



«ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ



**ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022**

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ Մաթեմատիկա և բնագիտական առարկաների ուսուցման պրո-
ցեսում միջառարկայական կապերի բացահայտում

ԱՌԱՐԿԱ Մաթեմատիկա

ՀԵՂԻՆԱԿ Մարգարյան Լուիզա

ՄԱՐԶ Շիրակ

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ «Բավրայի միջնակարգ դպրոց» ՊՈԱԿ

Բովանդակություն

1. Ներածություն.....	3
2. Մաթեմատիայի դերը բնագիտամաթեմատիկական առարկաների միջառարկայական կապերի ուսուցման գործընթացի արյունավետության զարգացման գործում.....	5
2.1 Մաթեմատիկա-ինֆորմատիկա.....	6
2.2 Մաթեմատիկա-ֆիզիկա.....	8
2.3 Մաթեմատիկա-քիմիա.....	10
2.4 Մաթեմատիկա կենսաբանություն	13
2.5 Մաթեմատիկա-աշխարհագրություն	14
3. Եզրակացություն.....	16
4. Օգտագործված գրականության ցանկ.....	17

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Բնագիտության ուսուցման մեջ մեծ է մաթեմատիկայի դերը, առանց որի հասկանալի չի կարող լինել բնության երևույթների, օրենքների այս կամ այն մեծությունների միջև եղած կապը: Ուսուցման գործընթացի արդյունավետության բարձրացումը ժամանակակից մանկավարժության հիմնախնդիրներից մեկն է: Ներկայումս կարևորվում է աշակերտակենտրոն ուսուցումը, որի հիմքում ընկած է կրթության այնպիսի բովանդակության և ուսուցման մեթոդների ընտրություն, որոնք կնպաստեն սովորողների մեջ ուսման նկատմամբ դրական վերաբերմունքի ձևավորմանը և կապահովեն յուրաքանչյուր սովորողների ատկիվ մասնակցությունը ուսումնական գործընթացին: Դա կարող է իրականացվել, եթե առավել կարևորվի կրթության բովանդակության կապը իրական կյանքի հետ, եթե փոխկապակցվեն և համակարգվեն տարբեր բնագավառների վերաբերյալ սովորողների կողմից ձեռք բերված գիտելիքները, կարողություններն ու արժեքները:

Մաթեմատիկան ըստ բնույթի համարվում է ինտեգրված առարկա: Այն ամբողջությամբ լի է միջառարկայական կապերով: Ինտեգրված դասը հասուն կազմակերպված դաս է, որի նպատակը կարող է հասանելի լինել միայն տարբեր առարկաների գիտելիքների միավորումից՝ ուղղված ինչ – որ խնդրի դիտարկմանը և լուծմանը: Ինտեգրված դասերը աշակերտին տալիս են աշխարհի, առարկաների և երևույթների փոխկապակցվածության մասին բավականին լայն և վառ պատկերացում: Հիմնական շեշտը դրվում է ոչ այնքան որոշակի գիտելիքների ընկալման, որքան ստեղծագործական մտածողությանը: Մաթեմատիկան ճշգրիտ հաշվողական գործիք է, որը կազմված է բանաձևերից, հավասարումներից և կանոններից և հնարավորություն է տալիս պարզել ֆիզիկական օրենքների փոխադարձ կապը, ներթափանցել նյութի «ներսը», պարզել նրա կառուցվածքը, ավելին՝ ստանալ նոր նյութեր, նոր կանխատեսումներ և հայտնագործություններ կատարել: Բնագիտական առարկաների ուսուցման ժամանակ միջառարկայական կապերի իրագործումը նպաստում է գիտելիքների խոր և բազմակողմանի յուրացմանը, գիտական հասկացությունների և օրենքների ձևավորմանը, ուսումնադաստիրակչական

գործընթացի կատարելագործմանը և նրա օպտիմալ կազմակերպմանը: Նպաստում են նաև սովորողների գիտելիքների տրամաբանական մտածողության զարգացմանը և ստեղծագործական ունակություններին: Ուսուցման գործընթացում կարևոր տեղ պետք է հատկացնել միջառարկայական կապերին, որոնք ուսուցման հաջողության անհրաժեշտ պայմաններից են: Մաթեմատիկայի ուսուցիչը, այլ առարկաների ուսուցիչների հետ համագործակցելով, միջառարկայական կապերի միջոցով իրականացնում է ուսումնադաստիարակչական խնդիրների ամբողջական լուծում: Միջառարկայական կապերի մասին Յ. Ա. Կոմենսկին իր «Մեծ դիդակտիկա» աշխատությունում նշում է, որ ուսումնական առարկաների փոխկապակցված ուսուցումը երեխաներին սովորեցնում է բացահայտելու ուսումնասիրվող առարկաների եւ երևույթների միջև եղած կապերը. «<Ամեն ինչ ամրապնդել բանականության հիմունքներով, նշանակում է, ամեն ինչ սովորել՝ մատնացույց անելով պատճառները, այսինքն՝ ոչ միայն ցույց տալ, թե ինչպես է այս կամ այն երևույթը տեղի ունենում, այլ նաև ցույց տալ, թե ինչու դա այլ կերպ լինել չի կարող: Չէ՞ որ իմանալ որևէ բան նշանակում է իրը ճանաչել իր փոխկապակցվածության մեջ>>: Ուսուցման պրոցեսում աշակերտների հետաքրքրությունների համապատասխանությունից կախված, նյութը և մեթոդներն ընտրելիս անհրաժեշտ է մշտապես հաշվի առնել տվյալ դասարանը, նրա առանձին խմբերը կազմող աշակերտների հնարավորությունները, պահանջմունքները և հետաքրքրությունները: Միջառարկայական կապերի իրագործման հաջողությունն ապահովող կարևոր հանգամանք է նաև ուսուցչին՝ դասին մանրակրկիտ պատրաստվելը: Ուսումնական պրոցեսում պետք է հստակորեն արտացոլվի ուսուցչի և աշակերտների գործունեության փոխադարձ կապը: Հետազոտության նպատակն է. տարբեր տեսանկյուններից՝ համակողմանիորեն բացահայտել միջառարկայական կապերի օպտիմալ օգտագործման եղանակները որոշելու հարցը և այն ծառայեցնել ուսուցման գործընթացի արդյունավետության բարձրացմանը:

Թեմայի նպատակները՝

Ընդլայնել կապերի գործնական, կիրառական ուղղվածությունը և դարձնել այն ավելի հետաքրքիր, ինտեգրված դասապրոցեսում ընդգրկել բնագիտական պատմական նյութեր, կազմել թեստեր և կիրառել դասապրոցեսում:

Խնդիրները՝

Բնագիտամաթեմատիկական առարկաների ուսուցման բարելավման համար անհրաժեշտ է ուսուցչի այն խնդիրները, որը կարող է ապահովել միջառարկայական կապերի արդյունավետությունը:

- Բացատրել, ուղղորդել, ներկայացնել մաթեմատիկայի դերը տվյալ թեմայի ուսումնասիրման գործընթացում:
- Կրկնել, ամրապնդել, հիմնավորել միջառարկայական կապերը:
- Հետազոտել, վերլուծել առաջադրանքներ միջառարկայական կապերով:

Այս գործընթացում ավելի կարևոր է նաև աշակերտների խնդիրները

- Ըմբռնել, հասկանալ միջառարկայական և ներառարկայական կապերը արտահայտող հասկացությունները, օրենքները և օրենքների մաթեմատիկական ձևակերպումները:
 - Հասկանալ բանաձևերը, կատարել ընդհանրացումներ, մտահանգումներ
 - Բնապահպանման խնդիրների լուծման հարցում առանձնացնել մաթեմատիկայի դերը:

Թեմայի արդիականությունը՝

Միջառարկայական կապերի իրագործումը կնպաստի ուսուցման բարձրացմանը, սովորողների ճանաչողական հետաքրքրության, ամբողջական գիտական աշխարհի պատկերացումների և երևույթների տարբեր կողմերից դիտելու ունակության ձևավորմանը, հետևություններ կատարելու, վերլուծելու, դատողություններ անելու, որոնք էլ հենց ժամանակի պահանջներն են:

ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՄԱՍ

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ԴԵՐԸ ԲՆԱԳԻՏԱՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԱՌԱՐԿԱՆԵՐԻ ՄԻԶԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ԿԱՊԵՐԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ԳՈՐԾՈՒՄ

Դասին ուսուցչի բարձր մակարդակով նախապատրաստվելու ցուցանիշներից մեկը դասանյութի համակողմանի վերլուծությունն է, որի ժամանակ աշակերտներին տնային հանձնարարությունները տրվում են, պահանջելով՝ հենվելով մի առարկայից յուրացրած գիտելիքների վրա, բացատրել այն փաստերն ու երևույթները, որոնք ուսուցանվում են այլ դասընթացներում: Մարդկային բանականությունը շարունակում է բացահայտել բնության էջերում թաքնված գաղտնարանները: Բնությունը բացահայտող գիտությունը՝ բնագիտությունը աշխարհը ճանաչելու իր ձգտումով ապագան կանխորոշելուց բացի այլ նպատակ չունի: [1 էջ 94]

Բնագիտությունը կոչված է լուծելու, բացատրելու բնության մեջ գործող երևույթները, պրոցեսները, օրինաչափությունները, օրենքները մարդկային մտածողությամբ և գիտական մեծ երևակայությամբ: Մարդկային մտածողությունը տիեզերքի, բնության մասին անընդհատ փոփոխվող պատկեր է ստեղծում:[2 էջ 11]

Պատկեր ստեղծողը՝ մտածող մարդ-գիտնականն է, ում ծնունդը ապահովում է դպրոցը, ով իր տաղանդն է ցուցաբերում ուսումնառության տարիների ընթացքում իր և կյանքի առջև ծառայած խնդիրներով, նպատակներով: Բնագիտական առարկաների դասավանդման գործընթացում մայրենի և օտար լեզուների իմացության պետք է զարգացնել նաև մեկ լեզվի իմացություն: Ըստ նշանավոր ֆիզիկոս Գիբսի այդ լեզուն մաթեմատիկայի լեզուն է: Զարգացնելով այդ միտքը ամերիկյան տեսաբան ֆիզիկոս Ֆեյնմանը նշում է, որ մաթեմատիկան պարզապես լեզու չէ, այլ լեզու և տրամաբանության միասին վերցրած: [3 էջ 48]

Առանց մաթեմատիկայի խորը իմացության և ըմբռնման, հնարավոր չէ զգալ, ընկալել բնության օրենքների գեղեցկությունը՝ բառերը փոխարինելով սիմվոլների: Գիտությունների, նոր տեխնոլոգիաների զարգացման գործում

անգնահատելի ներդրում և մեծ ավանդ ունի մաթեմատիկան: Դա այնպիսի մի ուղի է, որով պնդումների մի համակարգից անցում է կատարում մի այլ համակարգի:

Մաթեմատիկան սերտորեն կապված է բնագիտական բոլոր առարկաների հետ:

մաթեմատիկա-ինֆորմատիկա



Ինֆորմատիկա և մաթեմատիկա առարկաների կապը սովորեցնում են տեսական գիտելիքները օգտագործել գործնականում, զարգացնում է համակարգչային գիտելիքները: Յուրաքանչյուր ածակերտ ակտիվ աշխատում է, նրանց մոտ ձևավորվում է հետաքրքրություն, ճանաչողական ունակություններ: Այսօր համակարգչային տեխնոլոգիաները կարելի է համարել գիտելիքների հաղորդման այն նոր միջոցը, որը կապահովի ուսման ավելի բարձր որակ, թույլ կտա երեխային ավելի մեծ հետաքրքրությամբ սովորել, գտնել տեղեկատվական աղբյուրներ:

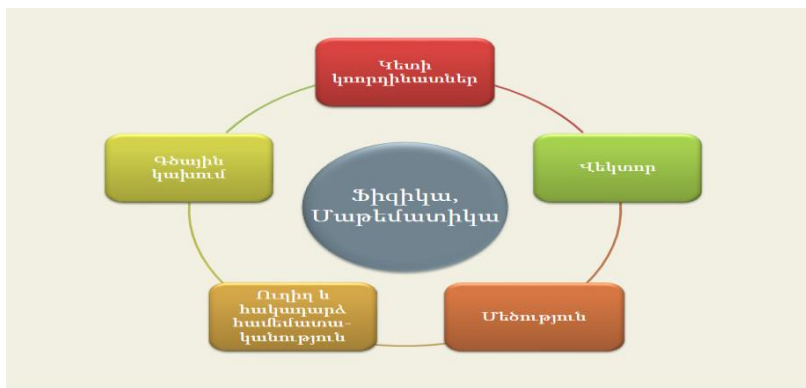
Մաթեմատիկա և ինֆորմատիկա առարկաների ինտեգրման մասին խոսելով առաջին հերթին կարելի է նշել ալգորիթմի, ալգորիթմական մտածողության մասին: Ալգորիթմ հասկացությունը սերտորեն առնչվում է թե՛ մաթեմատիկայի, թե՛ ինֆորմատիկայի հետ: Ալգորիթմը հանդիսանում է մաթեմատիկայի հիմնային հասկացություններից մեկը: Մաթեմատիկայից ստացած գիտելիքներն աշակերտներին օգնում են յուրացնել «Ալգորիթմներ» թեման ինֆորմատիկայից: Թվարկենք մի քանի ընդհանրացնող մաթեմատիկա - ինֆորմատիկա դասերի թեմաներ, որոնք կարող են աշակերտների մոտ մեծ հետաքրքրություն առաջացնել , օրինակ՝

<<Հավասարումների համակարգերի լուծումը գրաֆիկական եղանակով Excel մի

վշավայրում», «Քառակուսային հավասարումների լուծում», «Ֆունկցիաների գրաֆիկներ և նրանց հատկությունները», «Ցիկլային ալգորիթմներ:

Մաթեմատիկայի դասերին շատ արդյունավետ է ամրապնդել և ընդհանրացնել ստացած գիտելիքները ինֆորմատիկայի օգնությամբ: Օրինակ, 8-րդ դասարանում կարելի է անցկացնել գիտելիքների ամրապնդում՝ հանձնարարելով աշակերտներին պատրաստել սահիկներ «Քառանկյուն» թեմայից՝ օգտվելով երկրաչափության դպրոցական դասագրքից: Նրանք սահիկները կարող են պատրաստել ինֆորմատիկայի ժամին, քանի որ արդեն ուսումնասիրել են Microsoft Office PowerPoint ծրագիրը: 7-րդ դասարանում երկրաչափության ուսումնասիրում են «Անկյուններ» թեման, որին շարունակություն կարելի է տալ ինֆորմատիկայի դասին «Paint ծրագրում նկարներ, համակարգչային գրաֆիկներ» թեմայի ժամանակ: Ինտեգրված դաս կարելի է անցկացնել նաև «Հանրահաշիվ մաթեմատիկական անալիզի հիմունքներ» առարկայից «Գրաֆիկի ձևափոխություններ» թեմայի կրկնության ժամանակ: Աշակերտները օգտագործելով Advanced Grapher ծրագիրը, կարողանում են տարրական ֆունկցիաների գրաֆիկներ կառուցել: Նրանց մոտ մաթեմատիկական գիտելիքները լավ է ամրապնդվում, ինչպես նաև կարողանում են ճիշտ կիրառել տվյալ ծրագիրը ինֆորմատիկայի ժամանակ: [5 էջ 17]

Մաթեմատիկա - ֆիզիկա



Անհնար է պատկերացնել ֆիզիկան առանց մաթեմատիկայի: Մաթեմատիկայի դասաժամերին, միչև ֆիզիկայի համակարգված դասընթացի ուսումնական սկիզբը,

սկսում է ձևավորվել մեծություն հասկացությունը: Առաջադրանքների լուծման ժամանակ դպրոցականները հանդիպում են այնպիսի մեծությունների, ինչպիսիք են՝ երկարություն, ծավալ, լայնություն, մակերես, արագություն, ճանապարհ, ժամանակ, զանգված: Մեծություն հասկացությունը , ինչպես նաև բոլոր թվարկված մեծությունները, մանրամասնորեն ուսումնասիրվում են ֆիզիկայի դասաժամերին:

Անհնար է ֆիզիկայի դասընթացի որևէ խնդրի լուծումն տալ առանց մեծությունների հետ կատարվող թվաբանական գործողությունների կանոնների և օրենքների իմացության:

Մարմնի շարժումը բնութագրող ֆիզիկական մեծություններից է արագացումը: Արագացումը մի մեծություն է, որը բնութագրվում է մարմնի արագության փոփոխության և այն ժամանակի հարաբերությամբ, որի ընթացքում տեղի է ունեցել այդ փոփոխությունը:

$$a = \frac{V - V_0}{t}$$

Անհնար է ֆիզիկայի դասընթացի որևէ խնդրի լուծումը տալ առանց մեծությունների հետ կատարվող թվաբանական գործողությունների կանոնների և օրենքների իմացության: Դիտարկենք ֆիզիկայի դասընթացից մի խնդիր , որի լուծման մեջ կիրառվում են այդ օրենքներն ու կանոնները:

Խնդիր: Չորսուն որի երկարությունը 15սմ է, լայնությունը 10սմ, բարձրությունը 10սմ, կշեռքի նժարի վրա հավասարակշռվեց 500, 200, 50 գրամանոց կշռաքարերով: Որոշել այդ չորսուի խտությունը և այն արտահայտել կգ/մ³ ներով:

Լուծում: Քանի որ մարմնի խտությունը նրա զանգվածի և ծավալի հարաբերությունն է, ուստի համաձայն մեծությունների հարաբերության օրենքի, չորսուի խտությունը հաշվելու համար պետք է կազմել նրա զանգվածի և ծավալի հարաբերությունը: [1 էջ31]

Մինչ այդ հարաբերությունը գտնելը, որոշենք չորսուի զանգվածը և ծավալը:

Ըստ խնդրի պայմանի չորսուի զանգվածի համար կունենանք

$$m = 500q + 200q + 50q = (500 + 200 + 50) q = 750q$$

Համաձայն մեծությունների բազմապատկման օրենքի, չորսուի ծավալը կլինի

$$V = 15\text{սմ} \cdot 10\text{ սմ} \cdot 10\text{սմ} = (15 \cdot 10 \cdot 10)(\text{սմ} \cdot \text{սմ} \cdot \text{սմ}) = 1500\text{սմ}^3$$

Ըստ մեծությունների հարաբերության հիմնական հատկության, չորսուի խտությունը կլինի

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{750\text{ գ}}{1500\text{սմ}^3} = \frac{750}{1500} \frac{\text{գ}}{\text{սմ}^3} = 0,5 \text{ գ/սմ}^3$$

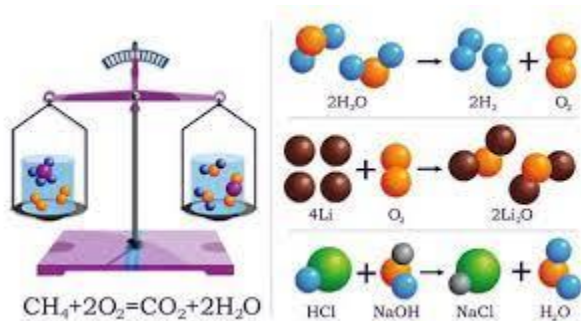
$$P = 0,5\text{գ/սմ}^3 = 0,5 \cdot \frac{0,001\text{ կգ}}{0,00001\text{մ}^3} = 500\text{կգ/մ}^3$$

Պատասխան $0,5\text{գ/սմ}^3$, 500կգ/մ^3

Գոյություն ունեն այնպիսի ֆիզիկական բովանդակությամբ խնդիրներ, որոնց լուծումն օգնում է մեզ ի հայտ բերել կորերի տեսքը, գտնել շոշափողների կառուցման նոր եղանակներ և կատարել այլ երկրաչափական կառուցումներ: Որպեսզի գտնենք շարժվող մարմնի կոորդինատները ժամանակի ցանկացած պահին, պետք է իմանալ վեկտորի պրոյեկցիաները կոորդինատների առանցքների վրա: Վեկտորների պրոյեկցիաները սկայյար մեծություններ են, դրանց հետ կարելի է կատարել հանրահաշվական գործողություններ: Կամ ածանցյալի մեխանիկական իմաստը սահանելիս կարող ենք կարճ ասել, որ կոորդինատի ածանցյալը ըստ ժամանակի արագությունն է: Կամ էլ, որ արագության ածանցյալն ըստ ժամանակի արագացումն է: Մարդու մազի հաստությունը որոշում են մանրադիտակով և միլիմետրական թղթի միջոցով: Առանց այդ սարքերի ինչպե՞ս կարելի է որոշել նրբաթիթեղի, թղթի և բարակ առարկաների հաստությունը: Բարակ թիթեղների հաստությունը կարելի է որոշել սանտիմետրական և միլիմետրական բաժանմունք ունեցող սովորական քանոնի միոցով: Դրա համար պետք է թիթեղները դարսել միմյանց վրա, չափել ստացված հաստությունը: Վերջինս բաժանելով թիթեղների Մեծ է նաև Ֆունկցիայի կիրառությունը ֆիզիկայի և մաթեմատիկայի դասընթացում: Ֆունկցիան մաթեմատիկայի հիմնարար հասկացություններից է, ընդ որում՝ դրա ձևավորվածության մակարդակով է պայմանավորված սովորողների թե՛ մաթեմատիկական կրթության մակարդակը, թե՛ մաթեմատիկական զարգացվածությունը: Ֆունկցիայի ուսումնասիրության ժամանակ միջառարկայական

նյութի դիտարկումը թույլ է տալիս հաղթահարել սովորողների գիտելիքների ձևայնությունը, մաթեմատիկական ֆունկցիոնալ կարողությունները տեղափոխել միջառարկայական ոլորտ, մաթեմատիկական կրթությունից շեշտը տեղափոխել մաթեմատիկայի օգնությամբ կրթության վրա, ինչը թույլ կտա առավել արդյունավետ զարգացնել սովորողների անձնային որակներն ու ստեղծագործական ներուժը:

Մաթեմատիկա - քիմիա

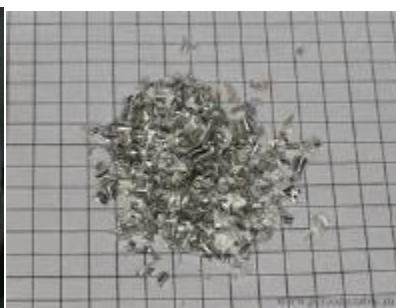


Դպրոցում քիմիական պարզ խնդիրների լուծման ժամանակ հիմնականում առնչվում ենք վալենտականության որոշման, օքսիդավերականգնման ռեակցիաների հետ: Օքսիդավերականգնման ռեակցիաները ընդհանում են դրանցում մասնակցող նյութերի էլեկտրոնների վերաբաշխման շնորհիվ: Ինչպե՞ս են կազմում և հավասարեցնում օքսիդավերականգնման ռեակցիաները:

Դիտարկենք քիմիական ռեակցիա կազմելու օրինակ: Մագնեզիումի ժապավենը օդում այրելիս առաջանում է սպիտակ փոշի՝ մագնեզիումի օքսիդ:



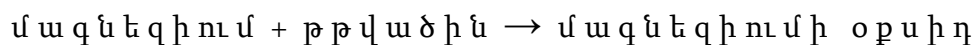
մագնեզիումի ժապավեն



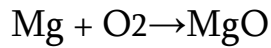
մագնեզիումի այրումը



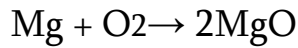
մագնեզիումի օքսիդ



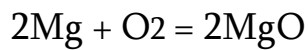
Կազմենք քիմիական հավասարման ուրվագիրը.



Ինչպես տեսնում ենք, ձախ մասում մագնեզիումը մեկ ատոմ է, աջ մասում նույնպես, ուրեմն հավասարեցնելու կարիք չկա: Հավասարման ձախ մասում թթվածինը երկու ատոմ է, իսկ աջ մասում՝ մեկ: Հավասարեցնելու նպատակով մագնեզիումի օքսիդի բանաձևից առաջ գրում ենք 2 գործակիցը.



Բայց այժմ արդեն մագնեզիումի ատոմներն են աջ մասում ավելանում, կրկին հավասարեցնելու նպատակով ձախ մասում մագնեզիումից առաջ գրում ենք 2 գործակիցը և, փոխարինելով սլաքը հավասարման նշանով, ստանում ենք քիմիական հավասարումը վերջնական տեսքով.



Օքսիդավերականգնման ռեակցիաները ընդհանում են դրանցում մասնակցող նյութերի էլեկտրոնների վերաբաշխման շնորհիվ:

Օր .`

Մագնեզիումի այրման ռեակցիայի հավասարումը թթվածնում հետևյալն է .



Այս սկզբունքով կարող ենք կազմել ցանկացած քիմիական հավասարում:

Ինչպես բոլոր ռեակցիաների հավասարումների կազմումը, օքսիդավերականգնման ռեակցիաները նույնպես, առաջին հերթին, հիմնված են զանգվածի պահպանման օրենքի վրա, ապա՝ լիցքի պահպանման սկզբունքի հիման վրա: Չանզվածի պահպանման օրենքի ճշմարտացիությունն ակնհայտ է.

բոլոր օրինակներում հավասարումների աջ և ձախ մասերում ատոմների թվերը հավասար են: Օքսիդավերականգնման ռեակցիաները լայնորեն տարածված են մեր շրջապատում: Բազմաթիվ բնական երևույթներ՝ շնչառություն, ֆոտոսինթեզ, հրաբուխ և այլն օքսիդավերականգնման ռեակցիաներ են:

Մաթեմատիկա - կենսաբանություն



Կենսաբանական ցանկացած առարկա հանդիսանում է վիճակագրության տարր: Այն հարցին, թե դիտարկվող երևույթները պատահականություն են, թե օրինաչափություն պատասխանում է մաթեմատիկական վիճակագրությունը:

Օրինակ՝ տվյալ տարածքում մեկ տեսակի մյուսի նկատմամբ տարածվածությունը որոշելու համար մաթեմատիկական կանոններն օգտակար են: Դիտարկենք մի խնդիր, որն առանց մաթեմատիկական գիտելիքների հնարավոր չէ լուծել.

Ֆիզիկական աշխատանքի ընթացքում մարդու կողմից յուրացվել է $460.8 \text{ Լ } O_2$:

Ընդունել, որ աշխատանքի ժամանակ շնչառական շարժումներն արագացել են 2 անգամ, շնչառական օդի ծավալը մեծացել է 1.6 անգամ; Ընդունել, որ հարաբերական հանգստի վիճակում մարդը 1 րոպեում արթուն ժամանակ կատարում է 16 շնչառական շարժում: Քանի՞ ժամ է տևել ծանր ֆիզիկական աշխատանքը:

ԼՈՒԾՈՒՄ

Որոշենք աշխատանքի ընթացքում գազափոխանակությանը մասնակցած օդի ծավալը, եթե յուրացրած թթվածնի ծավալը կազմում է 5%,

$$460,8 \text{ Լ} \times \frac{5}{100}$$

$$x \times \frac{100}{5}$$

$$x = 9216 \text{ Լ} \times 1000 \text{ սմ}^3 = 9216000 \text{ սմ}^3 \text{ օդ}$$

Շնչառական շարժումները ավելացել են 2 անգամ, 1 րոպեում շնչառակա շարժումների թիվը հավասար է $16 \times 2 = 32$ շնչառական շարժում

Շնչառական ծավալը մեծացել է 1,6 անգամ, և կազմում է $500 \times 1,6 = 800 \text{ սմ}^3$ 31 րոպեում

ներշնչած օդի ծավալը որոշելու համար

1 ներշնչում 800սմ^3

32 ներշնչում x

$x=25600\text{ սմ}^3$ օդ 1 ր-ում

Աշխատանքի տևողությունը որոշելու համար

1 րոպեում 25600 սմ^3 օդ

X րոպեում 9216000սմ^3 օդ

$X = 360$ րոպե = 6 ժամ

Պատ.՝ 6 ժամ

Մաթեմատիկա - աշխարհագրություն



Բոլոր հեռավորությունները, որոնք տեղափոխվում են միևնույն քարտեզի վրա պետք է համեմատելի լինեն, այսինքն՝ պահպանեն բնության մեջ եղած հարաբերությունները: Երբ վերցնենք կամայական քարտեզ անպայման կնկատենք անկյունում գրված մասշտաբը, օրինակ $M 1 : 1000000$: Առանց մասշտաբի գաղափարի ընկալման չի պարզաբանվի ցանկացած քարտեզ:

Որպեսզի բնության մեջ եղած հեռավորությունները տեղափոխվեն քարտեզի վրա օգտագործում են մասշտաբը, որն իրենից ներկայացնում է քարտեզի վրա գտնվող հատվածի երկարության հարաբերությունը համապատասխան հատվածի երկարությանը բնության մեջ: Քարտեզի մասշտաբը ցույց է տալիս, թե 1 սմ-ը քարտեզի վրա քանի սմ կամ կմ է իրականում (բնության մեջ):

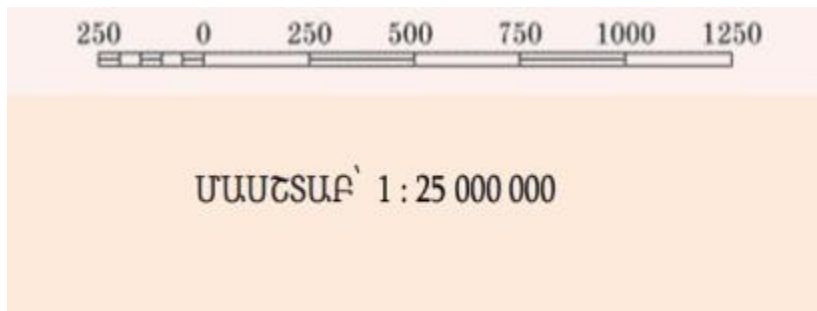
Խնդիր:

Քարտեզի մասշտաբը 1:1 000 է: Որքան է երկու քաղաքների միջև եղած իրական հեռավորությունը, եթե քարտեզի վրա պատկերված է.

$$121\text{սմ} = 121 \cdot 1000 = 121000 \text{ կմ}$$

Պատ՝ 121000կմ

Քարտեզը կարելի է օգտագործել միայն այն դեպքում, երբ բոլոր հեռավորությունները քարտեզի վրա տեղադրված են միևնույն մասշտաբով:



Երբեմն մասշտաբը տրվում է քանոնի տեսքով: Դա հարմար է, քանի որ քանոնի և կարկինի օգնությամբ կարելի է չափել հեռավորությունները քարտեզի վրա և մասշտաբի օգնությամբ գտնել հեռավորությունները տեղանքում (օրինակ՝ կմ):

Այսպիսով՝ մասշտաբը ցույց է տալիս, թե հատակագծի կամ քարտեզի վրա պատկերված տարածքը քանի անգամ է փոքրացված իրական չափերից:

Եթե քարտեզի վրա գրված է 1:1 000 000, դա նշանակում է, որ այդ քարտեզի վրա պատկերված 1 սմ հեռավորությամբ երկու կետերի իրական հեռավորությունը 1000000 սմ (10 կմ) է:

Եզրակացություն

Հանրակրթական դպրոցի պահանջներին համապատասխան՝ այսօր մեծանում է բնագիտամաթեմատիկական առարկաների միջև կապերի բացահայտման դերն ու նշանակությունը: Այն ճիշտ և խելացի կազմակերպելու դեպքում կհարստանան և կընդլայնվեն սովորողների գիտելիքները, կկարողանան կատարել գիտական ընդհանրացումներ և մտահանգումներ: Ուսուցման գործընթացում միջառարկայական կապերի բացահայտումը նպաստում է ուսումնական գործընթացի ինտենսիվացմանը, իմացական հետաքրքրությունների և ճանաչողական կարողությունների զարգացմանը, սովորողների գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը: Մաթեմատիկական սովորողներին օգնում է ավելի ընդլայնված ու հեշտությամբ պատկերացնել բնության մեջ տեղի ունեցող ցանկացած երևույթ: Հնարավորություն է տալիս սովորողներին ընդլայնել իրենց մտահորիզոնը և ոչ թե մտածել միայն կենսաբանորեն, քիմիկորեն, ֆիզիկորեն: Ցանկացած լուծում փորձել գտնել մաթեմատիկորեն, ինչը հետաքրքրություն է առաջացնում մաթեմատիկական ավելի խորը ուսումնասիրելիս:

Միջառարկայական կապերի ստեղծման տրաբանությունը ֆիքսելով կարող ենք նշել, որ այս գործընթացը հնարավորություն է տալիս սովորողին ոչ միայն ընկալել ու հասկանալ ուսումնական առարկաների միջև կապերը, այլ նաև զարգացնում է տրամաբանություն, որը հետագայում հնարավորություն է տալիս կյանքի տարբեր իրավիճակներում խնդիրների լուծումներ փնտրել, հանգամանքները և փաստերը միմյանց հետ կապելով: Մաթեմատիկական ավելի հետաքրքիր ու հասկանալի է լինում, երբ այն ներկայացնում են բնության երևույթների կամ ցանկացած երևույթների օրինակներով: Ավարտելով բնագիտական առարկաների մեթոդափոխման մեջ մտնող առարկաների և մաթեմատիկայի միջառարկայական կապի մասին նյութը, ցանկանում եմ ասել.

-Մաթեմատիկական արվեստ է, իսկ արվեստը մաթեմատիկայի ամբողջություն:

Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Ա. Կիտյագորսկի «Ֆիզիկան իմ մասնագիտությունն է»
2. Ա.Էյնշտեյն, Լ. Ինֆելդ «Ֆիզիկայի էվոլյուցիան»Հայաստան հրատ. Երևան-1968
3. Լ.Ֆեյնման«Ֆիզիկական օրենքների բնույթը»Հայաստան հրատ-1975
4. Մաթեմատիկական դպրոցում Թիվ 1 / 28 / 2003
5. Մաթեմատիկական դպրոցում Թիվ 5/ 102 / 2015

