

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ



ՀՀ ԿԳՄՄՆ «Երևանի Լեոյի անվան հ. 65 ավագ
դպրոց» ՊՈԱԿ

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ՝ Թվաբանական և երկրաչափական պրոգրեսիաների կիրառումը
այլ ուսումնական առարկաների գործնական խնդիրներում

ԿԱՏԱՐՈՂ՝ Կարինե Օթարյան

ՂԵԿԱՎԱՐ՝ Գայանե Սիմոնյան

ԵՐԵՎԱՆ 2022

Բովանդակություն

Ներածություն-----	2
Գրական ակնարկ-----	4
Հետազոտական աշխատանքի ընթացք-----	8
Եզրակացություն-----	16
Օգտագործված գրականություն/Ինտերնետային պաշարներ -----	17

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Աշխատանքային և սոցիալական միջավայրերի , դրանցում գործածվող տեխնոլոգիաների հաճախակի փոփոխությունները մեր օրերի մարդուն ստիպում են անընդհատ յուրացնել նոր գիտելիքներ և հմտություններ, պատրաստ լինել շարունակական ուսման : Տեղեկատվական դարաշրանում կրթության բնույթի մեջ կատարվող արմատական փոփոխությունը առնչված է տեղեկատվության և հաղորդակցության արդի միջոցների զարգացման և տարածման հետ :

Բավական բարձր կրթական մակարդակ և ավանդույթներ ունեցող հասարակությունները պարտադրված են կատարել հիմնարար վերագնահատումներ և փոփոխություններ կրթության ոլորտում : <<Անցումային>> անունը ստացած Ժամանակաշրջանում , երբ հասարակական կեցության ձևերի մեջ տեղի են ունենում արմատական փոփոխություններ , կրթության նոր որակի ձևավորումը և իրագործումը դառնում է որքան վճռական , նույնքան էլ դժվարին խնդիր : Այս խնդրի լուծման համար այսօր Հայաստանում պահանջվում են համապատասխան գիտելիքներ և փորձառություն ունեցող մասնագետ-ուսուցիչներ : Ժամանակակից կրթական համակարգում առաջնայինը ոչ թե տեղեկատվությունը յուրացնելը պետք է լինի , այլ այն ուսումնասիրելն ու վերլուծելը , որի արդյունքում զարգանում են հմտություններն ու կարողությունները , մարդը կարող է հարցին մոտենալ քննադատորեն և ստեղծագործաբար : Նման անհատներ են դպրոցից պահաջում պետությունն ու հասարակությունը : Այդ իսկ պատճառով կարևոր է ստեղծել ինտեգրված դասեր , որոնք կօգնեն աշակերտին կապ ստեղծել գիտական բնույթի առարկաների միջև , զարգացնել տրամաբանական մտածողություն և դյուրին կդարձնեն ուսումնական պրոցեսը:

Նպատակը

Հետազոտական իմ աշխատանքը որպես ինտեգրված դաս նպատակ ունի դուրս գալ մաթեմատիկայի նեղ շրջանակներից , ընդլայնել ինֆորմացիան , փոփոխել առարկայի ուսումնասիրության շրջանակները , համակարգել ուսումնասիրված նյութը ,կապ

հաստատել ուսումնական մյուս առարկաների հետ: Աշակերտական խմբերի միջոցով ես կարողացա , միավորել սովորողների փորձն ու դրա տեսական մասը,կապված թվաբանական և երկրաչափական պրոգրեսիաների հետ , դարձնելով այն ինտեգրված դաս:

Նպատակին հասնելու համար դրված խնդիրներ

- Հետազոտել թվաբանական երկրաչափական խնդիրները հենվելով պրոգրեսիաների մասին ունեցած գիտելիքի վրա և կազմել նմանատիպ խնդիրներ , այն կապելով այլ ոլորտների հետ :
- Ստեղծել մեթոդներ այդ խնդիրների լուծման համար

ԳՐԱԿԱՆ ԱԿՆԱՐԿ

Կա մի գիտություն, առանց որի անհնար է մնացածների համար: Դա մաթեմատիկան է, որի գաղափարները, դատողությունները և խորհրդանիշերը ծառայում են որպես լեզու, նրանով գրում, խոսում և մտածում են մյուս գիտությունները: Այն բացատրում է դժվարին երևույթների օրինաչափությունները, կանխագուշակում և մեծ ճշգրտությամբ նախօրոք նկարագրում է երևույթների ընթացքը:

Մ. ՍՈՒՌԱԿԵՎ

Մաթեմատիկան շատ հին գիտություն է և այն առաջացել է մարդու գործնական պահանջներից ելնելով:

Հույն մաթեմատիկոս Պյութագորասը համոզված էր, որ մաթեմատիկան իր մեջ պարունակում է ողջ տիեզերքի գաղտնիքները և որ որոշ թվեր մոգական են:

Մաթեմատիկայի հնագույն կարևորագույն բաժիններից է երկրաչափությունը, որի զարգացումը ավելի քան երկու հազարամյակի պատմություն ունի:

Դեռևս մ.թ.ա. II հազարամյակի սկզբին, եգիպտացիներին հայտնի էին երկրաչափական պարզագույն հասկացություններն ու կանոնները, որոնք խիստ գործնական բնույթ ունեին: Եգիպտացիներին այդ գիտությունը պետք էր հատկապես Նեղոսի վարարումներից հետո առանձին ընտանիքների պատկանող հողամասերի չափերը վերականգնելու համար:

Հողամասերի մակերեսը ճիշտ հաշվելուց էր կախված փարավոնի գանձարանը մուծվող հարկի չափը: Եգիպտոսում ստրուկները կառուցում էին քարե վիթխարի բուրգեր՝ տիրակալների մահարձաններ, փորում էին ոռոգիչ ջրանցքներ, կառուցում ամբարտակներ, որի համար պետք էղավ հաշվել այդ մարմինների ծավալը:

Մ.թ.ա. VII դարից մինչև մ.թ.ա. I դարը երկրաչափությունը զարգացավ հիմնականում Հունաստանում, որտեղ էլ այն կազմաորվեց որպես գիտություն:

Հայաստանում մաթեմատիկական գիտելիքների զարգացման մասին են վկայում հազարամյակներ առաջ կառուցված ամրոցներն ու պալատները, տաճարներն ու եկեղեցիները, կամուրջներն ու ոռոգման համակարգերը:

Մեզ հասած առաջին մաթեմատիկական ձեռագրերն են VII դարի գիտնական Անանիա Շիրակացու թվաբանության դասագիրքը:

Հաճախ առնչվում ենք այնպիսի հաջորդականությունների հետ, որոնք օժտված են որոշակի օրինաչափություններով: Նման կարևոր հաջորդականություններից են պրոգրեսիաները: Պրոգրեսիան հունարեն բառ է, որը նշանակում է շարժում դեպի առաջ:

VI-րդ դարում հռոմեացի հեղինակ Բռեցիի կողմից հայտնաբերվեց պրոգրեսիա տերմինը, որը ուներ լայն հասկացություն, որպես անվերջ թվային հաջորդականություն:

Իսկ թվաբանական և երկրաչափական պրոգրեսիաների անվանումը դուրս է բերվել հին հույների գրված ձեռագրերից:

Թվաբանական պրոգրեսիայի անդամների գումարի բանաձևը ապացուցվել է հին հույն գիտնական Դիոֆոնդի կողմից:

Պրոգրեսիաներին վերաբերվող որոշ բանաձևեր հայտնի էին ճապոնացի և հնդիկ գիտնականներին (V-դար):

Թվաբանական և երկրաչափական պրոգրեսիաների որոշ օրինակներ կարելի է հանդիպել նաև հին բաբելոնական և հունական մակագրություններում, որոնք գրվել են չորս հազարամյակ տարիներ առաջ:

Դեռևս մ.թ.ա. 500 տարի առաջ հին Հունաստանում հայտնի էին այսպիսի գումարներ՝

$$1+2+3+\dots+n = \frac{1}{2}n(n+1)$$

$$1+3+5+\dots+(2n-1) = n^2$$

$$2+4+6+\dots+2n = n(n+1)$$

Երկու հազարամյակ մեր թվակությունից առաջ եգիպտական և հունական մագաղաթների վրա հանդիպում են թվաբանական և երկրաչափական պրոգրեսիաների օրինակներ: Ահա եգիպտացի՝ Ահմեդի առաջարկած խնդիրը. <<Պետք է բաժանել 10 ֆունտ գարին 10 մարդու միջև այնպես ,որ յուրաքանչյուրի տարբերությունը մեկը մյուսի հետ լինի 1/8 ֆունտ>>:

Ահա այն բանաձևը ,որը օգտագործել են եգիպտացիները այդ խնդիրը լուծելու համար՝

$$a = s/n - (n-1) \cdot d/2 (s = a + b/2 \cdot n)$$

Պրոգրեսիային վերաբերվող խնդիրները , որոնք ,հասել են մեզ , կապված են եղել կյանքում ծագած դժվարությունների հետ. մթերքների տեսակավորման, ժառանգության բաժանման և այլն:

Այս թվարկված փաստերի շրջանակում դրվեց մի նպատակ.

— սովորել թե ինչպես կարելի է օգտագործել պրոգրեսիաները գործնականում:

Այդ նպատակին հասնելու համար դրվեց մի խնդիր՝

— սովորել ,թե կյանքի որ բնագավառում այն կարելի է օգտագործել

— լուծել խնդիրներ գիտության տարբեր բնագավառներում:

Պրոգրեսիաներ

Պրոգրեսիա _լատիներեն Progressio _ առաջընթաց շարժում բառից է:

Պրոգրեսիան այնպիսի հաջորդականություն է ,որն օժտված է որոշակի օրինաչափություններով:

Թվաբանական պրոգրեսիայի հասկացությունը՝

Թվերի հաջորդական շարք, որի մեջ յուրաքանչյուր թիվ սկսած երկրորդից ,իր հարևան թվերի միջին թվաբանականն է:

Երկրաչափական պրոգրեսիայի հասկացությունը՝

Թվերի հաջորդական շարք , որի մեջ յուրաքանչյուր թիվ սկսած երկրորդից ,իր հարևան թվերի միջին երկրաչափականն է կամ հաստատուն մեծությամբ բազմապատիկը:

Պրոգրեսիան որպես որոշակի օրինաչափություններով հաջորդականություն, որի նպատակն է

-սովորեցնել , թե ինչպես կարելի է օգտագործել պրոգրեսիաները գործնականում

-սովորեցնել ,թե կյանքի ,որ բնագավառում այն կարելի է օգտագործել

-լուծել խնդիրներ գիտության տարբեր բնագավառներում

-պատմական խնդիրների միոցով կապ հաստատել ուսումնական մյուս առարկաների հետ

-խնդիր լեզենդ

-Մալտուսի մտքերը

-հետաքրքիր խնդիրներ

-Ֆինանսական բուրգ

-պրոգրեսիան բնության մեջ

-պրոգրեսիայի օգտագործումը տարբեր գիտությունների մեջ

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԸՆԹԱՑՔ

Աշակերտական խմբերին հանձնարարված էր ընտրել այնպիսի խնդիրներ ,որոնք կապ են հաստատում թվաբանական և երկրաչափական պրոգրեսիաների և բնագիտական մյուս առարկաների հետ:

Թվաբանական և երկրաչափական պրոգրեսիաների կապը կենսաբանության և բժշկության հետ

Երկրագնդի վրա չկա մի անկյուն որտեղ բակտերիաների չհանդիպես:Նրանք ապրում են ինչպես Անտարկտիդայի սառույցների մեջ; այնպես էլ ամենատաք տարածքներում;որտեղ ջրմուռնուները հասնում է $+850^{\circ}$ C-ի: Նրանց կյանքի պայմանները տարբեր են , ինչպես տարբեր են նրանց գործողությունները մեր առօրյաում:

Խնդիր 1.

Գրիպով հիվանդ մարդը կարող է վարակել 4 մարդու : Քանի՞ օրում գրիպով կհիվանդանա ամբողջ դպրոցը . եթե այնտեղ սովորում է 1000 աշակերտ :

Եթե $B_1 = 1$, $q = 4$, $a_n = 1000$, $n = ?$

Ըստ երկրաչափական պրոգրեսիայի $1000 = 1 \times 4^n$

Քանի որ $4^5 = 1024$, նշանակում է , որ ամբողջ դպրոցի աշակերտները կհիվանդանան 5 օրում

Խնդիր 2.

Հիվանդը օգտագործում է հոմեոպատ դեղ հետևյալ մեխանիզմով

1-ին օրը օգտագործում է 5 կաթիլ , իսկ յուրաքանչյուր հաորդ օրը 5 կաթիլ ավելի , քան նախորդ օրը : Հասնելով 40 կաթիլի հիվանդը 3 օր անընդմեջ խմում է 40 կաթիլ , իսկ հետո քչացնում մինչև 5 կաթիլ : Քանի՞ արվակ է անհրաժեշտ հիվանդին , եթե յուրաքանչյուր արվակում կա 20 մլ դեղ (250 կաթիլ):

Թվաբանակն պրոգրեսիայի միջոցով կարող ենք հաշվել արվակի քանակը

$$\begin{array}{l} a_1 = 5 \\ a_2 = 10 \\ a_3 = 15 \end{array} \left| \begin{array}{l} \longrightarrow \\ \longrightarrow \\ \longrightarrow \end{array} \right. d = 10 - 5 = 5$$

5,10,15...40,40,40,35,30,25...5

Քանի որ $a_n = a_1 + d(n-1)$

$$40 = 5 + 5(n - 1)$$

$$35 = 5n - 5$$

$$n = 8$$

$$S_n = ?, n = 8$$

$$S_8 = \frac{2 \cdot 5 + (8-1)5}{2} \times 8 = 180 \text{ (կաթիլ)}$$

Առաջին փուլում հիվանդը օգտագործում է 180 կաթիլ , նույնքան 2-րդում , հետևաբար հիվանդին անհրաժեշտ է $180+40+180= 400$ կաթիլ

400: 250 = 1.6 (սրվակ) , Այստեղից հետևում է , որ հիվանդին անհրաժեշտ է 2 սրվակ :

1. Պատմական խնդիրներ

Խնդիր լեզենդ

Հնդկաստանի թագավոր Շերամը իր մոտ կանչեց շախմատային խաղի հայտնագործողին՝ Սեթին, որպեսզի պարզևատրի իր հայտնագործության համար: Սեթը, ծաղրելով թագավորին , պահանջեց շախմատի տախտակի առաջին վանդակի համար մեկ հատիկ ցորեն, երկրորդի համար՝ երկու հատիկ, երրորդի համար՝ չորս հատիկ և այլն՝ 1,2,4,8,16,32...

Ուրախացած թագավորը , ծիծաղելով Սեթի վրա, հրամայեց նրան տալ իր համեստ պարգևը: Արժեր , որ թագավորը ծիծաղեր:

Ահա նրա լուծումը՝

Տրված է՝ 1,2,4,8,16,32,64... հաջորդականությունը:

$$b_1 = 1, q = 2, n = 64$$

$S_{64}=?$

$$S_{64}=2^{64}-1=18446744073709551615$$

Մալտուսի մտքերը

Ըստ Մալտուսի մարդկանց բնակավայրերի քանակները մեծանում է երկրաչափական պրոգրեսիայով(1,2,4,8,16,32 ...):

Իսկ մթերքների արտադրությունը՝ թվաբանական պրոգրեսիայով(1,2,3,4,5...):

Ըստ Մալտուսի հենց այս է պատճառը՝ աղքատություն, սով; հիվանդություն, պատերազմ:

2. Հետաքրքիր խնդիրներ

ա. Անտառից բերված գերանները, որոնք օգտագործվում են շինարարության մեջ, դասավորված են այնպես, ինչպես ցույց է տրված նկարում: Քանի գերան կա մի կապոցի մեջ, եթե նրա հիմքում դրված է 12 գերան:

Լուծումը հետևյալն է՝

Ըստ թվաբանական պրոգրեսիայի՝ 1,2,3,4,5,6,...,12



$$a_1=1$$

$$a_n = a_1 + d(n-1)$$

$$d=1$$

$$12=1+1(n-1)$$

$$a_n=12$$

$$n=12$$

$$S_n = (a_1 + a_n) \cdot n / 2$$

$$S_n=?$$

$$S_n = (1+12) \cdot 12 / 2 = 78$$

$$S_n = 78$$

Պատ.՝ 78 գերան:

բ. Խխունջը սողում է ծառի վրայով՝ մեկ րոպեում՝ 30սմ, իսկ հաջորդ յուրաքանչյուր րոպեում 5սմ-ով ավելի, քան առաջ: Որքան ժամանակ հետո նա կձախսի 5,25մ երկարություն ունեցող ծառի կատարը, եթե հաշվենք շարժումը ծառի հիմքից:

Ահա խնդրի լուծումը՝

$$\begin{aligned}
 a_1 &= 30\text{սմ} & S_n &= (2a_1 + d(n-1)) \cdot n/2 & n_1 &= -21, n_2 = 10(n > 0) \\
 d &= 5 & 525 &= (2 \cdot 30 + 5(n-1)) \cdot n/2 \\
 S_n &= 525\text{սմ} & 1050 &= (60 + 5(n-1)) \cdot n \\
 n &> 0 & 1050 &= 55 \cdot n + 5n^2 \\
 n &? & n^2 + 11n - 210 &= 0 & \text{Պատ.՝ } & 10 \text{ օր}
 \end{aligned}$$

3. Ֆինանսական բուրգ

Այժմ հասկանանք այդ կազմակերպության կողմից ստեղծած քայլերը:

Կազմակերպիչը, մարդկանց ուշադրությունը իր կազմակերպության կողմը գրավելու համար, այսպիսի քայլեր է ձեռնարկում՝ եթե տրված գումարը ներդնեք նշված հասցեներով՝ հազարական դրամ, իսկ հետո վճարել ևս այդպիսի հինգ հասցեներով, ջնջելով առաջին հասցեն, նշելով վերջինը, ապա որոշ ժամանակ հետո դուք կստանաք ահռելի գումար:

Չնայած հարստացողների քանակը շատ է, բայց շահողները փաստորեն լինում են միայն այդ խաղի կազմակերպիչները:

Խնդրի լուծումը հետևյալն է՝

Բանը նրանում է, որ մասնակիցների քանակը յուրաքանչյուր խմբում մեծանում է 5 անգամ: Եթե 5 խմբում իրենց հասցեներով ստորագրեն ենթադրենք 120 մարդ, ապա, ապա առաջին խմբում մասնակցում են 120 մարդ, երկրորդում՝ 600, երրորդում՝ 3000 ... , տասներորդում՝ 234375000 մարդ: Իսկ դա ավելի շատ է լինում, քան երկրի բնակավայրերը: Այնպես որ այն մասնակիցը, որը գտնվում է ութերորդ կամ իններորդ խմբում, ոչինչ չի ստանում:

Անգլիացի մաթեմատիկոս Աբրահամ դե Մուավրը հասուն տարիքում հանկարծ հայտնաբերեց ,որ իր քնի տևողությունը օրական 15ր-ով երկարում է: Թվաբանական պրոգրեսիա կազմելով նա որոշեց այն օրը ,երբ քունը կհասնի 24 ժամի՝1754թ. նոյեմբերի 27-ը:Այդ օրն էլ նա մահացավ:

4.Պրոգրեսիան բնության մեջ

Բնության մեջ բոլոր օրգանիզմները բազմանում են երկրաչափական պրոգրեսիայով՝

ա) հողաթափիկ

Ամռանը հողաթափիկները բազմանում են անսեռ ճանապարհով՝ կիսվելով երկու մասի՝2-ը 4, 4-ը 8 , 8-ը 16 (2,4,8,16,32...):

Քանի՞ հողաթափիկ կլինի 15 բաժանումից հետո կամ 15 անգամ կիսվելուց:

$$b_{15}=2 \cdot 2^{14}=32768 \text{ հողաթափիկ}$$

Պատ. 32768 հողաթափիկ:

բ) Հայտնի է , որ բակտերիաները բազմանում են բաժանումով՝ 1,2,4,8,16,32...

Նրանց բազմացման հնարավորությունը նույնքան մեծ է ,որ եթե նրանք չվոչնչանային որևէ պատճառով , այլ միայն բազմանային ,ապա 3 օրվա ընթացքում մեկ բակտերիայի կշիռը կկազմեր 7500տ: Այդպիսի մեծ քանակությամբ բակտերիաները կարելի է լցնել 375 գնացքի վագոնների մեջ:

գ)Կենդանի օրգանիզմ ընկած բակտերիան, 20ր հետո բաժանվում է 2 բակտերիաների, որոնք ամեն 20ր մեկ բաժանվում են 2 մասի և այլն:

Գտնել մեկ բակտերիայից առաջացած բակտերիաների քանակը մինչև օրվա վերջը:

Խնդրի լուծումը.

1օրում առաջանում է 72 նոր երիտասարդ բակտերիաներ՝

$$b_1= 1 \qquad S_{72}=2^{72}-1= 4 \ 722 \ 366 \ 482 \ 869 \ 645 \ 213 \ 696-1=$$

$$q=2 \qquad =4 \ 722 \ 366 \ 482 \ 869 \ 645 \ 213 \ 695$$

n=72

S₇₂?

5. Պրոգրեսիայի օգտագործումը տարբեր գիտությունների մեջ

ա) քիմիա

Ջերմաստիճանի բարձրացումը կատարվում է թվաբանական պրոգրեսիայով,

Իսկ քիմիական ռեակցիաների արագությունը աճում է երկրաչափական պրոգրեսիայով:

բ) Երկրաչափության մեջ կանոնավոր ներգծած եռանկյունների կողմերի

հաջորդականությունը նույնպես կազմում է երկրաչափական պրոգրեսիա:

գ) ֆիզիկա

1. նեյտրոնը կայնելով ուրանի միջուկին բաժանում է այն 2 մասի և ստացվում է

2 նեյտրոն: Հետո երկու նեյտրոնը կայնելով երկու միջուկին, բաժանում են 4 մասի

և այլն (1, 2, 4, 8, 16, 32 ...):

Դա կատարվում է երկրաչափական պրոգրեսիայի միջոցով:

2. Մարմինը ազատ անկման ժամանակ 1ր-ում անցնում է 5մ, իսկ յուրաքանչյուր

հաջորդ ր-ում 10մ ավելի: Գտնել հանքափորի խորությունը, եթե ազատ ընկնող

մարմինը հասել է այնտեղ 5ր հետո, ընկնելու պահից հաշված:

1ր-ում__ 5 մ

2 ր-ում__ 15մ

3 ր-ում__ 25մ

4 ր-ում__ 35 մ

5ր-ում__ 45 մ

Ընդամենը 5ր հետո կլինի`

$$5+15+25+35+45=125\text{մ}$$

Դասի նպատակը

1. Հանրակրթական նպատակ

.Սովորողներին փոխանցել մաթեմատիկական գիտելիքների ;կարողությունների և հմտությունների համակարգ կապ հաստատելով մյուս առարկաների հետ:

.Օգնել սովորողներին տիրապետել իրականության ճանաչման մաթեմատիկական մեթոդներին:

.Հաղորդել կենսական խնդիրների լուծման համար անհրաժեշտ գիտելիքներ և զարգացնել այդ գիտելիքները կիրառելու կարողությունը:

2.Դաստիարակչական նպատակներ

.Սովորողների մոտ մաթեմատիկական կայուն հետաքրքրությունների դաստիարակում:

3.Գործնական նպատակներ

.Ձևավորել գիտելիքներ և կարողություններ պրոգրոսիաներով գործնական խնդիրներ լուծման և կիրառությունների վերաբերյալ:

.Ձեռք բերած գիտելիքներն ու կարողությունները կիրառել ֆիզիկա ;քիմիա; կենսաբանություն առարկաների ուսուցման ընթացքում; ինչպես նաև բժշկության մեջ:

Արժեքային համակարգ

.Գիտակցի երևույթները գննելու; քննարկելու;վերլուծելու; տրամաբանական մտահանգումներ և եզրակացություններ կատարելու կարևորությունը:

.Տարբեր իրավիճակներում գիտակցի սեփական քայլերը գնահատելու կարևորությունը:

.Գիտակցի ;որ գիտությունը ;արդիական տեխնոլոգիաները ; կրթությունը մեծագույն արժեքներ են ժամանակակից աշխարհում:

Ակնկալվող արդյունքները

.Իմանա թվաբանական և երկրաչափական պրոգրոսիաների սահմանումները:

.Իմանա թվաբանական և երկրաչափական պրոգրեսիաների բանաձևերը:

.Կարողանա իր ձեռք բերած գիտելիքները օգտագործել գործնական խնդիրների լուծման ժամանակ:

Օգտագործվող մեթոդներ

- ինտերակտիվ ուսուցման մեթոդ մտքերի տարափ
- համագործակցային ուսուցման շրջագայություն պատկերասրահում մեթոդ

ԵԶՐԱԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆ

Քննարկելով պրոգրեսիայի մասին գործնական խնդիրների բովանդակությունը, մենք տեսանք որ պրոգրեսիաները հանդիպում են ինչպես բժշկության մեջ բժշկական խնդիրների լուծման ժամանակ, այնպես էլ շինարարության մեջ, բանկային հաշիվներում, կենդանի բնության մեջ ;սպորտային մրցաշարում և կյանքի տարբեր բնագավառներում:

Հետևաբար որոշ մարդկանց անհրաժեշտ է պրոգրեսիաների մասին իրենց նոր գիտելիքները օգտագործեն գործնական խնդիրների լուծման ժամանակ:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ, ԻՆՏԵՐՆԵՏԱՅԻՆ ՊԱՇԱՐՆԵՐ

1. Հանրահաշիվ 9-րդ դասարան Ա.Г.Мордкович. – 9-е изд., стер. – М.:Мнемозина, 2007.
2. Հանրահաշիվ 9-րդ դասարան / Ю.Н. Макарычев и др. под ред. С.А. Теляковского –М.: Просвещение, 2009.
3. Հանրահաշիվ 9-րդ դասարան / Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Феактистов И.Е. . -М.: Мнемозина, 2008.
4. Մաթեմատիկա , Հանրահաշիվ , Ֆունկցիաներ/ Г.В. Дорофеев , С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева; под ред. Г.В. Дорофеева. - М. :Дрофа, 2000.
5. . Պատանի մաթեմատիկոսի հանրագիտարան /Сост. А.П.Савин.- М.: Уանկավարժություն, 1989.
6. Ժ. Ս. Կրոյան , Ն. Չ. Պողոսյան , Երկրաչափության ձեռնարկ , Երևան 2001
7. <http://n-t.ru/tp/iz/zs.htm>
8. <http://students.tspu.ru/students/legostaeva/index.php?page=op>
9. <http://festival.1september.ru/articles/568100/>