬓ է և ածխաթթու գազի անջատումը:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Սահմանել*** *ի՞նչ է այրումը։*
2. ***Բացատրել****,թե ի՞նչով է պայմանավորված բոցի պայծառությունը։*
3. ***Նկարագրել*** *ի՞նչ է բոցավառման ջերմաստիճանը։*
4. ***Իմանա*** *ի՞նչպես հանգցնել կրակը։*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

 **§ 4.6 Թթվածնի կիրառումը և կենսաբանական նշանակությունը։**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Թվարկե՛ք թթվածնի արդյունաբերական կիրառության ոլորտները:*
2. *Գրե՛ք բենզոլի (C6H6) այրման ռեակցիայի հավասարումը:*
3. *Մաքուր թթվածնում օդի հաﬔմատ ռեակցիաները քանի՞ անգամ են արագանում.*

*ա) 2 բ) 5 գ) 10 դ) 4*

1. *Թթվածին տարրի ալոտրոպ ձևափոխություն է.*

*ա) ազոտը բ) ալմաստը գ) գրաֆիտը դ) օզոնը*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Թթվածնի գլխավոր սպառողները համարվում են էներգետիկան, ﬔտաղահանման գործարանները և քիﬕական արդյունաբերությունը:*
2. *Էլեկտրական և ջերմային կայանները, որոնք աշխատում են ածխով, նավթով կամ բնական գազով, օգտագործում են մթնոլորտի թթվածինը` վառելիքն այրելու համար:*
3. *Քիﬕական արդյունաբերության և ﬔտաղահանման համար անհրաժեշտ է մաքուր թթվածին:*
4. *Մաքուր թթվածնում ռեակցիաներն ընթանում են մոտ 5 անգամ ավելի արագ, քան օդում:*
5. *Տեխնիկայում կիրառություն ունի նաև հեղուկ թթվածինը: Այն առավել հզոր օքսիդիչ է, քան գազային թթվածինը:*
6. *Բույսերը նույնպես կլանում են մթնոլորտային թթվածին: Մթության ﬔջ բույսերը ﬕայն թթվածին են կլանում, իսկ լույսի տակ ընթանում է լուսասինթեզ:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Գաղափար ունենա,*** *թե ի՞նչ դեր է կատարում թթվածինը մարդու և կենդանի օրգանիզմների կյանքում:*
2. ***Ինքնուրույն կատարել եզրահանգումներ****, թե ի՞նչ տեղի կունենա,եթե երկիր մոլորակում սպառվի թթվածնի պաշարը:*
3. ***Բացատրել*** *կանաչ բույսերի քլորոֆիլի դերը լուսասինթեզի պրոցեսում:*
4. ***Գրել*** *ֆոտոսինթեզի և ացետիլենի այրման ռեակցիաների հավասարումները:*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 4.7 Մթնոլորտ: Օդի բաղադրությունը**:

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Առաջին անգամ ո՞վ և ի՞նչ փորձերով է հաստատել օդի բաղադրությունը:*
2. *Թվարկե՛ք օդի հաստատուն բաղադրամասերը:*
3. *Արարատի ցեﬔնտի գործարանի շրջակայքում ի՞նչ նյութեր կհայտնվեն մթնոլորտում:*
4. *Օդի հաստատուն բաղադրամաս չէ.*

*1) Ar 2) O2 3) CO 4) N2*

1. *Օդի հաստատուն բաղադրամաս է.*
2. *HCI 2) H2O 3) CO 4) N2*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Մթնոլորտը Երկիր մոլորակի օդային թաղանթն է։*
2. *Օդը կանխում է Երկրի մակերևույթի գերտաքացուﬓ արեգակից և ﬕաժամանակ պահպանում վերջինիս ջերմությունը տարածության ﬔջ ցրվելուց:*
3. *Մթնոլորտը պաշտպանում է Երկիր մոլորակի բուսական ու կենդանական աշխարհը տիեզերական ճառագայթների կործանարար ազդեցությունից:*
4. *Օդի ճշգրիտ բաղադրությունը տվել է ֆրանսիացի անվանի գիտնական Անտուան Լորան Լավուազիեն 1774 թ.: Նա փորձով հաստատել է, որ օդի ծավալի 1/5 մասը (21%) թթվածինն է, իսկ ﬓացած մասը` ազոտը և մյուս գազերը:*
5. *Երկիր մոլորակի մթնոլորտում թթվածինը մոտ 21% է` ըստ ծավալի, և 23%` ըստ զանգվածի:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Ներկայացնի*** *օդի հիմնական բաղադրամասերը ,*
2. ***Իմանա*** *օդի բաղադրության մեջ եղած հիմնական գազերի ծավալային բաժինները (%):*
3. ***Ներկայացնի*** *օդի դերը Երկիր մոլորակում։*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 4.8 Օդային ավազանի պահպանությունը։**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Ի՞նչ է ջերմոցային էֆեկտը։*
2. *Ինչպե՞ս են առաջանում թթվային անձրևները։*
3. *Ո՞ր գազն է նպաստում ջերմոցային էֆեկտի առաջացմանը։*
4. *Ի՞նչ հետևանք է թողնում ջերմոցային էֆեկտը։*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Արեգակի ճառագայթները և Երկրի մթնոլորտը ﬔր մոլորակի վրա ապահովում են կյանքի համար պիտանի կլիմա:*
2. *Մթնոլորտն աղտոտվում է նաև որոշ բնական գործընթացների պատճառով, սակայն բնության ﬔջ կան և այլ երևույթներ, որոնք հանգեցնում են հավասարակշռության վերականգնմանը:*
3. *Վառելանյութերի այրման առավել աննպաստ հետևանքներից են ջերմոցային էֆեկտը, թթվային անձրևները և ծխածածկույթը:*
4. *«Ջերմոցային էֆեկտի» պատճառով օդի ﬕջին ջերմաստիճանը տարեկան 0,1OC–ով աճում է, որն անշուշտ կարող է համաշխարհային աղետի պատճառ դառնալ:*
5. *Մթնոլորտում հայտնված օքսիդները, փոշին և մուրը ջրի հետ առաջացնում են կայուն համակարգ` հեղձուցիչ մառախուղ, որը հատկապես ﬔծ քաղաքների համար չարիք է, օրինակ` հայտնի լոնդոնյան ծխածածկույթը:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Ներկայացնել*** *թթվային անձրևների առաջացման պատճառները։*
2. ***Ներկայացնել CO2****-ի և H2O-ի ազդեցությունը ջերմոցային էֆեկտի վրա*
3. ***Բացատրել*** *լոնդոնյան սմոգի առաջացման պատճառը:*
4. ***Ներկայացնել*** *ջերմոցային էֆեկտի վնասակար ազդեցությունը մոլորակի համար։*

**Թեմատիկ աշխատանք N2**

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 5.1 Ջրածին: Քիմիական տարր և պարզ նյութ: Ջրածինը բնության մեջ:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Ո՞ր դեպքում է խոսքը վերաբերում ջրածնին` որպես քիﬕական տարրի. ա) ջրածին պարունակում է մարդու օրգանիզմը, բ) ջրածնի լուծելիությունը ջրում վատ է, գ) ջրածնի զանգվածային բաժինը ջրում 11% է:*
2. *Թվարկե՛ք հինգ նյութ, որոնց կազմում ջրածին տարր է առկա:*
3. *Ինչո՞ւ մոլեկուլային ջրածինը չի հանդիպում Երկրի մթնոլորտի ցածր շերտերում:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Քիﬕական տարրի նշանը` H, պարզ նյութը` H2, որն առաջանում է այդ տարրի ատոﬓերից, ունեն նույն անվանումը` ջրածին:*
2. *Ջրածինը ոչ ﬔտաղ է: Ֆրանսիացի ﬔծ քիﬕկոս Անտուան Լավուազիեն է 1787 թ. նրան տվել «Hydrogen» լատիներեն անվանումը`«hydro» (ջուր) և «genes» (ծնող)` ջրածին:*
3. *Միջուկի լիցքը` +1, պրոտոնների թիվը ﬕջուկում` 1, էլեկտրոնների թիﬖ ատոմում` 1, էլեկտրոնային շերտերի թիվը` 1:*
4. *Ջրածնի մոլեկուլի բանաձևն է H2:*
5. *Պարզ նյութի ձևով ջրածինը հանդիպում է Երկրի վրա շատ քիչ քանակով՝ ﬕայն հրաբխային և որոշ այլ բնական գազերում: Ջրածին պարունակում են բոլոր բույսերը, մրգերը, բանջարեղենը, թթուները:*
6. *Կենդանի օրգանիզﬓերը նույնպես պարունակում են ջրա ծին: Այն մտնում է կենսականորեն շատ կարևոր նյութերի` սպիտակուցների, ճարպերի, ածխաջրերի մոլեկուլների բաղադրության ﬔջ:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Ներկայացնե****լ ջրածնի դիրքը պարբերական համակարգում,*
2. ***Իմանա*** *ջըրածնի ատոմի կառուցվածքը:*
3. ***Ունենա*** *ջրածնի երեք իզոտոպների՝պրոտիումի, դեյտերիումի և տրիտիումի տարբերության իմացություն:*
4. ***Հասկանալ,****ինչու՞է ջրածին տարրը գրվում և՛ առաջին,և՛յոթերորդ խըմ բերում, և որո՞նք են նշված խմբերի տարրերի միջև նմանություններն ու տարբերությունները:*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 5.2 Ջրածնի ֆիզիկական հատկությունները և ստացումը:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Ո՞ր գիտնականն է աﬔնաթեթև գազն անվանել ջրածին («ջուր ծնող»):*
2. *Ո՞վ է առաջին անգամ մաքուր ջրածին ստացել և ուսուﬓասիրել նրա հատկությունները:*
3. *Քանի՞ անգամ է ջրածին գազը թեթև օդից:*
4. *Լաբորատոր ո՞ր փորձով կարելի է ապացուցել, որ ջրածինը թեթև է օդից:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Ջրածինն անգույն, անհոտ և անհամ գազ է: Ջրածինն աﬔնաթեթև գազն է. հելիուﬕց թեթև է 2 անգամ, իսկ օդից՝ 14,5 անգամ:*
2. *Երկրագնդի վրա ջրածինը հանդիպում է ﬕայն ﬕացությունների ձևով` կապված վիճակում:*
3. *Ջրածնի ստացման եղանակները հաճախ հիﬓված են ﬔտաղի և ջրածնի ﬕացությունների փոխազդեցության վրա։*
4. *Լաբորատորիայում ջրածին ստանալու համար հաճախ օգտագործվում է ցինկի և աղաթթվի (քլորաջրածնի ջրային լուծույթի) ﬕջև ընթացող ռեակցիան:*
5. *Լաբորատորիայում ավելի ﬔծ քանակով ջրածին ստանալու համար օգտագործում են Կիպի ապարատը:*
6. *Արդյունաբերության ﬔջ ջրածին ստանում են ջրից և բնական գազից հետևյալ եղանակներով։*
7. *Ջրածին ստացվում է նաև ﬔթանի ջերմային քայքայուﬕց: Ստացվում են ջրածին և մուր:*
8. *Արդյունաբերության ﬔջ կիրառվող ջրածնի 50%-ը ստացվում է բարձր ջերմաստիճանում ﬔթանի և գերտաքացած ջրային գոլորշիների փոխազդեցությունից:*
9. *Մաքուր ջրածին ստացվում է ջրից։*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Ցուցաբերել***  *ջրածնի ֆիզիկական հատկությունները նկարագրելու կարողություն:*
2. ***Ներկայացնել*** *լաբորոտորիայում և արդյունաբերության մեջ ջրածնի ստացման եղանակները:*
3. ***Գրել***  *ջրածնի ստացման ռեակցիաները։*
4. ***Նկարագրել*** *Կիպի պարատը, իմանալ նրանից օգտվելու եղանակները:*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 5.3 Ջրածնի քիմիական հատկությունները**:

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Կազﬔ՛ք ջրածնի փոխազդեցության ռեակցիաների հավասարուﬓերը հետևյալ նյութերի հետ` F2, Ca, Cr2O3, սնդիկի(II) օքսիդ` HgO, մոլիբդենի(VI) օքսիդ` MoO3: Անվանե՛ք ստացված նյութերը:*
2. *Իրականացրե՛ք հետևյալ փոխարկուﬓերը` նշելով պայմանները.*

*H2O🡪H2🡪H2S*

1. *Հաﬔմատելով կալիուﬕ և ջրածնի էլեկտրաբացասականությունները` որոշե՛ք ջրածին տարրի օքսիդացման աստիճանը կալիուﬕ հիդրիդում:*
2. *Ջրածնի և թթվածնի մոլեկուլների թվերի հարաբերությունը շառաչող գազում համապատասխանաբար հավասար է.*

*1) 1:1 2) 2:1 3) 1:2 4) 3:1*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Սովորական պայմաններում մոլեկուլային ջրածինը հաﬔմատաբար քիչ ակտիվ է, անﬕջականորեն ﬕանում է ﬕայն ֆտորին, իսկ քլորին` լույսի ազդեցության տակ: Սակայն տաքացնելիս այն փոխազդում է բազմաթիվ քիﬕական տարրերի հետ:*
2. *Ջրածինը փոխազդում է և՛ պարզ, և՛ բարդ նյութերի հետ: ﬔտաղների հետ, ոչ ﬔտաղների հետ, թթվածնի հետ, հալոգենների հետ, ազոտի հետ, ծծմբի հետ, ածխածնի, ﬔտաղների օքսիդների հետ և այլն։*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Իմանա****, ի՞նչ է շառաչող գազը:*
2. ***Որոշել*** *ըստ ՊՀ-ի ոչ մետաղների ցնդող ջրածնային միացությունների բանաձևերը:*
3. ***Ներկայացնել*** *ջրածնի քիմ.հատկությունները ոչ մետաղների և մետաղների օքսիդների հետ****:***

**ԿԻՍԱՄՅԱԿԱՅԻՆ ԱՄՓՈՓԻՉ ԳՐԱՎՈՐ ԱՇԽԱՏԱՆՔ - I կիսամյակ**

 *Կիսամյակային աշխատանքը պետք է իր բովանդակությամբ , որակով և նախատեսված ժամանակով համապատասխանի պետական կրթական չափորոշչային պահանջներին և կազմվի՝ հաշվի առնելով յուրաքանչյուր աշակերտի կարողություններն ու հմտությունները: Յուրաքանչյուրի համար առանձին նախատեսած թերթիկների օգնությամբ , որոնք պարունակում են տարբերակված խնդիրներ և կազմված են եռամակարդակ չափանիշներով, պարզել յուրաքանչյուր աշակերտի ստացած գիտելիքները և կատարել գնահատում:*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 5.4 Ջրածնի կիրառությունը**:

**Հարցեր և առաջադրանքներ չափորոշչային նվազագույն և միջին պահանջի ապահովումը ստուգելու համար**

1. *Քիﬕական արդյունաբերության ո՞ր կարևոր ոլորտներն են կապված ջրածնի հետ:*
2. *Ջրածնի ո՞ր կիրառություններն են հիﬓված նրա ֆիզիկական հատկությունների վրա:*
3. *Ջրածնի ո՞ր կիրառություններն են հիﬓված նրա քիﬕական հատկությունների վրա:*
4. *Ջրածնով լցված օդապարիկները վտանգավոր են: Ինչո՞ւ: Փոխարենը ո՞ր գազը կառաջարկեիք:*
5. *Ինչո՞վ է բացատրվում ջրածնային էներգետիկայի հեռանկարային լինելը:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

### *Արտադրվող ջրածնի 50%-ից ավելին ծախսվում է նավթի վերամշակման համար:*

1. *Արտադրվող ջրածնի 25%-ը օգտագործվում է ամոնիակի սինթեզում, որը քիﬕական արդյունաբերության կարևորագույն նյութերից ﬔկն է:*

### *Մեծ քանակներով ջրածին է ծախսվում քլորաջրածին սինթեզելու և աղաթթու ստանալու համար:*

1. *Ջրածինը կիրառվում է նաև ﬔտաղների եռակցման սարքերում:*
2. *Ջրածինը կիրառվում է նաև օքսիդներից ﬔտաղների ստացման համար:*
3. *Ջրածինն օգտագործվում է նաև բուսական յուղերից մարգարին ստանալու համար:*
4. *Ջրածնային վառելիքն էկոլոգիապես անվտանգ է. այրելիս ﬕայն ջուր է առաջանում, ուստի ջրածինն էկոլոգիապես մաքուր և իդեալական վառելանյութ է:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Իմանա****, թե ո՞ր բանագավառներում է կիրառվում ջրածինը և ինչու՞:*
2. ***Հասկանա*** *ջրածնի կիրառությունը, որպես ամենաթեթև գազ և ապագայի վառելանյութ:*
3. ***Ներկայացնել*** *ջրածնի կիրառման հեռանկարները:*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 5.5 Թթվային օքսիդներ : Թթուներ:**

1. ***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***
2. *Առօրյա կյանքում հաճախ եք լսել «թթու» բառը: Սննդի ﬔջ օգտագործել եք քացախաթթու, կիտրոնաթթու, չհասած խնձոր ուտելիս զգացել եք խնձորաթթվի հա- մը: Ի՞նչն է ընդհանուր այդ թթուների համար:*
3. *Ո՞ր շարք են ներառված ﬕայն թթվային օքսիդներ. ա) CaO, CuO, CO*

*բ) CO2,Li2O, N2O3 գ) SO2, CO2 , N2O5  դ) Na2O, K2O, Li2O*

1. *Ո՞ր թթուներն են համապատասխանում N2O3, N2O5, SO2 օքսիդներին: Գրե՛ք այդ օքսիդների և ջրի ﬕջև ընթացող ռեակցիաների հավասա- րուﬓերը, անվանե՛ք սկզբնանյութերն ու արգասիքները:*
2. *Ի՞նչ է թթվային ﬓացորդը: Գրե՛ք ազոտական, ծծմբական և ֆոսֆորական թթուների թթվային ﬓացորդների բանաձևերը, որոշե՛ք վալենտականությունը:*

 **Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Մենք արդեն գիտենք, որ թթվածնի ﬕջավայրում ոչ ﬔտաղներ պարզ նյութերի (ածխածին, ծծումբ, ֆոսֆոր) այրուﬕց ստացվում են ոչ ﬔտաղների օքսիդներ:*
2. *Օքսիդների և ջրի փոխազդեցությունից ստացվում են նոր նյութեր` թթուներ։*
3. *Հայտանյութերը թթուների ազդեցությամբ փոխում են իրենց գույնը:*
4. *Լակմուս հայտանյութը ջրում մանուշակագույն է, թթվում` կարﬕր, ﬔթիլօրանժը ջրում դեղին է, թթվում` վարդագույն: Ֆենոլֆտալեինը և՛ ջրում, և՛ թթվում անգույն է:*
5. *Օքսիդները, որոնց համապատասխանում են թթուներ, կոչվում են թթվային օքսիդներ:*
6. *Ջրի և թթվային օքսիդների փոխազդեցության արգասիքները թթուներ են:*
7. *Թթվային օքսիդներ առաջացնում են հիﬓականում ոչ ﬔտաղները:*
8. *Թթուները բարդ նյութեր են, որոնց մոլեկուլը կազմված է ﬔկ կամ ﬕ քանի ջրածնի ատոﬓերից և թթվային ﬓացորդից:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Սահմանի*** *թթվային օքսիդները:Կարողանալ բերել թթվային օքսիդների օրինակներ ,գրել ռեակցիայի հավասարումը:*
2. ***Ներկայացնել*** *թթվային օքսիդների առաջացման քիմիական ռեակցիաների հավասարումները:*
3. ***Ունենալ*** *ոչ մետաղ- ոչ մետաղի օքսիդ- թթու ծագումնաբանական կապը հաստատելու կարողություն։*
4. ***Իմանալ*** *հայտանյութերի գույների**փոփոխությունները թթվային միջավայրում:*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 5.6 Թթուների փոխազդեցությունը մետաղների և մետաղների օքսիդների հետ: Աղեր**:

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Կազﬔ՛ք ցինկի, նատրիուﬕ, երկաթի(III) ծծմբաթթվական աղերի բանաձևերը:*
2. *Ո՞րն է թթուների և աղերի նմանությունն ըստ բաղադրության:*
3. *Հետևյալ նյութերից որո՞նք են աղեր.*

*ա) CuSO4 բ) CaO գ) HNO3 դ) FeCl3 ե) Ba(OH)2*

1. *Գրե՛ք անթթվածին թթուների հետևյալ աղերի բանաձևերը.*

*ա) ցինկի քլորիդ, բ) մագնեզիուﬕ բրոﬕդ, գ) երկաթի(III) յոդիդ դ) ալյուﬕնի յոդիդ, ե) երկաթի(II) ֆտորիդ, զ) պղնձի(II) սուլֆիդ:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Աղերը բարդ նյութեր են` կազմված ﬔտաղի ատոﬓերից և թթվային ﬓացորդից:*
2. *Աղերն անվանելու համար ﬔտաղի անվանմանը (սեռական հոլովով) ավելացնում են համապատասխան թթվի թթվային ﬓացորդի անվանումը` ուղղական հոլովով:*
3. *Եթե ﬔտաղն օժտված է փոփոխական օքսիդացման աստիճանով, ապա աղի անունը գրելիս ﬔտաղի վալենտականությունը հռոﬔական թվերով նշում են ﬔտաղի անունից անﬕջապես հետո:*
4. *Գրել աղերի բանաձևերն ու անունները:*
5. *Աղերն առաջացնում են իոնային բյուրեղավանդակ, ոչ մոլեկուլային կառուցվածքով նյութեր են, և այդ պատճառով դրանց բաղադրությունն արտահայտում են բանաձևային ﬕավորներով:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Սահմանել*** *աղերը: Բերել օրինակներ: Գրել որոշ աղերի քիմիական բանաձևերն ու անվանել դրանք:*
2. ***Իմանալ և հասկանալ,*** *որ մետաղների դուրս մղման շարքում ջրածնից ձախ գտնվող մետաղների աղերը կարելի է ստանալ և՛ մետաղի ու թթվի /տեղակալման ռեակցիա/,և՛ մետաղի օքսիդի ու թթվի փոխազդեցությունից, իսկ ջրածնից աջ գտնվող մետաղների աղերը միայն մետաղի օքսիդի և թթվի փոխազդեցությունից /փոխանակման ռեակցիա/:*

**Գործնական աշխատանք N3**

[**Թեմատիկ**](#թեմատիկպլան) **[պլան](#թեմատիկպլան)**

**§ 6.1 Ջուրը բնության մեջ:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

*1.Ի՞նչ է Համաշխարհային օվկիանոսը, և ի՞նչ է ջրոլորտը:*

*2.Որո՞նք են ջրոլորտի բաղադրիչները:*

*3.Երկրագնդի ողջ մակերեսի ո՞ր մասն է կազմում ջուրն իր բոլոր տարատեսակներով:*

*4.Որո՞նք են համարվում ցամաքային ջրեր: Թվարկե՛ք մակերևութային ջրերի բաղադրիչները:*

*5.Թվարկվածներից ո՞րը մակերևութային ջուր չէ.*

 *ա) գետ*

*բ) լիճ*

*գ) մառախուղ*

 *դ) ճահիճ:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Երկրի մակերևույթի 7/10 մասը ծածկված է ջրով և ﬕայն 3/10 մասն է բաժին ընկնում ցամաքին: Հողագնդի մակերեսի մոտավորապես 75%-ն զբաղեցված է ծովերի և օվկիանոսների ջրով:*
2. *Հողագնդի մակերեսի 3/4-ը ծածկող, անընդհատ ու ամբողջական ջրային տարածքն անվանվում է Համաշխարհային օվկիանոս:*
3. *Բնական ջրի հիﬓական մասն ամբարված է սառույցի տեսքով` սառցաշերտերում և սառցալեռներում:*
4. *Համաշխարհային օվկիանոսի, ցամաքի, մթնոլորտի և ստորերկ- րյա ջրերն առաջացնում են Երկիր մոլորակի ﬕասնական ջրային թաղանթը՝ ջրոլորտը:*
5. *Երկրագնդի վրա ջուրն անընդհատ շարժման ﬔջ է, որը շրջապտույտային բնույթի է և անվանվում է ջրի շրջապտույտ բնության ﬔջ:*
6. *Երկրի վրա ջրի շրջապտույտն ապահովում է ջերմության ու խոնավության վերաբաշխում, ինչպես նաև` հանքային նյութերի տեղափոխում:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Կարևորի***  *ջրի կենսական հեղուկ լինելու անհրաժեշտությունը:*
2. ***Սահմանի***  *Համաշխարհային օվկիանոս հասկացությունը:*
3. ***Պատկերացում ունենա*** *բնության մեջ ջրի շրջապտույտի և դրա նշանակության վերաբերյալ:*
4. ***Ներկայացնել և բացատրել*** *ջրոլորտի գծապատկերը:*
5. ***Տարբերել*** *ջրոլորտի բաղադրիչները,մակերևութ.ջրերի տեսակները:*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 6.2 Ջրի ֆիզիկական հատկությունները:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

*1.Ինչպե՞ս են փոխվում նյութերի խտությունները գազ հեղուկն պինդ վիճակների անցնելիս. ա) ցանկացած նյութի դեպքում*

*բ) ջուր նյութի դեպքում*

*2.Սառույցը հեղուկ ջրի փոխարկվելիս ինչպե՞ս է փոխվում ծավալը.*

 *ա) ﬓում է անփոփոխ*

*բ) փոքրանում է աննշան չափով*

*գ) ﬔծանում է*

*դ) փոքրանում է զգալի չափով*

*3.Ինչո՞ւ է ջրով լիքը ապակյա փակ շիշը ջարդվում սառցախցիկում պահելիս:*

*4.Ինչո՞ւ ամռանը ջրի ջերմաստիճանն էական փոփոխության չի ենթարկվում:*

 **Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Մաքուր ջուրը թափանցիկ հեղուկ է, չունի գույն և համ: Ջրի պնդացման ջերմաստիճանը (երբ այն վերածվում է սառույցի) ընդունված է 0°C: Եռման ջերմաստիճանը նույն Ցելսիուսի սանդղակով 100° է:*
2. *Սովորական ջերմաստիճանի ու ճնշման պայմաններում ﬕաժամանակ կարող է գտնվել երեք ագրեգատային վիճակներում ﬕաժամանակ կարող է գտնվել երեք ագրեգատային վիճակներում։*
3. *Ջուրն օժտված է ևս ﬔկ հրաշալի հատկությամբ` բարձր ջերմունակությամբ։*
4. *Ջրի խտության փոփոխությունն է` ջերմաստիճանի փոփոխությունից կախված:*
5. *Ջրի մոլեկուլը բևեռացված է. դիպոլ է, որը բևեռներում ունի դրական և բացասական լիցքեր*
6. *Ջրածնային կապերը շատ թույլ են ներմոլեկուլային կովալենտային կապերի հաﬔմատ, բայց էական ազդեցություն ունեն ջրի ֆիզիկական հատկությունների վրա:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Տարբերել*** *ջրի ագրեգատային վիճակները,*
2. ***Իմանա*** *երեք ագրեգատային վիճակների համատեղ գոյությունն։*
3. *Ջրի և նրա ֆիզիկական հատկությունների վերաբերյալ դասագրքից դուրս, այլ աղբյուրներից նոր նյութ* ***հայթայթելու կարողություն,*** *սահիկներ, պաստառներ պատրաստելու և* ***ներկայացնելու ցանկություն:***
4. *Ջրի քիմիական բանաձևի ու տարածական կառուցվածքի՝երկբևեռ մոլեկուլի,և դրանով պայմանավոր ված՝ջրի մոլեկուլի բևեռայնության ջրի <<տարօրինակությունների>> (անոմալիաներ)* ***քննարկում:***

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 6.3 Ջրի քիմիական հատկությունները:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

*1. Կազﬔ՛ք հետևյալ ուրվագրերին համապատասխան ռեակցիաների հավասարուﬓերը: Որո՞նք են ընթանում սովորական պայմաններում.*

*ա) Sr + H2O ... բ) Zn + H2O ...*

*գ) Fe+ H2O ... դ) Li + H2O ...*

*2. Ընտրե՛ք այն հիﬓային օքսիդները, որոնք փոխազդում են ջրի հետ: Գրե՛ք համապատասխան ռեակցիաների հավասարուﬓերն ու անվանե՛ք ստացվող ﬕացությունները.*

*ա) BaO բ) FeO գ) CoO դ) Na2O*

*3. Ո՞ր թթվային օքսիդը և ջուրը չեն փոխազդում: Գրե՛ք այդ օքսիդի բանաձևը:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Ջուրը կայուն նյութ է, ﬕնչև 1000oC տաքացնելիս այն փոփոխության չի ենթարկվում: Ավելի բարձր ջերմաստիճաններում, ինչպես նաև ուլտրամանուշակագույն և ռենտգենյան ճառագայթների ազդեցության տակ այն քայքայվում է՝ առաջացնելով ջրածին և թթվածին։*
2. *Ջուրը կարող է մասնակցել տարբեր քիﬕական ռեակցիաների` ﬕացման, քայքայման, տեղակալման, փոխանակման: Ջուրը փոխազդում է բազմաթիվ պարզ և բարդ նյութերի հետ:*
3. *Ջուրը և ալկալիական ու հողալկալիական ﬔտաղների օքսիդները փոխազդում են` առաջացնելով ալկալիներ: Սովորական պայմաններում մյուս ﬔտաղների օքսիդները և ջուրը չեն փոխազդում:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Ներկայացնել*** *ջրի քիմիական հատկութ յունները և համապատասխան քիմիական ռեակցիաների հավասարումները։*
2. ***Գրել*** *հետևյալ ռեակցիաների հավասարումները ա).ակտիվ մետաղների ու ջրի փոխ. բ).ակտիվ մետաղն.օքսիդների ու ջրի գ).թթվային օքսիդների ու ջրի փոխ:*
3. *Մետաղական նատրիումի և ջրի փոխազդեցությունը բացատրելիս* ***ներկայացնել*** *ջրի մոլեկուլի H-OH տեսքը առանձնացնելով ջրածնի այն ատոմը, որը տեղակալվում է մետաղով:*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

§ **6.4 Ջուրը՝ որպես լուծիչ: Լուծույթներ :**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

* + - 1. *Առաջարկե՛ք կենցաղում հաճախ օգտագործվող առնվազն երեք լուծույթի օրինակներ:*
			2. *Ինչո՞ւ աքվարիուﬕ ﬔջ չի կարելի եռացրած ջուր լցնել:*
			3. *Ընտրե՛ք այն նյութերը, որոնք ջրի հետ սուսպենզիա կառաջացնեն. CaCO3 (կավիճ), KNO3, NaCl, CaSO4, CaCl2։*
			4. *Առաջարկե՛ք էմուլսիայի ստացման երկու օրինակ:*
			5. *Ի՞նչ հատկանիշներ են հաստատում լուծույթի առաջացման զուտ ֆիզիկական տեսակետը:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Ջուրն ակտիվ քիﬕական ﬕացություն է և փոխազդում է ﬔծ թվով նյութերի հետ:*
2. *Ջուրը համընդհանուր լուծիչ է:*
3. *Հիդրատները ջրի հետ լուծված նյութի առաջացրած փոփոխական բաղադրությամբ ﬕացություններ են:*
4. *Հիդրատացման երևույթի ապացույցն աղերի պինդ բյուրեղահիդրատների առաջացուﬓ է, որոնց բաղադրության ﬔջ առկա է, այսպես կոչված, բյուրեղաջուրը:*
5. *Լուծույթը ֆիզիկաքիﬕական ﬕատարր համակարգ է՝ լուծիչի և լուծվող նյութի մասնիկներից ու դրանց փոխազդեցության արգասիքներից կազմված:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Ըմբռնի և բացատրի*** *կյանքի համար լուծույթների դերը։*
2. ***Իմանա*** *սուսպենզիաների և էմուլսիաների բնութագրական հատկանիշները:*
3. ***Ներկայացնի***  *լուծույթի առաջացումը,որպես տեղի ունեցող ֆիզ-քիմ. գործընթացներ։*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 6.5 Լուծելիություն: Հագեցած և չհագեցած լուծույթներ:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

*1. Օգտվելով լուծելիության մասին գիտելիքներից՝ ընտրե՛ք նյութ-լուծիչ զույգը, որոնք լուծույթ կառաջացնեն. ա) NaCI-H2O գ) յուղաներկ-H2O ե) յուղ-ջուր*

*բ) NaCI-բենզին դ) յուղաներկ-բենզին զ) յուղ-բենզին*

*2. Բերե՛ք ջրում լավ լուծելի, վատ լուծելի և գործնականում անլուծելի նյութերի 3-ական օրինակ:*

*3 . Տվե՛ք լուծելիության որակական բնութագիրը:*

*4. Ինչպե՞ս կարելի է հագեցած լուծույթից ստանալ չհագեցած լուծույթ և հակառակը:*

*5. Ինչպե՞ս է ազդում ջերմաստիճանի փոփոխությունը պինդ նյութերի, գազերի ու հեղուկների լուծելիության վրա:*

*6. Ինչպե՞ս է ազդում ճնշման փոփոխությունը պինդ նյութերի, գազերի ու հեղուկների լուծելիության վրա:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Յուրաքանչյուր լուծվող նյութ - լուծիչ համակարգին բնորոշ է նյութի և լուծիչի խառնվելու ﬕ սահման, որը բնութագրվում է լուծելիություն հասկացությամբ:*
2. *Լուծելիությունն ունի ինչպես որակական, այնպես էլ քանակական բնութագիր: Որակապես լուծելիությունը տվյալ լուծիչում որոշակի նյութի ինքնաբերաբար լուծվելու հատկությունն է, իսկ քանակապես բնութագրվում է լուծվող նյութի և լուծիչի առաջացրած հագեցած լուծույթի բաղադրությամբ:*
3. *Նյութի լուծելիությունը հավասար է այդ նյութի այն առավելագույն զանգվածին, որը տվյալ ջերմաստիճանում կարող է լուծվել 100 գ ջրում:*
4. *Հագեցած է այն լուծույթը, որում տվյալ պայմաններում այլևս լուծվող նյութի նոր բաժիններ չեն լուծվում:*
5. *Չհագեցած է այն լուծույթը, որում տվյալ պայմաններում հնարավոր է լուծվող նյութի նոր բաժիններ լուծել:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Ցուցաբերի*** *լուծելիություն հասկացությունը* ***սահմանելու կարողություն:***
2. *Ջրում պինդ,հեղուկ և գազային նյութերի լուծելիությունը* ***համեմատելու ունակություն: Lm = m(ն-թ) / m(լ-չ) կամ Lv = V(ն-թ) / m(լ-չ)***
3. *Ճնշումից և ջերմաստիճանից կախ ված նյութերի լուծելիությունը* ***համեմատելու ունակություն: Lm = m(ն-թ) / m(լ-չ).100 կամ Lv=V(ն-թ) / m(լ-չ) . 1000։***

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 6.6 Լուծված նյութի զանգվածային բաժին:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Զանգվածային բաժինը կախված չէ.*

*ա) լուծված նյութի քանակից,*

*բ) լուծիչի քանակից,*

*գ) լուծված նյութի բնույթից:*

1. *Որո՞նք են համարվում խիտ լուծույթներ: Լուծույթների համար համընկնո՞ւմ են արդյոք խիտ և հագեցած հասկացությունները։*
2. *Որո՞նք են համարվում նոսր լուծույթներ: Լուծույթների համար համընկնո՞ւմ են արդյոք նոսր և չհագեցած հասկացությունները:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Լուծույթների հատկությունները կախված են լուծույթում պարունակվող նյութի քանակից, ուստի այդ հատկությունները նկարագրելիս պետք է անպայման նշել լուծույթի բաղադրությունը:*
2. *Խիտ լուծույթը լուծված նյութի հաﬔմատաբար ﬔծ քանակություն է պարունակում. լուծված նյութի և լուծիչի քանակները համաչափելի են:*
3. *Նոսր լուծույթում լուծված նյութի փոքր քանակություն է պարունակվում. լուծիչի քանակության հետ անհամաչափելի է:*
4. *Լուծույթի քանակական բաղադրությունն ընդունված է արտահայտել զանգվածային բաժնով, որը նշանակվում է հունական այբուբենի օﬔգա տառով:*
5. *Լուծված նյութի զանգվածային բաժինը լուծույթում հավասար է լուծված նյութի և լուծույթի զանգվածների հարաբերությանը:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Բնութագրել*** *լուծույթների բաղադրությունը****:***
2. ***Լուծի*** *համապատասխան բանաձևերով խնդիրներ*

***ω=m(ն-թ) / m(լ-թ)***  *կամ* ***ω=m(ն-թ) . 100 % / m(լ-թ)***

1. ***Կատարել հաշվարկներ՝****զանգվածային բաժնի,մոլային բաժնի որոշման վերաբերյալ:*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 6.7 Լուծված նյութի մոլային կոնցենտրացիա:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

*1. Ի՞նչ է մոլային կոնցենտրացիան, ո՞րն է դրա չափողականությունը:*

*2. Ո՞ր հասկացությունների օգնությամբ է արտահայտվում լուծույթի քանակական մոտավոր բաղադրությունը:*

*3. Ո՞ր լուծույթն է անվանվում մոլային, և ո՞րը` դեցիմոլային:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Միավորների ﬕջազգային համակարգում լուծույթի քանակական բաղադրության արտահայտման համար ընդունված է մոլային կոնցենտրացիան (Cm):*
2. *Մոլային կոնցենտրացիան լուծված նյութի քանակի (ո) և լուծույթի ծավալի (V, լիտրերով) հարաբերությունն է։*
3. *Մոլային կոնցենտրացիայի չափողականությունն է մոլ/լ (մոլ/դմ3):*
4. *Մեկ լիտրում ﬔկ մոլ պարունակող լուծույթն անվանվում է ﬕա- մոլային կամ պարզապես մոլային և գրառվում է այսպես՝ 1Մ կամ Մ(Cm = 1 մոլ/լ):*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Իմանա*** *ի՞նչ է մոլային կոնցենտարացիա հասկացությունը:*
2. ***Լուծի*** *խնդիրներ համապատասխան բանաձևերով և կատարի հաշվարկներ*։

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

 **§ 6.8 Խմելու ջրի համամոլորակային հիմնախնդիրը:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

*1. Ո՞ր հիﬓախնդիրներն են համարվում համամոլորակային, ինչո՞ւ:*

*2. Ինչո՞ւ է XXI դարը «ջրի դար» հայտարարվել:*

*3. Մերձավոր Արևելքում ո՞ր պետությունն է քաղցրահամ ջրի ﬔնատեր դարձել, ինչո՞ւ:*

*4. Բնությունն ստեղծում է հսկայական քանակությամբ քաղցրահամ ջուր նույնիսկ աﬔնակեղտոտ ջրից: Ո՞ր երկու պարզագույն գործընթացների օգնությամբ և ինչպե՞ս է դա կատարվում:*

*5. Ե՞րբ և ինչո՞ւ անհրաժեշտություն կառաջանա` արհեստական ճանապարհով ﬔծացնելու ﬔր մոլորակի խﬔլու ջրի պաշարները:*

*6. Արդյոք խնայողաբա՞ր է օգտագործվում խﬔլու ջուրը ձեր տանը, դպրոցում, բնակավայրում:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Համամոլորակային են համարվում այն հիﬓախնդիրները, որոնք իրենց էությամբ շոշափում են ամբողջ մարդկության շահերը:*
2. *Խﬔլուց բացի, ջուրն անհրաժեշտ է օրեցօր աճող մարդկությանը կերակրելու, հողերի ﬔծ տարածքների ոռոգման, ինչպես նաև էկոլոգիապես անﬖաս վառելանյութ ստանալու և այլ նպատակներով:*
3. *Մեր մոլորակի բնակիչների համար գլխավոր հիﬓախնդիրը ջրի անհավասարաչափ բաշխուﬓ է: Անապատներում ջուր գրեթե չկա, այնինչ Անտարկտիդայում կենտրոնացած է Երկրի քաղցրահամ ջրի կեսից ավելին:*
4. *Հայաստանի Հանրապետությունում խﬔլու ջուրը հիﬓականում սարերից սկիզբ առնող աղբյուրների ջուրն է, որն իր որակով աշխարհի լավագույն ջրերից ﬔկն է համարվում:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. *Իմանա կենդանի օրգանիզմներում ջրի առկայության դերը՝ընդգըծելով ջրի մասնակցությունը նյութափոխանակության գործընթացներին:*
2. *Ձևավորի խմելու ջրի նկատմամբ խնայողական վերաբերմունք։*
3. *Տարբերել համամոլորակային խնդիրներն իրարից:*
4. *Ըմբռնի, որ ոչ այնքան ջրառատ մեր հանրապետությունում ջրային պաշարների պահպանման և արդյունավետ օգտագործման հիմնախնդիրը մշտապես առաջին ռազմավարական գերխնդիրն է:*

**գործնական աշխատանք N4**

**թեմատիկ աշխատանք N3**

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 7.1 Օքսիդներ: Դասակարգումը: Ստացման եղանակները:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

*1.Կազﬔ՛ք ռեակցիաների հավասարուﬓեր, որոնց օգնությամբ հնարավոր է իրականացնել հետևյալ փոխարկուﬓերը.*

*Cu🡪 CuO🡪CuCI2🡪Cu(OH)2🡪CuO*

*2. Վերականգնե՛ք ռեակցիաների հավասարուﬓերը` լրացնելով բաց թողած նյութերի բանաձևերը.*

*ա) 4AI + … = 2AI2O3 բ) 4Li + O2 = …*

*գ) MgO + …= Mg(NO3)2*

*3.Առաջարկե՛ք երկաթի(II) օքսիդի ստացման երկու եղանակ` ﬕացման և քայքայման ռեակցիաների ﬕջոցով:*

*4.Ի՞նչ նյութեր կառաջանան բարիուﬕ կարբոնատի` BaCO3, ջերմային քայքայուﬕց: Անվանե՛ք այդ նյութերը:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Օքսիդները բարդ նյութեր են, որոնց բաղադրության ﬔջ մտնում են –2 օքսիդացման աստիճանով թթվածնի և ﬔկ այլ տարրի ատոﬓեր:*
2. *Ըստ քիﬕական հատկությունների` օքսիդները լինում են աղ առաջացնող և աղ չառաջացնող: Աղ առաջացնող օքսիդներն էլ իրենց հերթին լինում են հիﬓային, թթվային և երկդիﬕ։*
3. *Օքսիդները տարբերվում են նաև իրենց ագրեգատային վիճակներով: Հայտնի են պինդ, հեղուկ և գազային օքսիդներ։*
4. *Հիﬓային են կոչվում այն օքսիդները, որոնց համապատասխան հիդրատները հիմքեր են:*
5. *Թթվային են կոչվում այն օքսիդները, որոնց համապատասխան հիդրատները թթուներ են:*
6. *Օքսիդներն ստացվում են. պարզ նյութերի և թթվածնի փոխազդեցությունից,  օդում բարդ նյութերի այրուﬕց, բարդ նյութերի քայքայուﬕց։*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Ճանաչի*** *անօրգանական նյութերը****:***
2. ***Դասակարգի և անվանի*** *օքսիդները:*
3. ***Տարբերի*** *աղ առաջացնող և աղ չառաջացնող օքսիդները:*
4. ***Գրի*** *օրինակներ և համապատասխան քիմիական ռեակցիաները:*
5. ***Սահմանի*** *օքսիդները, ինքնուրույն օրինակներ* ***գրի և անվանի:***
6. ***Տարբերի*** *հիմնային և թթվային օքսիդները****,*** *բերի* ***օրինակներ:***
7. ***Իմանա*** *օքսիդների ստացման եղանակները և* ***գրառի*** *քիմիական ռեակցիաները****:***

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 7.2 Օքսիդների քիմիական հատկությունները:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

*1.Ո՞ր օքսիդներն են առաջանում ﬔթանը (CH4) այրելիս: Օքսիդների ո՞ր դասին են պատկանում դրանք:*

*2.Ի՞նչ նյութեր են ստացվում N2O5, SO3, CՕ2 օքսիդների և ջրի փոխազդեցությունից:*

*3.Ի՞նչ նյութեր են ստացվում Na2O, BaO, Li2Օ օքսիդների և ջրի փոխազդեցությունից:*

*4.Ո՞ր օքսիդներից են առաջացել HClO4, HNO3, H2SeO4, HNO2, H2CrO4 թթուները:*

*5.Փորձով ինչպե՞ս կարելի է համոզվել՝ հիﬓայի՞ն է օքսիդը, թե՞ թթվային (պատասխանը հիﬓավորե՛ք համապատասխան քիﬕական ռեակցիաների հավասարուﬓերով):*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Հիﬓային օքսիդներին համապատասխանում են հիﬓային հիդրօքսիդներ` հիմքեր:*
2. *Հիﬓային են կոչվում այն օքսիդները, որոնք փոխազդում են թթուների հետ` առաջացնելով աղ և ջուր:*
3. *Հիﬓային օքսիդները փոխազդում են. թթուների հետ,թթվային օքսիդների հետ,ջրի հետ։*
4. *Թթվային օքսիդներին համապատասխանում են թթվային հիդրօքսիդներ` թթուներ:*
5. *Թթվային են կոչվում այն օքսիդները, որոնք փոխազդում են հիմքերի հետ` առաջացնելով աղ և ջուր։*
6. *Թթվային օքսիդների (սիլիցիուﬕ(IV) օքսիդից բացի) և ջրի փոխազդեցությունից առաջանում են թթուներ.*
7. *Աղ չառաջացնող օքսիդները չեն փոխազդում ո՛չ թթուների, ո՛չ հիմքերի հետ:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. *Ցուցաբերել հիմնային և թթվային օքսիդները սահմանելու և օրինակներ ներկայացնելու կարողություն:*
2. *Բացատրի և հասկանա Թթվային օքսիդ- թթու և հիմնային օքսիդ- հիմք կապը:*
3. *Գրառի օքսիդների քիմիական հատկությունները ներկայացնող ռեակցիաների հա- վասարումները և հավասարեցնի:*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 7.3 Թթուներ: Դասակարգումը: Ստացման եղանակնեը:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

*1.Որոշե՛ք թթու առաջացնող տարրի օքսիդացման աս- տիճանը հետևյալ թթուներում.*

*HNO2, H2SiO3, HNO3, HCIO4, H3PO4։*

*2.Թթուների հետևյալ շարքից առանձնացրե՛ք ﬕահիﬓ, երկհիﬓ և եռահիﬓ թթուները.*

*HCIO2, H2SO3, HCIO3, H2CrO4, H3AsO4, HBr, H2S, H3PO4։*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Բոլոր թթուները, անկախ ծագուﬕց, ﬕավորվում են ﬔկ ընդհա- նուր հատկությամբ. նրանք պարունակում են ռեակցունակ ջրածնի ատոﬓեր, և դրանց բաղադրությունն արտահայտվում է հետևյալ ընդհանուր բանաձևով` HxR, որտեղ R-ը թթվային ﬓացորդն է, x-ը՝ ջրածնի ատոﬓերի թիվը, հետևաբար թթուները կարելի է բնորոշել հետևյալ սահմանումով:*
2. *Թթուները բարդ նյութեր են, որոնց մոլեկուլները կազմված են ﬔկ կամ ﬕ քանի ջրածնի ատոﬓերից և թթվային ﬓացորդից:*
3. *Թթուները դասակարգվում են.*

*ա) ըստ բաղադրության, այսինքն` ըստ թթվի մոլեկուլում թթվածին տարրի ատոﬓերի առկայության:*

*բ) ըստ հիﬓայնության, այսինքն` ըստ ﬔտաղի ատոմով տեղակալվելու ընդունակ ջրածնի ատոﬓերի թվի` թթուները լինում են ﬕահիﬓ, երկհիﬓ և եռահիմն:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Գաղափար ունենա*** *որոշ բույսերի ու կենդանիների օրգանիզմներում տարածված թթուների մասին:*
2. ***Բացատրի****թթուների դասակարգման և ստացման եղանակները****:***
3. ***Որոշի*** *թթուների կառուցվածքային բանաձևով նրանց հիմնայնությունը****:***
4. ***Տարբերել*** *թթվածնավոր և անթթվածին թթուները****,***
5. ***Իմանա*** *թթվային մնացորդները:*
6. ***Գրառի*** *քիմիական ռեակցիաները և լուծի խնդիրներ****:***
7. ***Սովորել*** *և առանց օգնության գրել կարևոր թթուներ քիմիական բանաձևերն ու անվանել։*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 7.4 Թթուների քիմիական հատկությունները**:

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

*1.Ո՞ր ռեակցիաներն են անվանվում չեզոքացման: Բերե՛ք օրինակներ:*

*2.Հետևյալ նյութերից որո՞նք են փոխազդում աղաթթվի հետ (գրե՛ք համապատասխան քիﬕական ռեակցիաների հավասարուﬓերը).*

*Au, CuO, LiOH, Hg, N2, Mg, Cr, CO2, CrO3, Cr(OH)3*

1. *Ո՞ր ﬔտաղները նոսր ծծմբական թթվից ջրածին դուրս կմղեն: Գրե՛ք ընթացող ռեակցիաների հավասարուﬓերը.*

*Ba Ca Hg Mg Ag Zn Fe Au*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Հիշեցնենք, որ բոլոր թթուների ջրային լուծույթները ﬕատեսակ են գունավորում հայտանյութերը. լակմուսը` կարﬕր, ﬔթիլօրանժը` մուգ վարդագույն, իսկ ֆենոլֆտալեինը թթուներում չի գունավորվում։*
2. *Թթուները փոխազդում են հիմքերի, հիﬓային օքսիդների, ﬔտաղների և աղերի հետ: Փոխազդեցության յուրաքանչյուր տեսակ դիտարկենք առանձին-առանձին:*
3. *Ռեակցիան թթուների և հիմքերի ﬕջև անվանվում է չեզոքացման ռեակցիա, որի հետևանքով առաջանում են աղ և ջուր:*
4. *Չեզոքացման ռեակցիան փոխանակման ռեակցիա է:*
5. *Թթուների լուծույթների հետ փոխազդում են այն ﬔտաղները, որոնք ﬔտաղների հաﬔմատական ակտիվության շարքում ջրածնից առաջ (ձախ) են տեղադրված,փոխազդելով թթուների հետ՝ հիﬓականում առաջացնում են լուծելի աղեր:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Գաղափար ունենա*** *թթուների քիմիական հատկությունների մասին:*
2. ***Ներկայացնի*** *ցուցաբերի հայտանյութերի՝լակմուսի, մեթիլօրանժի, ֆենոլֆտալեինի գույնի փոփոխությունը թթուների ջրային լուծույթներում ունակություն:*
3. ***Արտահայտի*** *թթուների քիմիական հատկությունները ռեակցիաների հավասարումներով:*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 7.5 Հիմքեր: Դաասակարգումը: Ստացման եղանակները:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

*1.Տրված նյութերի շարքից ընտրե՛ք հիմքերը և անվանե՛ք. NaOH, HCI, Fe(OH)2, H2SO4, Ba(OH)2, Na2CO3, H2SiO3, SO2*

*2.Կազﬔ՛ք հետևյալ օքսիդներին համապատասխան հիդրօքսիդների բանաձևերը, առանձնացրե՛ք հիմնային հիդրօքսիդները և անվանե՛ք.*

*ա) լիթիուﬕ օքսիդ դ) նատրիուﬕ օքսիդ բ) ծծմբի(IV) օքսիդ ե) բարիուﬕ օքսիդ գ) երկաթի(II) օքսիդ զ) ֆոսֆորի(V) օքսիդ*

*3.Հետևյալ հիմքերի շարքից ընտրե՛ք ալկալիները և գրե՛ք նրանց ստացման ռեակցիաների հավասարուﬓերը.*

*KOH, Fe(OH)2, Ba(OH)2, AI(OH)3, RbOH, Mg(OH)2*

*4.Անվանե՛ք այն հիմքերը, որոնք առօրյայից հայտնի են ձեզ:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Հիմքեր են համարվում այն բարդ նյութերը, որոնք կազմված են ﬔտաղի ատոﬕց և դրան ﬕացած ﬔկ կամ ﬕ քանի հիդրօքսո (OH) խմբերից, որոնք քիﬕական ռեակցիաների ընթացքում կարող են ﬕ նյութից անփոփոխ անցնել ﬕ այլ նյութի:*
2. *Հիմքերը հիﬓականում իոնային ﬕացություններ են. կապը ﬔտաղի ատոﬕ և OH խմբի ﬕջև իոնային է:*
3. *Հիմքերն անվանելու համար ﬔտաղի անվանը սեռական հոլովով ավելացվում է «հիդրօքսիդ» բառը` ուղղական հոլովով։*
4. *Հիմքերը դասակարգվում են ըստ ջրում լուծվելու ունակության. լինում են լուծելի և անլուծելի: Լուծելի հիմքերն անվանվում են ալկալիներ:*
5. *Ալկալիները (ջրում լուծելի հիմքերը) կարող են ստացվել համապատասխան ﬔտաղի ու ջրի փոխազդեցությունից ,համապատասխան ﬔտաղի օքսիդի ու ջրի փոխազդեցությունից. Ջրում չլուծվող հիմքերն ստացվում են համապատասխան ﬔտաղի լուծելի աղի ու ալկալու փոխազդեցությունից։*
6. *Ալկալիների լուծույթները շոշափելիս լպրծուն են, ուտիչ, քայքայիչ հատկությամբ օժտված (անվանվում են կծու ալկալիներ` կծու նատ րիում, կծու կալիում): Քայքայում են կենդանական և բուսական հյուսվածքները, թուղթը, վտանգավոր են աչքի ﬔջ ընկնելիս:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Դասակարգի*** *հիմքերը և բացատրի ստացման եղանակները:*
2. ***Իմանա*** *ալկալիների և ջրում չլուծվող հիմքերի ստացման եղանակները,****կազմի*** *քիմ. ռեակցիաների հավասարումները****:***
3. ***Բնութագրել***  *ալկալիների և ջրում չլուծվող հիմքերի հատկությունների* ***նմանություններն ու տարբերությունները:***

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 7.6 Հիմքերի քիմիական հատկությունները:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

*1.Ո՞ր հիմքերը հնարավոր չէ ստանալ ﬕացման ռեակցիայով. NaOH Fe(OH)2 Ba(OH)2 Cu(OH)2 KOH*

*2.Ո՞րն է «հինգերորդ ավելորդ» ﬕացությունը (ընտրու- թյունը հիﬓավորե՛ք).*

*ա) KOH Ba(OH)2 Sr(OH)2 Mn(OH)2 LiOH*

*բ) Cr(OH)2 Mg(OH)2 Ba(OH)2 Fe(OH) Ni(OH)2*

*3. Երկու եղանակով ստացե՛ք կալցիուﬕ հիդրօքսիդ: Ներկայացրե՛ք համապատասխան ռեակցիաների հավասարուﬓերը:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Բոլոր հիﬓային հիդրօքսիդներն իրենց բաղադրության ﬔջ ունեն ﬔտաղի ատոﬕն ﬕացած ﬔկ կամ ﬕ քանի (OH) խմբեր, որոնք էլ պայմանավորում են հիմքերի ընդհանուր հատկությունները:*
2. *Հիմքերին առավել բնորոշ է թթուների հետ փոխազդեցությունը` չեզոքացման ռեակցիան:*
3. *Ջրում լուծելի հիմքերի՝ ալկալիների ազդեցությամբ հայտանյութերը գունավորվում են. լակմուսը` կապույտ, ﬔթիլօրանժը` դեղին, իսկ ֆենոլֆտալեինը` մորեգույն:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Իմանա*** *հիմքերի քիմիական հատկությունները։*
2. ***Գրի*** *քիմիական փորձերի կատարման հիման վրա քիմիական ռեակցիաների հավասարումները:*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 7.7 Երկդիմի հիդրօքսիդներ և օքսիներ:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

*1. Ինչպե՞ս կարելի է տարբերել մագնեզիուﬕ և ալյուﬕնի հիդրօքսիդները:*

*Գրե՛ք համապատասխան ռեակցիաների հավասարուﬓերը:*

*2. Ավարտե՛ք ռեակցիաների հավասարուﬓերը.*

 *Ա.Cr(OH)3 + 6HCl =*

 *Բ.Al(OH)3 + NaOH =*

*3. Գրե՛ք հետևյալ փոխարկուﬓերի իրականացման ռեակցիաների հավասարուﬓերը.*

*ա) ZnCl2 + KOH 🡪 նստվածք🡪նստվածքի լուծում*

*բ) Be(NO3)2 + LiOH 🡪նստվածք🡪 նստվածքի լուծում*

*գ) Al2(SO4)3 + KOH 🡪նստվածք 🡪նստվածքի լուծում*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Նյութերը, որոնք ցուցաբերում են և՛ թթվային, և՛ հիﬓային հատկություններ, անվանվում են երկդիﬕ (ամֆոտեր):*
2. *Երկդիմությունը (ամֆոտերությունը) նյութի և՛ թթուների, և՛ հիմքերի հետ փոխազդելու հատկությունն է։*
3. *Երկդիմության պատճառը բացատրվում է քիﬕական կապի տեսությամբ, ինչին կանդրադառնանք բարձր դասարաններում:*
4. *Երկդիﬕ (ամֆոտեր) են այն օքսիդները, որոնց համապատասխան հիդրօքսիդները դրսևորում են ինչպես թթվային, այնպես էլ հիﬓային հատկություններ:*
5. *Երկդիﬕ օքսիդներ առաջացնում են ﬕայն ﬔտաղները։*
6. *Երկդիﬕ օքսիդները ջրի հետ չեն փոխազդում:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Տարբերի*** *երկդիմի օքսիդները և հիդրօքսիդները մյուսներից:*
2. ***Ներկայացնի*** *ամֆոտեր հիդրօքսիդները նաև թթվի ձևով* ***(Zn(OH)2 -- H2ZnO2):***
3. ***Բացատրի*** *օքսիդների և հիդրօքսիդների երկդիմությունը գրի քիմիական ռեակցիաները****:***

**Գործնական աշխատանք N5**

**Թեմատիկ աշխատանք N4**

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 7.8 Աղեր: դասակարգումը: Ստացման եղանակները:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

1. *Գրե՛ք բոլոր հնարավոր եղանակներով կալցիուﬕ քլորիդի ստացման ռեակցիաների հավասարուﬓերը:*
2. *Կազﬔ՛ք հետևյալ ուրվագրերին համապատասխան քիﬕական ռեակցիաների հավասարուﬓերը.*

*ա) Mg(OH)2 + … 🡪 Mg(NO3)2 + H2O*

*բ) P2O5 + … 🡪 Ca3(PO4)2 + H2O*

*գ) Mg + … 🡪 MgCl2 + H2*

*դ) MgO + …🡪 MgSO4*

1. *Կազﬔ՛ք ռեակցիաների հավասարուﬓերը, որոնց օգնությամբ կարելի է իրագործել հետևյալ փոխարկուﬓերը.*

*CaCO3——>CaO——>Ca(OH)2——>CaCO3——>Ca(NO3)2*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Որոշե՛ք, թե հետևյալ ռեակցիաներից որի ընթանալը հնարավոր չէ, և բացատրե՛ք, թե ինչու.*

*ա) Ag + Cu(NO3)2 ——> գ) Fe + ZnCI2 ——>*

*բ) Fe + CuCI2 ——> դ) Zn + AI2(SO4)3 ——>*

1. *Ազոտական թթուն հետևյալ աղերից որո՞նց հետ կփոխազդի: Գրե՛ք ռեակցիաների հավասարուﬓերը.*

*ա) CaSO3 բ) Na2CO3 գ) AgNO3 դ) AI2(SO4)3*

1. *Ընտրե՛ք այն հիդրօքսիդները, որոնք կփոխազդեն երկաթի(III) նիտ- րատի հետ. գրե՛ք այդ ռեակցիաների հավասարուﬓերը.*

*KOH, Fe(OH)2, AI(OH)3, Ba(OH)2*

1. *Պղնձի(II) սուլֆատի փոխազդեցությունը հետևյալ նյութերից որի՞ հետ է հնարավոր: Գրե՛ք ռեակցիաների հավասարուﬓերը:*

*ա) HCl բ) BaCl2  գ) Hg դ) Zn ե) NaOH*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Դասակարգի*** *աղերի ստացման հիմնական եղանակների մասին:*
2. ***Դասակարգի***  *աղերը* ***հինգ*** *խմբի,բերի դրանց սահմանումները ,գրի օրինակներ և անվանի:*
3. ***Գրի*** *աղերի ստացման հիմնական եղանակները* ***ռեակցիաների հավասարումները:***

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 7.9 Աղերի քիմիական հատկությունները:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

*Որոշե՛ք, թե հետևյալ ռեակցիաներից որի ընթանալը հնարավոր չէ, և բացատրե՛ք, թե ինչու.*

*ա) Ag + Cu(NO3)2 ——> գ) Fe + ZnCI2 ——>*

*բ) Fe + CuCI2 ——> դ) Zn + AI2(SO4)3 ——>*

*Ազոտական թթուն հետևյալ աղերից որո՞նց հետ կփոխազդի: Գրե՛ք ռեակցիաների հավասարուﬓերը.*

*ա) CaSO3 բ) Na2CO3 գ) AgNO3 դ) AI2(SO4)3*

*Ընտրե՛ք այն հիդրօքսիդները, որոնք կփոխազդեն երկաթի(III) նիտրատի հետ. գրե՛ք այդ ռեակցիաների հավասարուﬓերը.*

*KOH, Fe(OH)2, AI(OH)3, Ba(OH)2*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Տվյալ ﬔտաղը կարող է դուրս մղել աղերի լուծույթներից ﬕայն այն ﬔտաղները, որոնք ակտիվության շարքում իրենից աջ են գտնվում:*
2. *Աղերի լուծույթներից ﬔտաղ կարող են դուրս մղել ﬕայն այն ﬔտաղները, որոնք սովորական պայմաններում ջրի հետ չեն փոխազդում: Նման ռեակցիաների իրականացման համար չի կարելի օգտագործել ալկալիական (Li, Na, K և այլն) և հողալկալիական (Ca, Sr, Ba) ﬔտաղներ:*
3. *Լուծելի աղերը փոխազդում են. մետաղների հետ, ալկալիների հետ, աղերի հետ, թթուների հետ,ջրի հետ և այլն։*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Հակիրճ նկարագրի*** *աղերի քիմիական հատկությունները:*
2. ***Նկարագրի*** *աղերի քիմիական հատկությունները։*
3. ***Գրի*** *համապատասխան ռեակցիաների հավասարումները:*

[**Թեմատիկ պլան**](#թեմատիկպլան)

**§ 7.10 Ծագումնաբանական կապն ան օրգանական միացությունների հիմնական դասերի միջև:**

***Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն և միջին մակարդակների պահանջների կատարումը ստուգելու համար։***

*1.Հետևյալ թթուներից որո՞նք կալցիուﬕ կարբոնատի պղտոր սուսպենզիային ավելացնելիս թափանցիկ լուծույթ կստացվի (պատասխանը հիﬓավորե՛ք համապատասխան քիﬕական ռեակցիաների հավասարումներով).*

*ա) HCl, բ) H3PO4, գ) H2SO4, դ) HNO3*

*2.Գրե՛ք հետևյալ հիդրօքսիդներին համապատասխանող օքսիդների քիﬕական բանաձևերը: Անվանե՛ք այդ հիդրօքսիդները և օքսիդները:*

 *KOH 🡪 Co(OH)2 🡪 Ba(OH)2 🡪Cr(OH)3 🡪Mg(OH)2*

*3.Պարզաբանե՛ք ծագուﬓաբանական կապն անօրգանական ﬕացությունների հիﬓական դասերի ﬕջև: Գրե՛ք այդ կապը հաստատող ռեակցիաների հավասարուﬓերի օրինակներ:*

*4.Ինչպե՞ս իրականացնել հետևյալ փոխարկուﬓերը.*

 *Աղաթթու 🡪 ցինկի քլորիդ 🡪 արծաթի քլորիդ։*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. *Քիﬕական հատկությունների ուսուﬓասիրությունները ցույց են տվել, որ նյութերի ﬕջև առկա է փոխադարձ կապ:*
2. *Քիﬕական փոխազդեցության հետևանքով ﬕ դասի նյութերից ստացվում են ﬔկ այլ դասի նյութեր:*
3. *Պարզ նյութից ստացվում է օքսիդ, օքսիդից` հիդրօքսիդ, հիդրօքսիդից` աղ: Այլ խոսքով՝ ձեր կողﬕց ուսուﬓասիրված նյութերի դասերը փոխադարձաբար կապված են: Այդ կապն անվանվում է ծագուﬓաբանական:*

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. ***Վերհիշել***  *օքսիդների,թթուների,հիմքերի ու աղերի դասակարգումը, ստացումը,անվանումը և քիմ.հատկությ.ը։*
2. ***Կազմելով*** *փոխարկումների շղթաներ՝****հաստատել*** *ծագումնաբանական կապն անօրգանական բարդ նյութերի հիմնական դասերի միջև:*
3. ***Ճիշտ*** *եզրակացություն**անել տեսական գիտելիքների և փորձի արդյունքների հիման վրա****:***

**Գործնական աշխատանք N7**

**ԿԻՍԱՄՅԱԿԱՅԻՆ ԱՄՓՈՓԻՉ ԳՐԱՎՈՐ ԱՇԽԱՏԱՆՔ - II կիսամյակ**

 *Կիսամյակային աշխատանքը պետք է իր բովանդակությամբ , որակով և նախատեսված ժամանակով համապատասխանի պետական կրթական չափորոշչային պահանջներին և կազմվի՝ հաշվի առնելով յուրաքանչյուր աշակերտի կարողություններն ու հմտությունները: Յուրաքանչյուրի համար առանձին նախատեսած թերթիկների օգնությամբ , որոնք պարունակում են տարբերակված խնդիրներ և կազմված են եռամակարդակ չափանիշներով, պարզել յուրաքանչյուր աշակերտի ստացած գիտելիքները և կատարել գնահատում:*