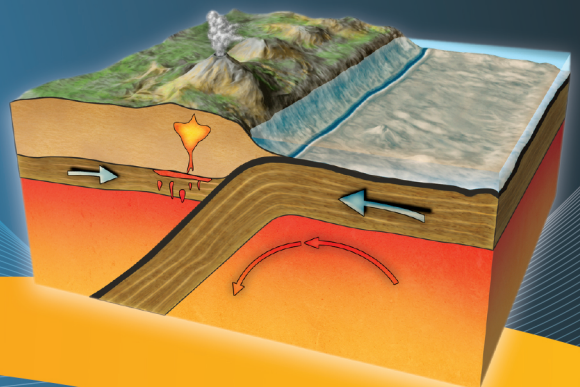


Աշոտ Խաչատրյան Յուրիկ Մուրադյան

ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ
ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ

10



Աշոտ Խաչատրյան

ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

10

ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ



Երևան 2023

ԱՌԱՋԱԲԱՆ

«Աշխարհագրություն» առարկայի չափորոշիչներն ու ծրագրերը մշակվել են ՀՀ ԿԳՄՍ նախարարի հրամանով հաստատված հանրակրթական ավագ դպրոցի չափորոշիչների և ծրագրերի հիման վրա:

10-րդ դասարանում «Աշխարհագրություն» առարկայի ուսումնասիրումը պայմանավորված է ոչ միայն գիտության այդ ճյուղի կրթաճանաչողական, աշխարհայացքային, համամշակութային, դաստիարակչական, բնապահպանական, կիրառական նշանակությամբ, այլ նրա հասարակական դերի ու հեղինակության բարձրացմամբ և մտածողության ընդհանուր ռազմավարության գործում ունեցած կարևորությամբ: Սովորողների աշխարհագրական մտածողությունը ունիվերսալ տեսակ է, որի զարգացումը օգնում է աշխարհը տարածաժամանակային կապերի մեջ տեսնելու, բնության և հասարակության դիալեկտիկական միասնությունը հասկանալու և բնության ու հասարակության հավասարակշռվածությունն ու ներդաշնակությունը գիտակցելու համար:

Աշխարհը ճանաչելի է, նյութական, միասնական-բնության և հասարակական կյանքի բաղադրիչները սերտորեն կապված են և փոփոխվում ու զարգանում են տարածության ու ժամանակի մեջ:

Դպրոցը միասնական համակարգ է և հանրակրթության բոլոր աստիճաններում կրթական ծրագրերի բովանդակային շարունակությունը և աստիճանական խորացումը դիդակտիկական պահանջ է: Հանրակրթական ավագ դպրոցում աշխարհագրական դիսցիպլինների ուսուցումը պայմանավորված է կրթական տարբեր աստիճաններում դրանց ունեցած շարունակական-ամբողջական բնույթով աշխարհագրական կրթության որոշակի խորացման անհրաժեշտությամբ: Բացի այդ, աշխարհագրական մի շարք հարցեր սովորողների տարիքային առանձնահատկություններով պայմանավորված լրացուցիչ բացատրության, մեկնաբանության կարիք են զգում: Աշխարհագրական գիտելիքների և կարողությունների խորացումն էլ իր հերթին նպաստում է սովորողների մասնագիտական կրթության համար (անկախ մասնագիտությունից) անհրաժեշտ հիմքերի ապահովմանը: Սակայն հանրակրթական ավագ դպրոցի «Աշխարհագրություն» առարկայի ծրագրերը ավելի շատ աշխարհագրական կրթության խորացման գործառույթ են կատարում և մեծացնում աշխարհագրության ոչ միայն կրթական, այլ գործնական, կիրառական նշանակությունը: Աշխարհագրական կրթության կարևոր նպատակներից մեկը դառնում է կյանքի համար անհրաժեշտ գործնական գիտելիքների ու հմտությունների զարգացումը: Ուսուցչի դերն այն է, որ կարողանա սովորեցնել ինդուկտիվ (մակաձական) և դեդուկտիվ (արտաձական) դատողություններ անել, ձևավորել գիտական մեթոդներ կիրառելու, դիտարկելու և փորձարկելու կարողություններ: Ուսուցիչը պետք է կարողանա խթանել սովորողների ուսումնառությունը, ուղղորդել նրանց մտածողական ընթացքը, ձևավորել արժեքային համակարգ:

Ավագ դպրոցի աշխարհագրության դասընթացներն ունեն բացառիկ կրթադաստիարակչական գործառույթ, որով սովորողներին հնարավորություն են տալիս՝ համամոլորակային ընդգրկում ունեցող բնական և հասարակական տարրերն ու երևույթները ճանաչելու միջոցով հասկանալ և գնահատել Հայաստանի տեղն ու դերը աշխարհում և տարածաշրջանում:

Անժխտելի է, որ հանրակրթական միջին և ավագ դպրոցի ծրագրերում ընդհանրությունը, ծրագրային նյութերի կրկնությունների տեսակարար կշիռը զգալի է, բայց դրանք դասանյութերի նորովի և արդիական մատուցման, ուսուցման ավանդական և նոր, փոխներգործման (ինտերակտիվ) մեթոդների կիրառմամբ ուսուցման արդյունավետության բարձրացման, աշխարհագրության ներքին մեծ ռեսուրսների (հետաքրքրաշարժություն, գրավչություն) օգտագործման շնորհիվ կարող են լավագույնս ծառայել իրենց նպատակին: Կարևոր պայման է նաև ուսուցանվող նյութին հատկացված ժամանակը: Այն համապատասխանում է ուսուցման պահանջներին: Ուսուցանվող նյութը չի սահմանափակում ուսուցչի հնարավորությունները, այն բավական ճկուն է և ուսուցիչը իր փորձառությամբ ու երևակայությամբ կարող է հաջողությամբ տարբերակել և ուսուցանել դպրոցի ընդհանուր հանրակրթական և խորացված (հոսքային) ուսուցման հաշվառումով: Այդ տարբերակումը դժվար չէ իրականացնել ընդհանուր, բնագիտամաթեմատիկական և հումանիտար հոսքերում: Այնուամենայնիվ ավագ դպրոցի

«Աշխարհագրության» դասագրքաստեղծման գործընթացում կարևոր խնդիրներից է դասանյութի մատուցման և շարադրանքի բարդության աստիճանի որոշումը: Այդ հարցում մանկավարժական հայեցակարգը էապես տարբերվում են: Այն, որ շարադրաքը պետք է պարզ, մատչելի լինի աներկբայորեն ճիշտ է, բայց այստեղ կան մի շարք վերապահումներ: Շարադրանքի պարզության (ոչ՝ պարզունակության) և դյուրամատչելիության կողմնակիցները պնդում են, որ սովորողներին շատ ծանրաբեռնելու հարկ չկա: Նրանք համարում են, որ այդ դեպքում շատ մեծ է ձանձրույթի առաջացման, հանրակրթական առարկայի նկատմամբ ոչ համարժեք վերաբերմունքի ձևավորման վտանգը: Բարդ լինելու դեպքում էլ ձանձրույթից բացի մեծ է նյութի բացարձակ անմատչելիության և սեփական մտավոր ունակությունների նկատմամբ թերաբժեքության զգացողության և անվստահության բարդույթների ձևավորման վտանգը: Հակառակ տեսակետը պաշտպանողները պնդում են, որ չի կարելի կորցնել այն պահը, երբ սովորողի գիտակցությունն առավել ընկալունակ է նորույթի նկատմամբ, իսկ բարդության գործոնը կարելի է օգտագործել որպես մտավոր գործունեությունն ակտիվացնող լրացուցիչ խթան:

Կան գործընթացը հարկավոր է կառուցել դժվարության բարձր մակարդակով և յուրաքանչյուր կոնկրետ դեպքում հստակ պահպանել դժվարության չափաբաժինը, որովհետև այդպիսի ուսուցումը «սնունդ է տալիս» լարված մտավոր աշխատանքի համար և զարգացնող կրթության դեր ունի: Պնդում են նաև, որ աշակերտն այս դեպքում հնավորություն է ստանում ուսուցչի հարցերին ինքնուրույնաբար պատասխանորոնելու ինքնահսկողության ու ինքնաստուգման կարողությունների մշակման համար:

Պետք է նշել, որ դասագրքաստեղծման գործում հաշվի ենք առել այս երկու մոտեցումների համադրումը: Չպետք է մոռանալ, որ գործ ունենք ավագ դպրոցի աշակերտների հետ, իսկ ավագ դպրոցը սովորողների աշխարհագրական կրթությունը որակական այլ հարթության մեջ է դնում: Դասագրքում ընդգրկված մի շարք հարցեր կստիպեն լարված մտածել ոչ միայն աշակերտներին, այլև շատ ուսուցիչների:

Այդ հանգամանքը հաշվի առնելով ձեռնարկը նպատակ ունի օժանդակել ուսուցիչներին, ծանոթացնել նրանց նոր ծրագրերով և դասագրքերով աշխատելու առանձնահատկություններին, դասանյութի մատուցման, սովորողների գիտելիքների գնահատման, ուսուցման նոր, արդյունավետ միջոցներին: Շատ նյութեր պարբերաբար փորձարկվել են դպրոցներում և ուսուցիչները հենց այդպիսի աշխարհագրություն են ուզում դասավանդել ավագ դպրոցում:

Մտածել սովորեցնելուց բացի դասագիրքը պետք է նաև աշակերտի բարեկամն ու օգնականը լինի: Այդ նկատառումով էլ մի շարք հարցեր մանրակրկիտ և օրինակներով են տրված:

ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ԴԱՍԸՆԹԱՅԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՆՊԱՏԱԿՆԵՐԸ

Աշխարհի գիտական պատկերի և բնության հասարակության մասին գիտական աշխարհայացքի ձևավորում՝ հիմնված աշխարհագրության բնագավառում հայտնի փաստերի, օրենքների, օրինաչափությունների, վարկածների ու տեսությունների վրա:

- ծանոթացում գիտական հետազոտության մեթոդաբանությանն բնական ու հասարակական օբյեկտների ու երևույթների ճանաչման աշխարհագրական մեթոդներին.
- սովորողների ստեղծագործական ունակությունների, աշխարհագրական երևույթները բացահայտելու և տարբեր բնագավառներում կիրառելու, մարդու գործունեության (հատկապես տնտեսական) բոլոր հնարավոր հետևանքները կանխատեսելու կարողությունների և հմտությունների զարգացում.
- բնական և հասարակական օբյեկտները և երևույթները համեմատելու և վերլուծելու, ընդհանրացումներ կատարելու, պատճառահետևանքային կապերը բացահայտելու կարողությունների և հմտությունների զարգացում.
- քարտեզագրական նախնական կարողությունների և հմտությունների զարգացում.
- սովորողների բնապահպանական գիտելիքների ձեռքբերում, բնության պահպանության ձևավորում և զարգացում.

ԳԻՏԱԿԱՆ ՃԱՆԱՉՈՂՈՒԹՅԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐ

• Սովորողները պետք է կարողանան տարբերել «դիտում», «փորձ», «դիտարկում», «վարկած», «տեսություն», «օրենք», «օրինաչափություն», հասկացությունները, իմանան, որ դիտումը և փորձը գիտական վարկածի առաջադրման և տեսության կառուցման հիմքն են, որ տեսությունը թույլ է տալիս բացատրել առկա փաստերը, կանխատեսել նորերը.

• Ծանոթ լինի ճանաչողության՝ մասնավորից ընդհանուրին (ինդուկտիվ) և ընդհանուրից մասնավորին (դեդուկտիվ) անցման մեթոդների էությանը, կարողանա դրանք կիրառել տարբեր իրավիճակներում.

Կարողանա համակարգել գիտելիքները, կատարի ընդհանրացումներ, ծանոթ լինի չափիչ սարքերիս ու գործիքներով աշխատելու սկզբունքներին, կարողանա կատարել փորձեր, ընդհանրացնի չափումների արդյունքները, դրանց հիման վրա կատարի եզրահանգումներ և ընդհանրացումներ:

ՍՈՎՈՐՈՂՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ ԱՎԱԳ ԳՊՐՈՑՈՒՄ

Ուսուցման գործընթացում՝ կախված թեմայից, դասի նպատակից կամ նպատակներից, դասարանից, սովորողների առանձնահատկություններից, առկա ուսումնանյութական հնարավորություններից, դպրոցի կամ շրջակա տեղանքի բնույթից և այլ հանգամանքներից, տվյալ դասի կամ դասի առանձին հատվածի համար կարող են ընտրվել ուսումնական գործունեության տարբեր տեսակներ, ուսումնական նյութի բացատրում, նկարագրում, մեկնաբանում, քարտեզների, մոդելների դիտարկում, ցուցադրում, պատրաստում, աշխատանք ուրվագծային քարտեզներով, ատլասներով, գծում և արտագծումի տեղնաքի դիտում, դիտարկում, ուսումնասիրում, նկարում, լուսանկարում, հատակագծում, քարտեզագրում, էքսկուրսիաների անցկացում, դաշտային հետազոտությունների անցկացում և դրանց արդյունքների ներկայացում, նկարների, ֆիլմերի դիտում և քննարկում, ուսումնական ձեռնարկների և ուսումնական այլ աղբյուրների ուսումնասիրում, աշխարհագրական բովանդակություն ունեցող գրքերի, ամսագրերի, հոդվածների ընթերցում և քննարկում, չափողական, գործնական և փորձնական աշխատանքների կատարում, գրաֆիկական և քարտեզագրական աշխատանքների

կատարում, հիմնահարցերի հետազոտում, աշխարհագրական խնդիրների և վարժությունների կատարում, ստեղծագործական աշխատանքների կատարում, տեխնիկական սարքերով և գործիքներով աշխատանքների կատարում, խաղերի, մրցույթների, հանդեսների անցկացում, իրավիճակների և արդյունքների վերլուծում, հաշվետվությունների պատրաստում, տնային աշխատանքների կատարում, ներկայացում և քննարկում, բանավոր գրավոր հարցադրումների, թեստային կիսամյակային և թեմատիկ գրավոր աշխատանքների, ստուգարքների անցկացում, նոր տեխնոլոգիաների, համակարգչային ծրագրերի օգտագործում, աշխարհատեղեկատվական համակարգերի (գեոինֆորմացիոն) կիրառում, անհատական և խմբային, ինքնուրույն և համագործակցային աշխատանքների կատարում:

ԲԱՆԱՎՈՐ ՀԱՐՑՄԱՆ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՍԱՆԴՂԱԿ

1. Սովորողը չի տալիս որևէ պատասխան, կամ տրված պատասխան(ներ)ը սխալ են:
2. Սովորողի տված պատասխան(ներ)ը սխալ են: Դրանք պարունակում են հարցի մասնակի վերարտադրություն: Պատկերացում չունի ուսումնասիրվող նյութի վերաբերյալ:
3. Սովորողը ուսումնական նյութը ներկայացնում է սխալ, չի կողմնորոշվում քարտեզով: Չի ցուցաբերում աշխարհագրական մոտեցում: Պատկերացում չունի աշխարհագրական երևույթների և օբյեկտների վերաբերյալ:
4. Սովորողը ուսումնասիրվող նյութի վերաբերյալ տալիս է խիստ մակերեսային պատասխաններ, կարողանում է նկարագրել միայն ուսումնասիրվող աշխարհագրական օբյեկտի կամ երևույթի արտաքին մի քանի հատկանիշներ: Չի կարողանում կապեր ստեղծել ուսումնասիրվող աշխարհագրական օբյեկտների և երևույթների միջև: Դժվարությամբ է օգտվում քարտեզից (կամ օգտվում է ուսուցչի ուղղորդմամբ):
5. Սովորողը կարողանում է վերարտադրել ուսումնասիրվող նյութը ընդհանուր գծերով կամ մասամբ, տալիս է առանձին երևույթների և օբյեկտների միջև առավել ակնհայտ կապեր: Կարողանում է թվարկել ուսումնասիրվող օբյեկտներն ու երևույթները: Քարտեզի վրա կարողանում է ցույց տալ ուսումնասիրվող նյութի որոշ օբյեկտներ:
6. Սովորողը կարողանում է նկարագրել, սահմանել ուսումնասիրվող օբյեկտներն ու երևույթները, բայց չի պատկերացնում դրանց էությունը, գլխավոր հատկանիշները, փոխադարձ կապերը: Կարողանում է օգտվել քարտեզից: Քարտեզի վրա ցույց է տալիս դրանց տեղաբաշխումը:
7. Սովորողը կարողանում է նկարագրել, սահմանել ուսումնասիրվող օբյեկտներն ու երևույթները, բացատրել դրանց միջև առկա առանձին կապեր՝ բերելով օրինակներ: Կարողանում է օգտվել քարտեզներից, աղյուսակներից, դիագրամներից՝ դուրս բերելով առանձին տվյալներ: Կարողանում է խմբավորել ուսումնասիրվող օբյեկտներն ու երևույթները:
8. Սովորողը ամբողջությամբ ներկայացնում է ուսումնասիրվող օբյեկտների և (կամ) երևույթների փոխադարձ կապերը: Չի կարողանում ստեղծել կապեր նախկինում ուսումնասիրված ուսումնական նյութերի այն բաղադրիչների հետ, որոնք փոխկապակցված են: Կարողանում է խմբավորել և դասակարգել ուսումնասիրվող օբյեկտներն ու երևույթները: Կարողանում է օգտվել քարտեզի լեգենդայից (լուսանցագիր):
9. Սովորողը կարողանում է ամբողջական և համակարգված ներկայացնել ուսումնասիրվող նյութը, դրանում առկա աշխարհագրական օբյեկտներն ու երևույթները, դրանց միջև եղած պատճառահետևանքային կապերը, փոխազդեցությունները: Ուսումնական ծանոթ իրավիճակներում լիարժեք կիրառում է տվյալ ուսումնական նյութից ձեռք բերած գիտելիքներն ու կարողությունները: Լիարժեք պատասխանում է տվյալ ուսումնական նյութի վերաբերյալ բոլոր հարցադրումներին: Ուսումնասիրվող նյութի իմացությունը լիարժեք զուգակցում է քարտեզագրական գիտելիքներով և

հմտություններով: Կարողանում է աղյուսակների, սխեմաների, դիագրամների հիման վրա կատարել վերլուծություններ:

10. Սովորողը ուսումնասիրվող նյութի շրջանակներից դուրս կարողանում է ուսումնասիրվող օբյեկտների և երևույթների վերաբերյալ ցուցաբերել **ոչ** միայն ամբողջական և համակարգված գիտելիքներ և կարողություններ, այլև մեջբերել լրացուցիչ տեղեկատվություն, կատարել մեկնաբանություններ, վերլուծություններ և եզրահանգումներ: Կարողանում է տվյալ ուսումնական նյութից ստացած իր գիտելիքները և կարողությունները հմտորեն կիրառել անձանոթ իրավիճակներում: Ստացած գիտելիքների հիման վրա՝ կարողանում է կատարել աշխարհագրական բնույթի կանխատեսումներ:

ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՍԱՆԴՂԱԿ

1. Սովորողը աշխատանքը չի կատարել:

2. Սովորողը փորձ է արել կատարել աշխատանքը, սակայն ստացված արդյունքը չի համապատասխանում աշխատանքի բովանդակությանը:

3. Սովորողը հանձնարարության ուղղությամբ կատարել է որոշ աշխատանքներ, սակայն պատկերացում չունի դրանց աշխարհագրական բովանդակության վերաբերյալ, ինչի հետևանքով ստացվել են սխալ արդյունքներ:

4. Սովորողը կատարված աշխատանքի վերաբերյալ ունի մակերեսային պատկերացում, կատարել է 1-2 ճիշտ գործողություն և ստացել առնվազն մեկ դրական արդյունք:

5. Սովորողը աշխատանքը պատկերացնում է ընդհանուր գծերով, կատարում է առանձին պարզ գործողություններ (հաշվարկներ, կոնկրետ օբյեկտի դիտում, չափում, ուրվագծային քարտեզների գունավորում և այլն):

6. Սովորողը ապահովում է գործնական աշխատանքի կատարման միայն մեխանիկական կողմը, չի պահպանում աշխատանքի կատարման տրամաբանական հաջորդականությունը, ուսուցչի օգնությամբ կատարում է ստացված արդյունքների պարզ նկարագրություն:

7. Սովորողը աշխատանքի կատարման մեխանիկական կողմի ճիշտ հաջորդականությունն ապահովելու հետ մեկտեղ նկարագրում, բացատրում է աշխատանքի կատարման ընթացքը, բայց մասնակիորեն է պատկերացնում ստացված արդյունքների կիրառման հնարավորությունները ուսումնական և այլ իրավիճակներում:

8. Սովորողը կարողանում է ապահովել աշխատանքի կատարման հիմնական պահանջները, պահպանում է աշխատանքի կատարման տրամաբանական հաջորդականությունը, ստանում է առաջադրված բոլոր արդյունքները, որոնց հիման վրա կատարում է Փաստարկում և մասնակի վերլուծություն: Ստացված արդյունքները կարողանում է կիրառել միայն ուսումնական իրավիճակներում:

9. Սովորողը կարողանում է ապահովել աշխատանքի լիարժեք կատարումը, տիրապետում է տվյալ աշխատանքի կատարման համար անհրաժեշտ բոլոր գործնական հմտություններին, ստացված արդյունքների հիման վրա կարողանում է կատարել համապարփակ վերլուծություն: Ստացված արդյունքները կարողանում է կիրառել ուսումնական և ոչ համարժեք (անձանոթ) իրավիճակներում: Կարողանում է ճշգրիտ կապեր ստեղծել իր կատարած և այլ բնույթի գործնական աշխատանքների միջև:

10. Սովորողը կարողանում է ճշգրիտ մոդելավորել ստացված արդյունքները, դրանց հիման վրա կատարել աշխարհագրական կանխատեսումներ, տալ գնահատականներ (արժևորել): Ստացված արդյունքները կարողանում է կիրառել ցանկացած իրավիճակում: Կարողանում է մոդելավորել աշխարհագրական բովանդակությամբ թեմատիկ գործնական աշխատանքներ:

ԴԻՏԱՐԿԵՆՔ ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ՓՈԽՆԵՐԳՈՐԾՈՒՆ ՄԻ ՇԱՐՔ ՄԵԹՈԴՆԵՐ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

1. *Ինտերակտիվը* սովորողների իմացական գործունեության կազմակերպման յուրահատուկ ձև է, որն ունի կոնկրետ նպատակներ: Դրանցից մեկն ուսուցման հարմարավետ այն միջավայրն է (ուսումնառության միջավայր), որում աշակերտը կարողանում է դրսևորվել, հավատալ իր մտավոր կարողություններին, ինչն էլ ուսուցման գործընթացը դարձնում է արդյունավետ: Աշակերտները սովորում են քննադատաբար մտածել, վերլուծել հանգամանքները, հավաքած համապատասխան տեղեկատվության հիման վրա լուծել բարդ ուսումնական խնդիրներ, քննարկել այլընտրանքային տեսակետներ, բանավիճել, որոշումներ կայացնել:

2. Ժամանակակից դիդակտիկայում (ուսուցման տեսություն) կարևոր տեղ ունի ուսումնական բանավեճը (դիսկուսիա, լատիներեն՝ *discussion-հեղազոտություն, քննարկում*).

Բանավեճը մտքերի, կարծիքների նպատակամետ և կարգավորված փոխանակությունն է՝ հանուն ճշմարտության որոնման:

Բանավեճը սովորական զրույց և հարցերի ու պատասխանների պարզ հերթագայություն չէ, այլ՝ բովանդակային առումով սովորաբար սահմանափակվում է մեկ առանձին թեմայով կամ հիմնահարցով:

Բանավեճը և առհասարակ ցանկացած մեթոդ նպատակաուղղված է նոր գիտելիքների ձեռքբերմանը և ամրապնդմանը:

Բանավեճը ցույց է տալիս առավելություններ, թերություններ, տարբեր տեսակետներ ու հայացքներ, ձևավորում, ամբողջացնում և հղկում և համակարգում է սովորողների գիտելիքները, ձևավորում դիրքորոշում և արժեքային համակարգ: Հետազոտության, քննարկման այս մեթոդը շատ կիրառական է ավագ դպրոցի սովորողների համար: Բանավեճ կազմակերպելու համար սովորողները պետք է ունենան բազմակողմանի գիտելիքների և հմտությունների որոշակի պաշար, այլապես այն արդյունք չի ապահովի:

3. Պրիզմայի մեթոդի հիմնական նպատակը ներկայացվող գաղափարի, հասկացության վերաբերյալ առկա ասոցիատիվ կապերի վերհանումն է: Կիրառվում է բացառապես դասի խթանման փուլում՝ աշակերտների մոտ առաջացնելով հետաքրքրություն, ակտիվություն՝ նյութի ուսումնասիրման արդյունավետության բարձրացմանը: Մեթոդը շատ ժամանակատար չէ, անցնում է արագ ու աշխույժ: Պրիզման պետք է ունենա որոշակի կառուցվածք և սիմետրիկություն:

Մեթոդի կիրառման դեպքում տրվում է մեկնաբանող (բառ-բանալի)՝ ուսումնասիրության ենթակա հիմնական հասկացությունը, միտքը, թեման: Աշխատանքն ավարտվում է վերջնաբառով: Մեկնաբանի և վերջնաբանի միջև պետք է լինի տրամաբանական կապ:

Պրիզման օգտագործենք Երկրի պտույտը թեմայում: Ընդունենք մեկնաբանող պտույտն է (*Երկրի պտույտ*), իսկ վերջնաբանը՝ ձևը: Հարկավոր է միշտ հիշել, որ պահանջվում են կարճ, համառոտ բառեր կամ արտահայտություններ, էական կարևոր հատկանիշների և ցուցանիշների թվարկումներ և արագ կողմնորոշում: Մեկնաբանից մինչև վերջնաբան դատողությունների առանցքը. Երկրի պտույտով պայմանավորված նրա գնդաձևությունը:

4. Խճանկար (Jigsaw) համագործակցային ուսուցման մեթոդի էությունն այն է, որ աշակերտները համագործակցային խմբերով միևնույն թեմայի ուսումնական նյութի որոշակի հատվածի շուրջ աշխատում են առանձին ուղղություններով և դրանք ուսուցանում իրենց դասընկերներին: Մեթոդի բնորոշ գիծն այն է, որ աշակերտները հանդես են գալիս և սովորողի, և սովորեցնողի դերում, կրում պատասխանատվություն միմյանց ուսումնառության համար և նոր նյութը յուրացնում արդեն դասարանում:

Մեթոդը կիրառվում է հետևյալ քայլերով: Հարկավոր է աշակերտներին բաժանել հենակետային խմբերի: Խմբի յուրաքանչյուր անդամ դառնում է որևէ ենթաթեմայի փորձագետ: Փորձագետներն ուսումնասիրում են իրենց ենթաթեման, հավաքում տեղեկատվություն: Այնուհետև աշխատանքը շարունակվում է փորձագիտական խմբերում: Փորձագիտական խմբի աշակերտները համեմատում և հարստացնում են իրենց նյութերը: Աշխատանքը շարունակվում է ուսումնական խմբում, և յուրաքանչյուր փորձագետ հենակետային խմբի մյուս անդամներին սովորեցնում է իր ենթաթեման: Ավարտական փուլում աշակերտներն անհատական ստուգողական են հանձնում ամբողջ թեմայից, որից հետո՝ արդյունքներն ամփոփվում են ըստ *անհատական խմբային ցուցանիշների*.

Մեթոդներով դասերը վարելու հիմնական քայլերը.

- դասի նպատակի հստակ սահմանում.
- սովորելու շարժառիթների (մոտիվացիա) ապահովում, սովորողների ակտիվ դիրքորոշում, վերաբերմունք սեփական ուսումնառության նկատմամբ.
- տեղեկատվության հաղորդում (դասավանդում).
- անհատական, զույգերով և խմբային աշխատանքի կազմակերպում (ուսուցում).
- ուսուցչի աջակցություն.
- աշխատանքի վերջնական արդյունքի (վերջնարդյունքներ, յուրացում, ուսումնասիրություն) ներկայացում, անդրադարձ (ռեֆլեքսիա):

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ ԱԶԴՈՂ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԸ

Մեթոդների ընտրությունը չի կարող կամայական լինել, որովհետև այդ ընտրության վրա ազդող մի շարք գործոններ կան.

- ուսուցման նպատակները և խնդիրները.
 - դասանյութի բովանդակությունը.
 - ուսումնական նյութի ծավալը և բարդության աստիճանը.
 - սովորողների ընդհանուր պատրաստվածության մակարդակը.
 - սովորողների մտավոր կարողությունների տարբերությունները և տարբերակված ու սուցման անհրաժեշտությանը (այդ թվում՝ *ներառական կրթության*).
 - սովորողների դիրքորոշումը ուսումնառության նկատմամբ.
 - սովորողների տարիքը, աշխատունակությունը, ուսումնական վարժվածությունը, շահագրգռվածությունը
 - թեմային հատկացված ուսումնական ժամաքանակը.
 - ուսուցման նյութատեխնիկական բազան և կազմակերպական պայմանները.
 - ուսուցման վայրը (դասարան, էքսկուրսիա, դաշտային հետազոտություն).
 - նախորդ դասին կիրառված մեթոդները և դրանց արդյունավետությունը.
 - դասի տիպը և կառուցվածքը.
 - ուսուցիչ-աշակերտ հարաբերությունները (այդ թվում՝ *դասարանի կարգապահությունը*).
 - սովորողների թվաքանակը դասարանում.
 - ուսուցչի մեթոդական և առարկայական պատրաստվածության մակարդակը:
- Կարող են ծագել նաև չնախատեսված, անսպասելի իրավիճակներ, և ուսուցիչն իր վարպետությամբ պետք է կարողանա ճիշտ որոշումներ կայացնել, ընտրի տվյալ ուսումնական իրավիճակի համար առավել ռացիոնալ մեթոդը կամ մեթոդների զուգորդումը: Յուրաքանչյուր դաս եզակի է, և միշտ չէ, որ կարելի է պատրաստի դեղատոմսեր գտնել: Ուսուցիչը կարող է հմտորեն ձևափոխել պլանավորած դասը:

**ԱՇԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ԲԱՆԱՎԵՃԵՐԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄԸ
ՈՐՊԵՍ ՍՈՎՈՐՈՂՆԵՐԻ ԳԻՏԱԿԱՆ ԵՎ ՍՏԵՂԾԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ԱԿՏԻՎԱՑՄԱՆ
ԱՌԱՎԵԼ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏ ՈՒ ԱՐԴԻԱԿԱՆ ՄԵԹՈԴ ԲԱՆԱՎԻՃԵԼՈՒ
ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆՆ ՈՒ ՊՐԱԿՏԻԿԱՆ**

Դպրոցում աշխարհագրության դասավանդման մեթոդական զինանոցի նոր մեթոդներից, թերևս, ամենաարդյունավետը կարելի է համարել աշխարհագրական բանավեճերի անցկացումը: Աշխարհագրական գիտելիքների յուրացման ծավալի և, հատկապես՝ գիտական խորության մեծացման տեսանկյունից այս մեթոդն իրեն հավասարը չունի, քանի որ արմատապես փոփոխում է աշխարհագրական գիտելիքներ յուրացնելու նկատմամբ աշակերտի ավանդական վերաբերմունքը: Դասագրքերի և ուսուցիչների մատուցած գիտելիքներն անվերապահորեն ու կրավորական կերպով՝ առանց քննադատության յուրացնողից աշակերտը դառնում է այնպիսի գիտելիքներ հայթայթող, ուսումնասիրող և այն աստիճանի համոզված գիտակ, ով նույնիսկ ունակ է գիտականորեն հիմնավորելու և պաշտպանելու դրոյթները, հիմնավորումներն ու կարծիքները:

Որպեսզի բանավեճն արդյունավետ լինի՝ մասնակիցները պետք է ունենան որոշակի նախնական գիտելիքներ: Այլապես՝ բանավեճ կազմակերպելն իմաստազրկվում է: Բացի այդ՝ աշակերտները պետք է հստակ պատկերացում ունենան բանավեճի խնդրո առարկայի, ընդգրկված սահմանների, նպատակի վերաբերյալ և ձգտեն հասնել առաջադրված ընդհանուր նպատակին: Դա նաև պահպանում է բանավեճի ուղղվածությունը և դարձնում վերահսկելի: Ուղղվածությունը պահպանելու և վերահսկելի դարձնելու գործում մեծ վարպետություն է պահանջվում ուսուցչից: Ուսուցչի հիմնական գործիքներն այս պարագայում հարցերն են: Հարցերի ճիշտ կիրառումը և հերթագայումը կկողմնորոշեն աշակերտներին, բանավեճի քննարկումը կդարձնեն առավել արդյունավետ ու կառավարելի: Կարևոր է նաև այն հանգամանքը, որ բանավեճի մասնակիցները ցանկացած միտք, գաղափար, արտահայտություն, պնդում, դատողություն հիմնավորեն **փաստերով և փաստարկներով**:

Բանավեճերի կազմակերպումը նպատակ ունի աշակերտների մեջ ձևավորել աշխարհաքաղաքական զարգացումների, միջազգային տնտեսական հարաբերությունների ու համամոլորակային հիմնախնդիրների լուծմանը բոլոր երկրների (այդ թվում նաև՝ մեր հանրապետության) մասնակցության անհրաժեշտության ըմբռնում:

Բանավեճերի կազմակերպումը, նշվածից բացի, այսօրվա աշակերտներին՝ ապագա պետական գործիչների ու ձեռներեցների սերնդին, կընձեռի նախնական դաստիարակության տարրեր, գաղափար կտա հասարակական հարաբերություններում հանդուրժողականության անհրաժեշտության մասին:

Այս նպատակից բխում է բանավեճերի հիմնական խնդիրը՝ առավելագույնս զարգացնել սովորողների ստեղծագործական ներուժը, և այդ նպատակով անհրաժեշտ է լուծել հետևյալ մասնավոր խնդիրները.

- տիրապետել **վարկածներ** առաջադրելու և դրանց փաստարկման հմտությունների.
- ձևավորել խմբով (թիմով) աշխատելու կարողություն.
- յուրացնել պարզագույն ուսումնասիրություններ անցկացնելու, տեղեկատվություն հավաքելու և տարրական վերլուծություն կատարելու մեթոդները.
- տիրապետել բանավեճերի և մտքերի փոխանակության անցկացման, տարածակարծության ընդունման հրապարակային ելույթների կանոններին:

Բանավեճերի կազմակերպումը դպրոցական պրակտիկայում համեմատաբար նոր երևույթ է, չնայած մարդկությունը դա օգտագործել է դեռ շատ հին ժամանակներից: Հին հույների շրջանում փրիապետում էր այն կարծիքը, թե բանավեճերի ընթացքում են ծագում գիտական նոր ու ճիշտ մտքերը: Այդ պատկերացմամբ էլ Աթենքի հրապարակներում գիտնականներն ու քաղաքական գործիչները հրապարակավ բանավեճում էին որևէ գիտական դրույթի կամ պետական օրենքի մասին, իսկ

ժողովուրդը, դատավորի կարգավիճակով լսելով բանավիճողների հիմնավորումները, գնահատում և ընտրում էր դրանցից ճիշտը: Նաև բանավեճերի շնորհիվ՝ բարձր գարգացման հասան հունական դասական փիլիսոփայությունը, աշխարհագրությունը և այլ գիտություններ:

Բանավեճերը ներկայումս լայնորեն կիրառվում են կյանքի տարբեր ոլորտներում, հատկապես՝ քաղաքականության ոլորտում: Հեռուստաբանավեճերի միջոցով իրենց առավելությունն են փորձում ապացուցել պատգամավորության կամ երկրի նախագահի թեկնածուներ:

Բանավեճերի արվեստին տիրապետող սովորում է քննադատաբար մտածել, հետազոտել տարբեր հարցեր ու համոզել ունկնդիրներին: Բանավիճելու արվեստը մարդուն սովորեցնում է միևնույն երևույթին նայել տարբեր տեսանկյուններից, կասկածի ենթարկել փաստերն ու գաղափարները, տրամաբանորեն ճիշտ կառուցել փաստարկումը և համոզել ունկնդիրներին:

Սովորողների մեջ հարկավոր է ձևավորել նաև բանավիճելու մշակույթ: Դա ձևավորվում է բարենպաստ բարյա-հոգեբանական մթնոլորտի ապահովման շնորհիվ:

Գիտական բանավեճերն ունեն հստակ կառուցվածք, կանոններ և սահմանափակումներ: Օրինակ՝ սեփական փաստարկները ներկայացնելու համար բանավեճերի մասնակիցներին հատկացվում է մի քանի (5-ից 10) րոպե:

Ձևական բանավեճերն սկսվում են թեմայի ներկայացմամբ:

Բանավեճերի սուբյեկտներն են որևէ գիտական դրույթը հիմնավորող (պնդող) և ժխտող թիմերը, նաև՝ չեզոք դատավորները: Որպես դատավորներ կարող են ընդգրկվել աշխարհագրության կամ հարակից առարկաների ուսուցիչները, հրավիրված նեղ մասնագետ գիտնականները:

Յուրաքանչյուր թիմ, ձգտում է համոզիչ փաստարկներով պաշտպանել սեփական և, ընդհակառակն՝ հերքել ընդդիմախոսների դիրքորոշումը և, դրանով իսկ համոզել իրենց առավելությունը, ճշմարտացիությունը: Իսկ ճշմարտության չափորոշիչը, ինչպես հայտնի է, պրակտիկան է՝ *իրականությունը*.

Բանավեճերը կազմակերպելիս պետք է պահպանվի երեք պարտադիր սկզբունք.

1. Առաջին հերթին՝ բանավեճերը պետք է ուսուցանեն որոշակի, կոնկրետ ու ճիշտ գիտելիքներ և միաժամանակ հաճույք պատճառեն մասնակիցներին, դատավորներին և ունկնդիրներին: Բանավեճերը չպետք է վերածվեն հաղթանակի հասնելու միջոցի

2. Ընդունելով առաջին սկզբունքը՝ բանավիճողը հեշտությամբ կընդունի նաև երկրորդը, այն է՝ բանավիճողի ազնվությունը, այսինքն՝ անհերքելի ապացույցների ներքո նա պետք է ընդունի իր հիմնավորման տրամաբանական կառուցվածքի սխալ լինելը:

3. Բանավիճողի «գրոհը» պետք է ուղղված լինի ոչ թե ընդդիմախոսի անձին, այլ՝ ընդդիմախոսի ներկայացրած փաստարկներին, դատողություններին:

Բանավիճողը պետք է ունենա նախնական որոշ հմտություններ, որոնք մեկ-երկու բանավեճից հետո ավելի կամրապնդվեն ու կզարգանան:

Բանավեճերի մասնակիցների հմտությունները.

Քննադատական մտածողության հմտություն է քննարկվող մտքերի ու գաղափարների ձևակերպում, սահմանում, հիմնավորում և վերլուծություն: Անհրաժեշտ է տրամաբանական կապեր տեսնել վերացական գաղափարների և իրական աշխարհի իրադարձությունների միջև:

Հետազոտական հմտությունը ենթադրում է բանավիճողների կողմից ներկայացված փաստարկների ամրապնդումն ապացույցներով: Այդ նպատակով երբեմն պահանջվում է պարզ տրամաբանություն, իսկ երբեմն էլ՝ տարբեր աղբյուրներից ձեռքբերում:

Բանավեճերի հիմնական տարրերը:

Բանավեճի թեմա: Պետք է լինի կոնկրետ, հստակ դրույթի ձևով (օրինակ՝ «Երկրագնդի գնդաձևության պատճառը Երկրի պտույտն է», «Գյուղատնտեսության տեղաբաշխման վճռորոշ գործոնը

բնակլիմայական պայմաններն են», բայց ոչ՝ «Գյուղատնտեսության տեղաբաշխման գործոնները»): Այստեղից հետևում է, որ բանավեճերի հաջողության համար անհրաժեշտ է, որ թեման բացառի տվյալ երևույթի վրա այլ գործոնների ուսումնասիրությունը: Հիմնավորող կողմը: Բանավեճերի դրույթները հիմնավորող կողմի խոսնակը փորձում է դատավորին համոզել սեփական դիրքորոշման ճշմարտացիությունը, «Գյուղատնտեսության տեղաբաշխման վճռորոշ գործոնը բնակլիմայական պայմաններն են»):

Ժխտող կողմը: Ժխտող կողմի խոսնակը ձգտում է ապացուցել, որ հիմնավորող կողմի դիրքորոշումը թերի կամ սխալ է (մեր օրինակներում՝ «Երկրի գնդաձևությունը պայմանավորված է ոչ թե պտույտով, այլ՝ Արեգակից հեռավորությամբ, կամ, մեկ այլ դեպքում՝ չափերով», «Գյուղատնտեսության տեղաբաշխման վճռորոշ գործոնը բնակլիմայականը չէ», ինչը նշանակում է, որ. «Գյուղատնտեսության տեղաբաշխման վճռորոշ գործոնը սոցիալ-տնտեսականն է»)՝ որպես ասվածի ապացույց ներկայացնելով սեփական այնպիսի փաստարկներ, ինչպես օրինակ՝ Թուրքիայում և իսլամ դավանող այլ երկրներում առկա են խոզաբուծության համար նպաստավոր բնակլիմայական պայմաններ, սակայն այդ ճյուղը զարգացած չէ: Կամ էլ, դիցուք՝ ֆրանսիական տիրապետության տարիներին Ալժիրը խաղողագործության և գինեգործության գծով աշխարհի առաջատար երկիրն էր, իսկ այժմ խաղողագործությունը պահպանվել է չնչին չափով՝ սոսկ թարմ պտուղ և չամիչ արտադրելու համար, գինեգործությունն էլ՝ իսպառ վերացվել է:

Կարելի է ներկայացնել նաև՝ այս կարգի մեկ այլ փաստարկ. «Այն տարածքներում, որտեղ բնակլիմայական պայմանները հնարավորություն են ընձեռում մշակելու տասնյակ, նույնիսկ՝ հարյուրավոր մշակաբույսեր, մարդիկ մշակում են դրանցից միայն մեկ-երկուսը՝ առավել եկամտաբերը» և, որպես օրինակ՝ կարելի է նշել «բանանային պետությունները», «թեյի երկիր» Շրի Լանկան և այլն:

Փաստարկները: Փաստարկման միջոցով կողմերը կարող են համոզել դատավորին, որ թեմայի վերաբերյալ իրենց դիրքորոշումը լավագույնն է, այսինքն՝ *ճիշտ* է: Այդ նպատակով՝ կողմերը ներկայացնում են առավել ուժեղ, առավել համոզիչ փաստարկները:

Պաշտպանություն և ապացույցներ: Փաստարկների հետ մեկտեղ բանավեճի մասնակիցները ներկայացնում են նաև փաստեր (օրինակ՝ Կանադայի բնակլիմայական պայմանները գյուղատնտեսական արտադրության կազմակերպման համար սակավ նպաստավոր են, սակայն այդ երկիրն աշխարհի հացահատիկ արտադրող խոշորագույն երկրներից է) և վիճակագրական տվյալներ (օրինակ՝ Ալժիրում նախկինում տարեկան արտադրվել է ավելի քան 4 մլն հեկտոլիտր¹ գինի, իսկ այժմ գինի ընդհանրապես չի արտադրվում):

Խաչաձև հարցեր: Բանավիճող կողմերի բոլոր մասնակիցներին պետք է հնարավորություն ընձեռվի՝ ընդդիմադիր կողմի խոսնակին ուղղելու ցանկացած թվով հարցեր, որոնցով կարելի է համակողմանիորեն որոշել ընդդիմախոսների դիրքորոշումը, ինչպես նաև՝ բացահայտել հնարավոր սխալները:

Խաչաձև հարցերի շնորհիվ ստացած տեղեկությունը կարող է օգտագործվել խոսնակների հաջորդ ելույթներում:

Բանավեճերի թեմայի ընտրությունը: Բանավեճերի թեման աշակերտներն ընտրում են իրենք, կամ էլ, ուսուցչի խորհուրդով՝ հաշվի առնելով հետևյալ պարտադիր պայմանները.

- 1) թեման պետք է շոշափի նշանակալի հիմնախնդիրներ,
- 2) պետք է լինի հետաքրքիր և արդիական,
- 3) պիտանի լինի բանավեճի ծավալելու համար:

¹ Հեկտոլիտր. 100 լիտր կամ 10 դեկալիտր (դրույ):

Թեմայի վերլուծությունը: *Թեմայի վերլուծությունը թեմայի բաժանումն է մասերի՝ ըստ դրանց իմաստի: Վերլուծությունը մտածողության ակտիվ գործընթաց է, պահանջում է մի շարք կարողություններ, ինչպիսիք են.*

- քննադատաբար մտածելու,
- կարևոր տեղեկատվությունը ոչ կարևորից տարանջատելու,
- հիմնախնդիրը որոշելու և առանձնացնելու,
- պատճառներն ու հնարավոր հետևանքները գնահատելու,
- եզրակացություններ և հետևություններ կատարելու,
- փաստերը և կարծիքները որոշելու,
- հիմնախնդիրներն արդյունավետորեն լուծելու,
- ապացույցները գնահատելու,
- խմբային «ուղեղային գրոհ» կազմակերպելու,
- սեփական մտածողության գործընթացը գնահատելու,
- թիմով աշխատելու:

Թեմայի բովանդակության եզրույթների ու հասկացությունների սահմանումը:

Թեմայի սահմանումներն անհարկի լայն ու անորոշ (*ոչ կոռեկտ*) լինելու դեպքում բանավեճերն իմացաբանական (*սեմանտիկական*) առումով կարող են անսահմանորեն ընդլայնվել, իսկ ժամանակային առումով՝ երկարաձգվել: Նույն կերպ անցանկալի է բանավեճերում օգտագործել չափազանց նեղ սահմանումներ, քանի որ դրանց հետևանքով բանավեճերը գլխավոր հիմնախնդիրների մասին վեճից կվերածվեն առանձին եզրույթների ու հասկացությունների մասին իմացաբանական վեճի: Օրինակ՝ բնակչության վերարտադրության վերաբերյալ բանավեճերի կողմերը, եթե նախապես չճշտեն «բնակչության վերարտադրություն», «վերարտադրության ռեժիմ», «վերարտադրության տիպ» եզրույթների բովանդակությունը, ապա կարող են անվերջ վիճել ըստ էության տարբեր հասկացությունների մասին (քանի որ մի շարք եզրույթների վերաբերյալ գիտության մեջ դեռևս չկան միասնական սահմանումներ):

Փաստարկների մշակումը: Փաստարկների մշակումը բանավեճերի հաջողության գրավականն է: Փաստարկների մշակման կարևոր ձևն այսպես կոչված ուղեղային գրոհն է (անգլերեն անվանվում է «բրեյնսթորմինգ»): Անվանում են նաև մտքերի տարափ, մտագրոհ. Մեթոդի հիմնական գործառույթը մտքերի գեներացիան է, ինչպես նաև ստեղծագործական գաղափարների որոնումը կամ խթանումը: Մտագրոհը թիմային աշխատանքի պարզագույն, բայց արդյունավետ մեթոդներից է: *Մտքերի տարափ* է կոչվում նաև այն պարզ պատճառով, որ խրախուսվում է ուսումնասիրվող նյութի հետ տարբեր առնչություններ ունեցող բառերի կամ գաղափարների թվարկումը: Սակայն գրառված գաղափարների վերլուծությունն այս փուլի խնդիրը չէ:

Մեթոդը նպաստում է նոր գաղափարների ի հայտ գալուն: Համատեղ աշխատանքում կարող են ավելի բարձրորակ մտքեր ծնվել, քան՝ նույն պայմաններում անհատական աշխատանք կատարելով: Դասակարգման, համակարգման հարցում չպետք է լինի սահմանափակում, որևէ մտքի, գաղափարի մերժում, որ դա պահպանվի: Գաղափարը ստեղծագործական մտածողության առաջին փուլում պահպանվում է: Դա անվանում են մտքերի գեներացիայի փուլ: Երկրորդը մտքերի վերլուծության և գնահատման փուլն է, երրորդը մտքի կիրառումը կոնկրետ իրավիճակում:

Մեթոդով աշխատելիս հարկավոր է հաշվի առնել մի շարք կանոններ.

- Մտքերի ազատ հոսք և քննադատության բացակայություն
- Գաղափարների խրախուսում: Շեշտը դրվում է մտքերի քանակի և ոչ՝ որակի վրա: Հետագա քննարկման ընթացքում ցանկացած մտքի վերաբերյալ տեսակետներ արտահայտելու հնարավորության:
- Մասնակիցների հավասարություն: Մտքեր արտահայտելու հավասար հնարավորություններ:
- Զուգորդումների ազատություն, պետք է ընդունվի նաև թեմային չվերաբերող միտքը:

• Բոլոր մտքերի գրառում, գրառումը կատարել այնպես, ինչպես ասել է «հեղինակը»: Մեթոդը կիրառվում է բացառապես դասի խթանման փուլում, երբ մտքեր ու գաղափարներ են անհրաժեշտ՝ որոշումներ կայացնելու, կոնկրետ խնդիրներ լուծելու, ստեղծագործական մտածողությունն ու երևակայությունը զարգացնելու, լսելու հմտության, համագործակցային հմտությունների ձևավորման, ինքնավստահության համար և այլն: Ուղեղային գրոհը նախապատրաստվում է խմբում՝ մինչև բանավեճերը: Առանց քննադատության, ընդհատելու և սահմանափակության լսվում են բանավեճերի թեմային առնչվող բոլոր փաստարկները, փոխանակվում են մտքերը, համակցվում և փոփոխվում են գաղափարները և գրանցվում՝ բանավեճերի ընթացքում ներկայացնելու նպատակով: Այս գործընթացում նույնիսկ սխալ մտքից կամ գաղափարից կարող են ծնվել հստակ և լավ կառուցված փաստարկներ՝ բանավեճերի «ծանր հրետանին»:

Փաստարկի ստեղծման համար անհրաժեշտ է՝ ա) առաջադրել որևէ փաստարկ, բ) բացատրել այդ փաստարկը, գ) ապացուցել, դ) եզրակացնել այդ փաստարկի հիմնավորվածության ու պիտանության մասին:

Բանավեճերի ամփոփման համար հարկավոր է կատարել անդրադարձ: Կարող է նաև այդ արդյունքներն ամփոփել ուսուցիչը, ամփոփել հիմնական թեմայի վերաբերյալ ասվածը, ներկայացնել ձեռք բերված տվյալները, տեղեկությունները, վերաձևակերպել, վերաշարադրել եզրակացությունները, հանրագումարի բերել արդեն քննարկվածը, նշել դեռ քննարկման կարիք ունեցող հարցերը, եզրափակիչ հակիրճ ամփոփմամբ ներկայացնել արտահայտված տեսակետները:

Բանավեճերի ամփոփումը, բանավեճի ժամանակ աշակերտը բարձր մակարդակով յուրացնում է ավելի շատ ուսումնական նյութ, քան մեկ սովորական դասի ընթացքում:

ՔԱՐՏԵԶԱԳՐԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐՈՎ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄՆ ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ԴԱՍԵՐԻՆ

Աշխարհագրության ուսուցումը բարդ և բազմակողմանի գործընթաց է: Ուսուցման հիմնական «գործիքը» դասագիրքն է իր ողջ գիտական-մեթոդական ապարատով: Սակայն գիտությունների մեծ մասից աշխարհագրության տարբերակիչ առանձնահատկությունն այն է, որ դասագրքում բացահայտված բոլոր աշխարհագրական դրույթների՝ օրինաչափությունների ու սկզբունքների յուրացման հաջողությունը պահանջում է նաև զուգահեռաբար քարտեզագրական և գրաֆիկական աշխատանքների կատարում: Դրանք բոլորը հենվում են վիճակագրական տվյալների վրա, ուստի դասանյութի աղյուսակներում հնարավորության սահմաններում ներկայացված են ելակետային վիճակագրական նոր ու հավաստի տվյալներ: Դրանց հիման վրա կազմված քարտեզագրական ու գրաֆիկական նյութերն անհամեմատ ավելի արտահայտիչ, տեսանելի ու մտապահվող են, քան դասագրքի՝ նույնիսկ լավագույն ձևով շարադրված տեքստային նյութը: Քարտեզագրական ու գրաֆիկական աշխատանքների կատարումը յուրատեսակ «ուսումնական կատալիզատորի» դեր է կատարում: Կատարելով քարտեզագրական, գրաֆիկական և ելակետային վիճակագրական տվյալների վերլուծության աշխատանքներ աշակերտները կարող են ինքնուրույնաբար պարզել, թե, օրինակ՝ որտեղ և ինչ չափով են կենտրոնացված այս կամ այն լանդշաֆտները, ռեսուրսները, բնատարածքային կամ հասարակական-տարածքային օբյեկտներն ու երևույթները:

Քարտեզագրական աշխատանքների համար կարելի է օգտագործել տարբեր տեսակի՝ պատի կամ սեղանի քարտեզներ, բայց պարտադիր կարգով դրանք պետք է լինեն ակնառու՝ պարզ: Անվանացանկի ավելորդ ծանրաբեռնվածությունը, անկասկած, դժվարացնում է քարտեզի բովանդակության ընկալումը:

Որպես սեղանի քարտեզներ կարող են օգտագործվել ատլասների, դասագրքերի տեքստային,

ինչպես նաև ուրվագծային քարտեզները:

Անհրաժեշտությունից ելնելով դասի ընթացքում կարելի է զուգակցել պատի և սեղանի քարտեզներով կատարվող աշխատանքները:

Ծավալից և բարդությունից կախված աշակերտների անհատական աշխատանքը քարտեզներով կարելի է կատարել դասարանում, տանը կամ դրանց զուգակցմամբ՝ մի մասը դասարանում, մյուսը՝ տանը:

Քարտեզագրական ինքնուրույն աշխատանքի առաջին փուլի հաջողության գրավականը քարտեզի ընթերցումն է, որի փորձն ու հմտությունը սովորողներին հաղորդում է ուսուցիչը: Քարտեզ ընթերցելու կարողությունը (ունակությունը) քարտեզից ստացած տեղեկատվության հիման վրա տարածքի կամ առանձին աշխարհագրական օբյեկտների կամ երևույթների աշխարհագրական բնութագիրը տալու հմտությունն է:

Քարտեզ ընթերցել սովորեցնելու գործընթացը ներառում է 2 հաջորդական փուլ. ա) աշակերտը, նախ սովորում է տալ օբյեկտների և տարածքի նկարագիրը՝ հենվելով պայմանական նշանների և մակագրությունների վրա,

բ) աշակերտները նաև սովորում են կատարել տրամաբանական որոշակի մտահանգումներ, օրինակ՝ տեղումների տարեկան քանակի բաշխման, բնական զոնայի տարածման, խոնավացման գործակցի, բնակչության խտության և տարածքի բնակեցվածության մասին (բնակեցվածությունը հովիտներում, բնական զոնաներում կամ վերընթաց գոտիներում, միասին, բանուկ մայրուղիների երկայնքով և այլն):

Աշակերտի կողմից քարտեզի նկատմամբ վերաբերմունքը՝ քարտեզի ընթերցումը մանկավարժ գիտնականներից մեկը նմանեցրել ու համեմատել է երաժշտի կողմից նոտաների ընթերցման հետ: Աշակերտը պետք է կարողանա քարտեզի տվյալների հիման վրա հնարավորինս ճիշտ հետևություններ կատարել տվյալ երկրի բնակչի մասին այնպես, ինչպես նոտաներն ու դրանց խմբավորումը երաժշտի մտքում ամբողջական պատկերացում են առաջացնում երաժշտական գործի մասին:

Աշակերտներին ֆիզիկաաշխարհագրական և տնտեսաաշխարհագրական թեմատիկ քարտեզների վերլուծություն սովորեցնելն ուսուցիչը պետք է սկսի որոշակի հաջորդականությամբ: Նախ նա պետք է աշակերտներին ծանոթացնի պայմանական նշաններին և այնուհետև, հենվելով դրանց վրա ուղղորդող հարցերով անցում կատարի քարտեզի վերլուծությանն ու արտահայտած բովանդակության բացահայտմանը:

Քարտեզի ընթերցումը սովորելու գործընթացում աստիճանաբար խորանում են աշակերտների աշխարհագրական գիտելիքները, իսկ, խորանալով, դրանք հակադարձ կարգով օգնում են աշակերտների՝ քարտեզ ընթերցելու ունակության զարգացմանը: Այլ կերպ ասած սկիզբ է առնում ձնահյուսի նման ինքնազարգացող ինտերգրիտ ստեղծագործական գործընթաց:

Քարտեզագրական աշխատանքներ կատարելիս ուսուցիչը պետք է ուշադրություն դարձնի և աշակերտներին հայտնի քարտեզների տեսակների ու դրանց առանձնահատկությունների մասին: Աշխարհագրական ատլասներում և դպրոցական դասագրքերում առավել հաճախ հանդիպում են քարտեզների հետևյալ տեսակները.

1. *Գունային* ֆոն (որակական ֆոն) քարտեզներ, օրինակ՝ ֆիզիկական, քաղաքական, տնտեսական որոշ քարտեզներ, որոնց տարածքների սահմաններում արտահայտված են որակական տարբերություններ, աշխարհի բուսականության տիպերը բուսականության տեղաբաշխման քարտեզներում, հողային տիպերը հողային քարտեզներում, ցամաքի երկրաբանական կառուցվածքը, բնակչության կրոնական կամ ազգային կազմը բնակչության կազմի քարտեզներում, աշխարհի պետություններն ու տարածքները, դրանց թվում ունիտար՝ և դաշնային հանրապետությունները, բացարձակ և սահմանադրական միապետությունները և այլն:

2. *Արեալների եղանակ* (արեալը տարածման մարզ է) արտահայտչականությամբ նման են

գունավոր ֆոնային քարտեզներին: Դրանց վրա գույներով, երանգներով կամ ստվերագծումներով արտահայտում են աշխարհագրական տվյալ երևույթի տարածման շրջանները: Այս եղանակն օգտագործվում է ինչ-որ չափով համասեռ երևույթների կամ օբյեկտների տարածվածությունը, տարածման մարզերը, օգտակար հանածոների, գյուղատնտեսական կենդանիների կամ գյուղատնտեսական մշակաբույսերի տարածման արեալները պատկերելու համար: Արեալները քարտեզների վրա պատկերում են գունավորմամբ, մակագրությամբ, նրբագծերով:

3. *Շարժման գծերի քարտեզների* վրա սլաքների ուղղությամբ և շերտերի հաստությամբ ցույց են տրվում մարդկանց տեղաշարժման կամ որևէ նյութի տեղափոխման ուղղություններն ու մեծությունները: Շարժման գծերի եղանակը ցույց է տալիս երևույթների շարժումը տարածության մեջ՝ քամիների, օվկիանոսային հոսանքների, ճանապարհորդությունների երթուղիների, երկաթի հանքաքարի, պողպատի, նավթի և այլ բեռնահոսքերի քարտեզները: Հատակագծերում և տեղագրական քարտեզներում այս եղանակով պատկերում են նաև գետի հոսանքի ուղղությունը:

4. *Նշանների եղանակը* կիրառվում է այն օբյեկտների տեղադիրքը ցույց տալու համար, որոնք չեն արտահայտվում այդ քարտեզի մասշտաբով: Նշանների եղանակը քարտեզների վրա տարբեր տեսքի ու մեծությամբ պատկերանշաններով արտահայտում են որոշակի կետերում տեղայնացված առանձին օբյեկտներ՝ շինություններ, օգտակար հանածոների հանքավայրեր, բնակավայրեր (արդյունաբերական, գիտության, համալսարանական քաղաքներ, տեխնոպոլիսներ և տեխնո- պարկեր), տուրիստական օբյեկտների (հյուրանոց, մոթել, քոթեջ, քենփինգ): Իրենց ձևով դրանք կարող են լինել երկրաչափական, տառային, նկարի կամ պատկերի տեսքով:

5. *Քարտեզագրագրամները* պարզ քարտեզներ են, որոնց վրա (ինչպես նշանային քարտեզներում) մասշտաբային պատկերանշաններով՝ սյունակներով, քառակուսիներով, շրջաններով արտահայտվում են երևույթների տեղային չափերով ցուցա- նիշները՝ տարածքի միավորի սահմաններում: Նշանային քարտեզներին նման լինելու հետ միաժամանակ քարտեզագրագրամը տարբերվում է այնքանով, որ դրա վրա արտահայտված են ոչ թե առանձին օբյեկտներ (օրինակ՝ խոշոր էլեկտրակայաններ), այլ՝ տարածքային տվյալ միավորի սահմաններում առկա բոլոր օբյեկտների (օրինակ՝ բոլոր էլեկտրակայանների) ընդհանուր մեծությունը (երբեմն թվային տվյալներով՝ հզորություն, էլեկտրաէներգիայի արտադրության ծավալ, էլեկտրակայանների թիվ, կենսազանգված ըստ շրջանների, արդյունաբերական արտադրանքի ծավալ ըստ շրջանների և այլն):

Հիշենք, որ ուսուցիչն աշակերտներին պետք է հայտնի, որ կարևորը դիագրամային ֆիգուրների մասշտաբների ճիշտ ընտրությունն ու մասշտաբի պահպանումն են, դրանց չափերի կամ մակերեսների պարտադիր համապատասխանությունն իրենց արտահայտած ցուցանիշների մեծությանը:

6. *Քարտեզագրամները* նույնպես պարզ քարտեզներ են, որոնց վրա արտահայտվում են միայն մեկ վիճակագրական հատկանիշի կամ ցուցանիշի տարածական բաշխման օրինաչափությունները:

Քարտեզագրամը քարտեզագրական արտահայտման այնպիսի եղանակ է, որով տվյալ տարածքային միավորի սահմաններում քարտեզագրվող երևույթի ինտենսիվությունը ցույց է տրվում գունավորման պայծառության կամ ստվերագծման խտության տարբերություններով: Օրինակ՝ բնական աճի, մեկ շնչին հասնող վարելահո- դերի, ՀՆԱ-ի, 10000 բնակչի հաշվով ինտերնետից օգտվողների կամ անձնական օգտագործման ավտոմեքենաների քանակների տարբերությունները՝ աշխարհի երկրների միջև:

7. *Գծային նշաններն* օգտագործվում են գծային ձգվածություն ունեցող օբյեկտներն ու երևույթները պատկերելու համար, որոնք իրենց լայնությամբ չեն արտահայտ- վում քարտեզի մասշտաբով: Հատակագծերում և տեղագրական քարտեզներում այդ եղանակով պատկերում են գետերը, սահմանները, հաղորդակցության ուղիները: Տարբեր գրաֆիկական եղանակների կիրառմամբ գծային նշանները կարող են արտացոլել գծային օբյեկտների քանակական և որակական առանձնահատկու- թյուններ:

8. *Իզոգծերի եղանակ*, հունարեն «իզոս»-հավասար, միանման: Աշխարհագրական քարտեզներում այս եղանակով պատկերվում են աշխարհագրական որևէ պարամետրերով քանակական միատեսակ ցուցանիշներ ունեցող վայրերը: Իզոգծերը կիրառվում են անընդմեջ երևույթների

պատկերման համար. ցամաքի կամ օվկիանոսի հատակի ռելիեֆը, օդի ջերմաստիճանը, մթնոլորտային տեղումները, բնակչության միջին խտությունը: Կախված այն հանգամանքից, թե ինչ երևույթ են բնութագրում իզոգծերը, տարբերում են իզոթերմ, իզոբաթ, իզոբար, իզոանեմոն, իզոհիետ, իզոսեյստ, իզոհիպս և այլն:

9. *Կեդրային կամ կենտրոնային եղանակն* օգտագործում են ցրված տեղաբաշխում ունեցող երևույթների անհամաչափ տեղաբաշխումն ընդարձակ տարածքների վրա ցույց տալու նպատակով՝ բնակչության տեղաբաշխում, գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ցանքատարածություններ, ոռոգովի հողատարածություններ, անասունների գլխաքանակ: Յուրաքանչյուր կետ համապատասխանում է օբյեկտների ինչ-որ քանակի (օրինակ՝ 1 կետ - 200 հա գյուղատնտեսական հանդակ, 1 կետ-5000 գլուխ խոզ և այլն): Կետերի տարբեր կշիռը, զույնը, նույնիսկ ձևը կարող են ցույց տալ որակական և քանակական տարբեր երևույթներ, դրանց տեղաբաշխումը, կենտրոնացումը:

10. *Դիագրամների եղանակ* (քանակական ֆոն): Եղանակը կիրառվում է քանակական համատարած տարածվածություն ունեցող երևույթների քանակական բնութագրը- ման համար կոնկրետ վայրում, տեղում կամ հարակից տարածքում, ժամանակահատվածում և այլն, օդի ջերմաստիճանի տարեկան ընթացքի, տեղումների քանակի ըստ ամիսների բաշխման, գետի ծախսի տարեկան ընթացքի, բնակչության թվա- քանակի փոփոխությունների և այլն:

Քարտեզներին ուշադիր նայելով՝ աշակերտներն ուսուցչի առաջարկած ուղղորդող հարցերի օգնությամբ կարող են հեշտությամբ առանձնացնել տվյալ երևույթի առավելագույն և նվազագույն արտահայտությամբ տարածաշրջանները, նկատել այդ արտահայտությունների տարածական փոփոխությունների օրինաչափությունները:

Քարտեզների ընթերցման որոշակի փորձի կուտակման և հմտությունների զարգացման պայմաններում կարելի է կատարել քարտեզների համադրում (*սինթեզ*), ինչը աշակերտներին հնարավորություն կընձեռի՝ բացահայտելու աշխարհագրական տարբեր երևույթների փոխադարձ կապերը և որոշելու աշխարհագրական պարզ կախվածություններն ու օրինաչափությունները:

Քարտեզով կատարվող աշխատանքը ներառում է նաև աշխատանք ուրվագծային քարտեզով: Ուրվագծային քարտեզներով աշխատանքն արդյունավետ է այնքանով, որ աշակերտի հիշողության մեջ ամրապնդվում են աշխարհագրական օբյեկտների փոխադարձ դիրքը, անվանումները, ուղղագրությունը և պայմանական նշանները:

Ուրվագծային քարտեզով պարզ ու փոքրածավալ աշխատանքը կարելի է կազմակերպել դասարանում, պարզ, բայց մեծածավալ աշխատանքները՝ տանը, իսկ ավելի բարդ ու մեծածավալ աշխատանքների մի մասը՝ դասարանում, շարունակությունն էլ՝ տանը:

Եվ, վերջապես՝ քարտեզով աշխատանքի ժամանակակից ձևը համակարգչայինն է: Կան հատուկ մշակված ծրագրեր, որոնցով կարելի է ա- շակերտին ոչ միայն ուսուցանել քարտեզագիտական գիտելիքներ, այլ նաև՝ կազմակերպել այդ գիտելիքների ստուգումը և նույնիսկ գնահատումը:

ՔԱՐՏԵԶԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԴՊՐՈՑԱԿԱՆ ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ

«Քարտեզն աշխարհագրության երկրորդ լեզուն է...»:

«Քարտեզն աշխարհագրության ալֆան և օմեգան է...»:

Նիկոլայ Բարանսկու այս խոսքերն աներկբայորեն վկայում են այն մեծ դերի, նշանակության մասին, որ քարտեզն ունի ինչպես աշխարհագրության դասավանդման, այնպես էլ՝ գիտական, առաջին հերթին՝ աշխարհագրական ուսումնասիրությունների համար: Աշխարհագետն իր ուսումնասիրությունն սկսում է քարտեզով և ավարտում քարտեզով: Այսօր արդեն քարտեզը ոչ միայն աշխարհագրության երկրորդ լեզուն է, այլև՝ մեթոդական հիմքը, ուղնուծուծը: Գիտական հետազոտություններից բացի՝ քարտեզը մարդու օգնականն է նրա գործունեության բազում բնագավառներում՝ շինարարական կառույցների նախագծային աշխատանքներ, ռազմական գործ (ռազմավարական և մարտավարական քարտեզներ, հարկ է նշել, որ դպրոցում ուսումնասիրվում է նաև ռազմական տեղագրություն), նոր հողերի, օրգանական հանածոների հանքավայրերի յուրացում, բնապահպանություն և բնական ռեսուրսների ռացիոնալ օգտագործում, շրջակա միջավայրի մոնիթորինգ (*մշտադիտարկում*), Համաշխարհային օվկիանոսի և տիեզերական անծայրածիր տարածության ուսումնասիրություն: Սա դեռ ամենը չէ, որովհետև քարտեզը դարձել է նաև տեղեկատվության հզոր միջոց, որը գիտելիքներ է տարածում նաև բնակչության լայն զանգվածների շրջանում: Մենք հաճախ չենք էլ նկատում, թե որքան լայնորեն է քարտեզը մտել մեր առօրյա, օրաթերթերում և ամսագրերում, հեռուստահաղորդումների ժամանակ (մասնավորապես՝ միջազգային քաղաքական դրության մեկնաբանման), անտառային հրդեհների ու տարերային այլ աղետների, համամոլորակային տաքացման, եղանակի տեսության, հիվանդությունների աշխարհագրական տարածման, մարզական միջոցառումների մեկնաբանման ժամանակ և այլն:

Պարբերաբար փոխվում է նաև դպրոցական քարտեզագրության դերն ու կատարած գործառույթը: Ոչ մի դեպքում չի կարելի քարտեզը համարել որպես դասագրքի տեքստի իյուստրացիա: Դա ուսուցման ինքնուրույն, ինքնատիպ և շատ արդյունավետ (հաճախ՝ տեքստից էլ արդյունավետ) ձև է, որովհետև երևույթները, օբեկտները ցույց են տալիս ու բացատրում տարածական տեսանկյունից:

ԳՐԱՖԻԿԱԿԱՆ ԵՎ ՎԻՃԱԿԱԳՐԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐՈՎ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄՆ ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ԴԱՍԵՐԻՆ

Հորիզոնական սանդղակի (աբսցիսների առանցքի) վրա, որպես կանոն՝ տեղադրում են ժամանակի միավորը կամ այլ անկախ փոփոխականներ, իսկ *ուղղաձիգ սանդղակի* (օրդինատների առանցքի) վրա՝ կախյալ փոփոխականները: Կոորդինատային գծերը, ո-րոնք կազմում են կոորդինատային ցանց, տանում են կոորդինատների առանցքներից, սակայն վերջում կարելի է այդ գծերը ջնջել:

Դիագրամի պարզագույն ձևը *սյունակայինն* է, որն օգտագործում են միևնույն կարգի քանակական տվյալների համեմատության համար: Բոլոր սյունակները կառուցվում են միևնույն հիմքային գծի վրա, ունեն միևնույն լայնությունը և տեղադրվում են միմյանցից հավասար հեռավորություններով: Սյունակի բարձրությունը կախված է ընդունված մասշտաբից:

Կառուցվածքային դիագրամներից առավել հաճախ օգտագործում են *հատվածայինները* (*շրջանակովները*): Հատվածների (սեկտորների) մեծությունը որոշելու համար նախապես հաշվում են տվյալ երևույթի կառուցվածքը՝ տոկոսներով: Մեկ տոկոսը (%) համապատասխանում է 3,6° (360°:100%): Հատվածները կարելի է դասավորել որոշակի հաջորդականությամբ կամ ցուցանիշների նվազման կարգով՝ ներկելով կամ ստվերարկելով (*շրրիխավորելով*):

Երբեմն հատվածային դիագրամները կիրառում են միաժամանակ. երևույթների և՛ շարժի, և՛ կառուցվածքի արտահայտման համար: Այսպիսի դեպքերում, հատվածների չափերից բացի անհրաժեշտ է հաշվել նաև շրջանների մակերեսները, որոնք կախված են դրանք արտահայտող արժեքների մեծությունից: Շրջանների մակերեսները կարելի է արտահայտել դրանց տրամագծով:

որտեղ S-ը շրջանի մակերեսն է, d-ն՝ շրջանի տրամագիծը:
Ձևափոխելով վերը նշված բանաձևը՝ կստանանք.

Ավելացնենք, որ, թեպետ տնտեսական աշխարհագրության մեջ օգտագործվող քարտեզագրական ու գրաֆիկական աշխատանքների ձևերն անհամեմատ ավելի շատ են, բայց կարելի է հիմնական գործածության համար ավագ դպրոցի աշակերտներին խորհուրդ տալ միայն վերը նշվածները:

Աշխատանք վիճակագրական նյութերով.

Աշխարհագրության ուսուցման գործընթացում կարևոր տեղ է զբաղեցնում աշակերտների աշխատանքը թվային տեղեկատվության հետ: Թվային վիճակագրական տվյալները գիտություններից շատերի, այդ թվում նաև՝ տնտեսական ու սոցիալական աշխարհագրության մեջ, ունեն շատ մեծ նշանակություն, քանի որ, հիմնականում, դրանք են աշխարհագրական երևույթներին տալիս որոշակիություն՝ դասագրքում նշված բազմաթիվ դրույթները փաստերով հիմնավորելով: Վիճակագրական տվյալների մեծ կարևորությունը մշտապես պահպանվում է նաև այն պատճառով, որ դրանք փոփոխվում են չափազանց արագորեն, ինչի հետևանքով՝ փոփոխվում են երևույթների տեղաբաշխման պատկերը և համամասնությունները: Վիճակագրական, թվային նյութերի օգտագործման վերաբերյալ մանկավարժների շրջանում գոյություն ունի երկու հակադիր կարծիք: Ոմանք այն համոզման են, որ ուսման գործընթացում աշակերտին պետք է ներկայացնել աննշան քանակով վիճակագրական նյութեր, որպեսզի նա կարողանա կենտրոնանալ տեսական նյութի յուրացման վրա: Սակայն վիճակագրական նյութերի անբավարարության, առավել ևս բացակայության պայմաններում շատ խիստ կտուժի դասընթացիբովանդակության յուրացման ընդհանուր գործընթացը: Այսպես աշակերտի համար չափազանց անորոշ ու գիտական առումով օգուտ չտվող, հետևաբար նաև շուտ մոռացվող են այնպիսի արտահայտությունները, ինչպիսիք են, օրինակ՝ «ռեսուրսների մեծ պաշարները», «...-ի բարձր մակարդակը», «խիտ», «նոսր» արտահայտությունները: Օրինակ՝ ինչքանով է իրականությունը որոշակիորեն արտացոլում «Սիրիայի և Սինգապուրի ուրբանացման մակարդակը բարձր է» արտահայտությունը: Դա մեծ հաշվով համապատասխանում է իրականությանը, քանի որ առաջինի ցուցանիշը 51% է, իսկ երկրորդինը՝ գրեթե 100%:

Սակայն Սիրիայի ուրբանացման մակարդակը ընդամենը 3%-ով է բարձր այնպիսի երկրներից, ինչպիսիք են Գանան, Ինդոնեզիան և Նիգերիան, որոնք դասվում են միջին մակարդակի ուրբանացված երկրների շարքին, չնայած նույն Սիրիայի և Սինգապուրի ուրբանացման մակարդակները միմյանցից տարբերվում են գրեթե 2 անգամ, բայց այդ երկրները համարվում են դասակարգման միևնույն խմբի երկրներ:

Վիճակագրական նյութերում նշվում է, որ և խոնավ հասարակածային անտառներում, և տայգայում ու տունդրայում խոնավացման գործակիցը 1-ից բարձր է (1,1), բայց չէ՞ որ խոնավ հասարակածային անտառներում տեղումների քանակը 2500-3000 մմ է, տունդրայում՝ 250-300 մմ: Սակայն տունդրայի հետ տեղումների տարեկան գրեթե միատեսակ քանակություն ունեցող կիսաանապատներում խոնավացման գործակիցը 0,3-0,4 է: Ստացվում է այնպես, որ խոնավացման միատեսակ գործակից ունեցող տարածքներում տեղումների տարեկան քանակը միմյանցից տարբերվում է 10 անգամ, ինչն էլ պայմանավորել է լանդշաֆտների մեծ տարբերությունը: Մի դեպքում գործ ունենք խիստ չորային տարածքի հետ,

մյուս դեպքում՝ գերխոնավ: Վիճակագրական նյութերը հնարավորություն են տալիս վերլուծելու երևույթները և, քանակական ցուցանիշներն օգտագործելով՝ բացահայտելու դրանց միջև կապերն ու փոխկախվածությունները, որակական տարբերությունները:

Առանց վիճակագրական հիմնավորման դժվար է աշակերտին համոզել, թե տվյալ երկիրը չորային է կամ խոնավ, գյուղատնտեսական է կամ հետարդյունաբերական: Սակայն աշխարհագրության ուսուցման գործընթացում վիճակագրական նյութերի օգտագործման անհրաժեշտությունը նշելն ու փաստարկելն ամենևին չեն նշանակում, թե այս անգամ կարելի է ընկնել մեկ այլ ծայրահեղության մեջ՝ դասագրքերը և աշակերտների հիշողությունը «ողողելով» անհարկի վիճակագրական տվյալներով: Դասագրքերի հեղինակները հենց այսպիսի դիրքորոշմամբ ենք շարադրել դասերը:

Աշխարհագրության ուսուցման գործընթացում վիճակագրական նյութերի օգտագործման խնդիրը ոչ միայն դրանց քանակն է (ինչպես նշվեց վերը), այլ նաև՝ օգտագործման մեթոդը: Վիճակագրական տվյալների ուսուցողական դերն զգալիորեն մեծանում է, եթե դրանք օգտագործվում են ոչ թե անկանոն (անհամակարգված՝ միմյանց հետ չկապված), այլ՝ որոշակի մեթոդով:

Աշխարհագրական վերլուծության այդպիսի կարևոր մեթոդ է *համեմատականը*. Այս մեթոդով միմյանց համեմատելով տարբեր աշխարհագրական օբյեկտների միատեսակ տվյալները՝ աշակերտի մեջ ստեղծվում, ամրապնդվում ու երկար ժամանակ մտապահվում են աշխարհագրական երևույթների տարածման բնութագրական գծերը: Ընդ որում՝ համեմատություններն ավելի արդյունավետ են ընկալվում ու յուրացվում այն դեպքում, երբ օբյեկտներից մեկն ինչ-որ չափով ծանոթ է աշակերտին, կամ էլ՝ այդ համեմատության բնութագրական ցուցանիշի վերաբերյալ աշակերտն ունի գոնե մոտավոր պատկերացում:

Համեմատական-աշխարհագրական մեթոդի օգտագործման արդյունավետությունը բարձրացնելու նպատակով շատ կիրառական են Վենի դիագրամը և T-ձև աղյուսակը:

Վիճակագրական տվյալները, եթե նույնիսկ փոքրաքանակ են, հեշտ հիշելու համար պետք է հնարավորինս կլորացնել կամ աշակերտների օգնությամբ հաշվել այդ թվերի տարբերության (*հարաբերակցության*) համաթվերը (ինդեքսները): Օրինակ՝ համեմատելով մեկ շնչին հասնող ՀՆԱ-ի ցուցանիշները, կարելի է հաշվարկել, թե, դիցուք՝ ԱՄՆ-ում կենսամակարդակը քանի անգամ է բարձր, քան Հայաստանի Հանրապետությունում կամ աֆրիկյան որևէ երկրում:

Ավելացնենք, որ աշխարհագրության ուսուցման գործընթացում վիճակագրական տվյալների օգտագործման բարձր արդյունավետություն ապահովելու համար նաև պետք է օգտագործել միայն նոր (թարմ), սովորաբար՝ ոչ ավելի, քան 4-5 տարվա վաղեմությամբ տվյալներ, և երկրորդ՝ արժանահավատ տվյալներ, որոնք վերցված են միջազգային և ազգային վիճակագրական հավաստի աղբյուրներից: Հին դասագրքերից կամ այլ աղբյուրներից վերցված տվյալները հաճախ չեն արտահայտում արդի տնտեսաաշխարհագրական իրադրությունը: Մասնավորապես՝ պետք է խուսափել մամուլում կամ հեռուստատեսությամբ ոչ տեղյակ մասնագետների ներկայացրած վիճակագրական տվյալներից: Արժանահավատ չեն նաև Գուգլի և Վիքիպեդիայի տվյալները:

Մենք տասնամյակների փորձով ծանոթ ենք սովորողների՝ աշխարհագրական վերլուծություն կատարելու ունակություններին, մանրամասնորեն գիտենք վիճակագրական տվյալներով գործողություններ կատարելու՝ իրենց և ուժեղ, և թույլ կողմերը: Այդպիսի «թույլ տեղերից» են, հատկապես՝ *աճի տեմպ, հավելաճի տեմպ, ուրբանացման մակարդակ, ասֆիճան* և այլ հասկացություններ:

Սովորողները, մեծ մասամբ, որևէ գործընթացի, օրինակ՝ բնակչության թվի փոփոխության մասին դատում են պարզագույն մոտեցմամբ՝ *թվերի համեմատությամբ*. Այսպես՝ երբ սովորողներին մատուցվում են ստորև ներկայացվող *աղյուսակի* տվյալները, և հարց է տրվում, թե. «Ո՞ր երկրում է պողպատի արտադրությունն է ավելի մեծ չափով աճել», ապա, որպես ճիշտ պատասխան՝ նրանք ընտրում են Չինաստանը, Հնդկաստանը, Ճապոնիան, Ռուսաստանը՝ նկատի ունենալով սուկ արտադրանքի հավելաճի մեծությունը.

Պողպատի արտադրության փոփոխությունը 1996-2003թթ.

Երկրներ	Արտադրանքի ծավալը (մլն տ)		Աճի տեմպը (%)	Հավելանք 1996-2003 թթ.	
	1996թ.	2003թ.		Տոննաներով (մլն)	
Ղազախստ	3,1	4,3	138,7	+ 1,2	
Եգիպտոս	2,6	4,4	169,2	+ 1,8	
Իտալիա	24,3	26,7	109,3	+2,4	
Մեքսիկա	9,9	15,2	153,5	+5,3	
Ռուսաստան	46,7	57,8	123,8	+ 11,1	
Ճապոնիա	98,2	110,1	112,1	+ 11,9	
Հնդկաստան	13,0	31,8	244,6	+ 18,8	
Զինաստան	100,1	222,3	222,1	+ 122,2	

Սակայն, ինչպես երևում է *աղյուսակից*² հարաբերական աճի տեմպով առաջատարը Հնդկաստանն է, որի պողպատի արտադրությունը դիտարկվող ժամանակամիջոցում աճել է 144,6%-ով Այդ երկրին հետևում են Զինաստանը (չնայած պողպատի արտադրանքի իր հավելանքը՝ +122,2 մլն տ, ամենամեծն է նշված երկրների և, ընդհանրապես՝ աշխարհի բոլոր երկրների շարքում), ինչպես նաև՝ Եգիպտոսը, Մեքսիկան, Ղազախստանը, որոնք առանձնանում են պողպատի արտադրանքի ծավալի և հավելանքի ավելի «համեստ» տվյալներով:

Կարևոր ուսումնական խնդիրներից է նաև՝ աշակերտներին *աճի միջին տեմպեր* հասկացությունը բացատրելը, որն առանձնապես կարևոր է տարբեր ժամանակահատվածների (օրինակ՝ 5, 10 և 13 տարի) արտադրանքի աճի տեմպերը միմյանց հետ համեմատելու դեպքում: Կոպիտ հաշվարկի համար՝ բացարձակ թիվը կամ հավելանքի տոկոսը կարելի է բաժանել ժամանակահատվածի տարիների թվին և ստանալ միջին տարեկան աճի մոտավոր ցուցանիշը:

Կարծում ենք՝ նաև անհրաժեշտություն կա, որ ուսուցիչներն աշակերտներին հատուկ բացատրություն տան *ուրբանացում և ուրբանացման մակարդակ* հասկացությունների և այդ մեծությունների հաշվարկման վերաբերյալ: Որպես կանոն՝ աշակերտներն ուրբանացման գործընթացը համարում են քաղաքային բնակչության թվի աճ, ինչը ճիշտ է միայն մասնակիորեն: Մինչդեռ ուրբանացման գործընթացը քաղաքային բնակչության բաժնի ավելացումը՝ աճն է: Անհրաժեշտ է, որ ուսուցիչը թվերի լեզվով պարզ ու հասկանալի բացատրի ու համոզի աշակերտներին, որ քաղաքային բնակչության թվի ոչ բոլոր աճն է քաղաքային բնակչության բաժնի ավելացում: Այդ նպատակով՝ կարելի է ներկայացնել ՀՀ քաղաքային բնակչության, կամ էլ՝ կամայական աճի վերաբերյալ թվեր:

Թեմա 1. «Աշխարհագրություն» դասընթացի ուսումնասիրության առարկան, նպատակը, խնդիրները, կապը այլ դասընթացների հետ

Կահավորումը² - Աշխարհի քաղաքական քարտեզ, աշխարհի ֆիզիկական քարտեզ, գլոբուս, աշխարհագրական հայտնագործությունների քարտեզ, աշխարհագրական ատլաս, աշխարհագրական բովանդակությամբ գեղարվեստական գրքեր, ցուցապաստառ - Աշխարհագրության ճյուղային

² Աշխարհի քաղաքական և աշխարհի ֆիզիկական քարտեզները կարելի է օգտատրծել բոլոր դասերին, ուստի այս քարտեզների մասին մյուս թեմաների ուսուցման համար այլև չենք նշի:

կառուցվածքը.

Նպատակը - բացատրել գիտության ուսումնասիրման առարկան, խնդիրները, աշխարհագրական գիտելիքների ձեռքբերման անհրաժեշտությունը և կարևորությունը: Ծանոթացնել աշխարհագրության ճյուղային կառուցվածքին, գիտության այլ ճյուղերի հետ կապերին, մարդ-բնություն փոխհարաբերությունների վիճակին, պատկերացում տալ աշխարհագրական մտքի (այդ թվում՝ հայ աշխարհագրական մտքի) զարգացման պատմության մասին, մեկնաբանել աշխարհագրության որպես տարածաժամանակային գիտության և գիտությունների համակարգ լինելը.

Մեթոդները - զրույց, անհատական և ընդհանուր հարցումներ, սխեմաների կառուցման վերլուծություն, ԳՈՒՍ, պրիզմա, գաղափարների քարտեզագրում, T-ձև աղյուսակ.

Հիմնական հասկացությունները և առանցքային բառերը կամ արտահայտությունները - գեոգրաֆիա, օլկոմենա, գիտական գիտելիքներ, գլոբալ, ռեգիոնալ, լոկալ, աշխարհագրական թաղանթ, մարդըլորտ, բնատարածքային համալիր, արտադրական տարածքային համալիր, նկարագրական գիտություն, հետազոտական գիտություն, կառուցողական գիտություն, տարածություն, ժամանակ, բնական օրենքներ, հասարակական օրենքներ, բնակչության տեղաբաշխում, տնտեսության տեղաբաշխում, շրջակա միջավայր, ֆիզիկական աշխարհագրություն, հասարակական աշխարհագրություն, լանդշաֆտ, գիտությունների համակարգ, քարտեզագրություն, ճյուղային կառուցվածք.

Թեստային հարցեր և առաջադրանքներ

1. Քարտեզագրության «հայրն» է.

ա) Հերոդոտոսը բ) Պյութագորասը գ) Պտղոմեոսը դ) Շիրակացին

2. Ո՞ր պնդումն է սխալ.

ա) Բնության երևույթներն ու բաղադրիչներն ուսումնասիրում է ֆիզիկական աշխարհագրությունը.

բ) Աշխարհագրության պատմությունն ուսումնասիրում է աշխարհագրական գիտության զարգացման պատմությունը.

գ) Տնտեսական աշխարհագրությունը որպես գիտություն ձևավորվել է 18-րդ դարում,

դ) Աշխարհագրությունը բացահայտում է Երկրի տարածական բազմազանությունը:

Աշխարհագրական հետազոտությունների մեթոդներ

Կահավորումը - Գլոբուս (այդ թվում՝ լաբորատոր) կիսագնդերի ֆիզիկական քարտեզ, աշխարհագրական ատլաս, տեղագրական քարտեզ, հատակագիծ, համակարգիչ, պլանշետ, եռոտանի, հարթաչափ, հեռաչափ, բարձրաչափ, կողմնացույց, ջերմաչափ, կուրվիմետր, կարկին, քանոն, ուղղալար, 1 մետրանոց T-ձև փայտ, լուսանկարչական ապարատ, տեսախցիկ, աղյուսակներ, մանրադիտակ, հեռադիտակ

Նպատակը - Բացատրել չափիչ սարքերից, գործիքներից՝ օգտվելու ձևերը, քարտեզների վրա, հեռավորությունների, մակերեսների, ուղիղ և գալարուն գծերի չափման եղանակները, գաղափար տալ,

քարտեզագրական ընդհանրացման ու քարտեզագրական պրոյեկցիաների, քարտեզների

Թեմա 2. Երկրագնդի առաջացումը: Երկրագնդի ձևը, չափերը և պտույտը

Կահավորումը - Գլոբուս, կիսագնդերի քարտեզ, աշխարհագրական աստլաս, էլիպս, սկավառակ, մագնիս, գնոմոն, կողմնացույց, թելուրի, քանոն, ծողակարկին, անկյունաչափ, աշխարհում և Հայաստանում լայնորեն տարածված ապարների ու միներալների նմուշներ, ցուցապասառներ-Արեգակնային համակարգ, Երկրի տարեկան պտույտը.

Նպատակը - Բացատրել Տիեզերքի, Արեգակի, Երկրի և դրա ձևի, երկրային թաղանթների, գիշերվա և ցերեկվա, տարվա եղանակների, սպիտակ գիշերների, իզոստագիայի առաջացումը, տիեզերքի կառուցվածքը, երկրագնդի ներքին կառուցվածքը, Կորիոլիսի ուժի (արագացում) առաջացումը և աշխարհագրական հետևանքները, գաղափար տալ ռիթմիկ երևույթների, Երկրի մագնիսական ու գրավիտացիոն դաշտերի, տիեզերական ձգողության ուժի, մարդու առողջության վրա դրանց ազդեցության, երկրագնդի ժամային գոտիների, արեգակնային ռադիացիայի, երկրակեղևի տիպերի մասին, ծանոթացնել Երկրի ձևի մասին հնագույն և ժամանակակից պատկերացումներին (այդ թվում՝ Հայկական լեռնաշխարհում եղած), երկրագնդի ներքին կառուցվածքի ուսումնասիրման երկրաֆիզիկական մեթոդներին, Երկրի չափերին, ծանրության ուժի, մագնիսականության գործնական նշանակությանը, սովորեցնել նահանջ տարին որոշելու, գոտիական և տեղական ժամանակի տարբերությունների, էրատոսթենեսի կողմից Երկրի շրջագծի որոշման սկզբունքները, Բևեռային աստղը գտնելու, վայրի աշխարհագրական լայնությունը որոշելու աստղագիտական եղանակները, Արեգակի բարձրության, բևեռային գիշերների և ցերեկների տևողության որոշման եղանակները, Արեգակի ճառագայթների անկման անկյան, տվյալ բնակավայրի միջօրեականի ուղղության որոշման համար կազմակերպել բացօթյա դաս կամ դասի մի հատված.

Մեթոդները-գրույց, անհատական և ընդհանուր հարցումներ, համեմատություններ, աշխատանք սարքերով և գործիքներով, գործնական վարժություններ գլոբուսի և քարտեզի միջոցով, հաշվարկային խնդիրներ, խմբային աշխատանք և արդյունքների վերլուծություն, ԳՈՒՍ, դերային խաղ (Արեգակնային համակարգի և Երկրի առաջացումը), Վենի դիագրամ, գաղափարների քարտեզագրում, աշխատանք սկզբնաղբյուրներով, բանավեճ և քննարկում, խճանկար, շրջագայություն պատկերասրահում, փոխգործուն նշաններ, խմբավորում, բացօթյա աշխատանքներ, դաշտային աշխատանք, դիտումներ տեղանքում, փորձեր, կմախք:

Հիմնական հասկացությունները առանցքային բառերը կամ

արտահայտությունները-կոսմոգոնիա, էվոյուցիա, վարկած, տեսություն, ներդաշնակություն, հավասարակշռություն, գլոբուս, Երկրի առանցք, հասարակած, էլիպսոիդ, սֆերոիդ, արտաքին և ներքին երկրային թաղանթներ, երկրակեղև, քարոլորտ, միջնապատյան, միջուկ, ապար, միներալ, սեյսմիկ մեթոդ, ծանրաչափական մեթոդ, օվկիանոսային երկրակեղև, մայրցամաքային երկրակեղև, ասթենոսֆերա, մագնիսական խտտորում (հակում), մագնիսական բևեռ, աշխարհագրական բևեռ, իզոգոն, իզոկոլ մագնիսական անոմալիա, գրավիտացիոն դաշտ, ծանրության ուժ, տիեզերական ձգողության ուժ, իզոստագիա, ուղեծրային շարժում, առանցքային շարժում, արևադարձային օր, ռիթմ, Կորիոլիսի ուժ (արագացում), տեղական ժամանակ, գոտիական ժամանակ, դեկրետային ժամանակ, համաշխարհային ժամանակ, միջին եվրոպական ժամանակ, ամառային ժամանակ, ձմեռային ժամանակ, տարի, նահանջ տարի, արևադարձային տարի, աստղային կամ սիդերական տարի, Հուլյան տարի, Գրիգորյան տարի,

տոմար, աֆեյիում, պերիհեյիում, աշնանային գիշերահավասար, գարնանային գիշերահավասար, զենիթ, ամառային արևակայություն, ձմեռային արևակայություն, բևեռային գիշեր, բևեռային ցերեկ, սպիտակ գիշեր, ջերմաստիճանի օրական ընթացք, ջերմաստիճանի տարեկան ընթացք, լուսային քվանտ (ֆոտոն) լուսատուի բարձրություն, լուսատուի հակում:

1. Ո՞ր պնդումն է ճիշտ.

- ա) Հունիսի 22-ին ցերեկը Երևանում ավելի երկար է, քան հյուսիսային բևեռում.
- բ) Գիշեր-ցերեկ հերթափոխը պայմանավորված է Երկրի չափերով.
- գ) Երկրագնդի պտույտի ուղղությամբ է պայմանավորված ուղղաձիգ շարժում կատարող առարկաների շեղումը դեպի արևելք.
- դ) Սպիտակ գիշերները դիտվում են միայն 66,5°-90° լայնություններում.

2. Ո՞ր պնդումն է ճիշտ.

- ա) Հունիս-օգոստոս ամիսներին երկրագունդը հարավային կիսագնդով է ուղղված դեպի Արեգակը.
- բ) Բևեռային գիշերներ հյուսիսային բևեռում ավելի շատ են դիտվում, քան հարավայինում.
- գ) Արևադարձերի վրա Արեգակը տարվա ընթացքում երկու անգամ է լինում զենիթում.
- դ) Կիտո քաղաքի բնակիչները մարտի 21-ի կեսօրին Արեգակը կտեսնեն իրենց գլխավերևում:

3. Ո՞ր պնդումն է ճիշտ.

- ա) Քարոլորտի հաստությունը մինչև 40 կմ է.
- բ) Մայրցամաքային երկրակեղևում գրանիտային շերտը բացակայում է.
- գ) Ներքին միջուկում նյութերը կարծր վիճակում են.
- դ) Երկրակեղևում ըստ խորության նյութերի խտությունը նվազում է:

4. Ո՞ր պնդումն է սխալ

- ա) Բևեռային շրջագծերն արևադարձայինից կարճ են.
- բ) Միջօրեականի երկարությունը 40000 կմ է.
- գ) Երկրի գնդաձևությունը պայմանավորված է պտույտով.
- դ) Բևեռներն անշարժ կետեր չեն:

5. Յուրաքանչյուր հետազոտություն, աշխատանք համապատասխանացրեք գիտնականի հետ: Կա մի տարբերակ, որը չի օգտագործվում.

- | | |
|---|-----------------------------------|
| ա) Արեգակնային համակարգի, Երկրի առաջացման «սառը կոսմոգոնիայի» վարկածի հեղինակը. | <input type="checkbox"/> Բեհայմ |
| բ) Երկրի գնդաձևության տեսական ապացույցների ամփոփման հեղինակը. | <input type="radio"/> Էրատոսթենես |
| գ) Առաջին հաջողված գլոբուսի հեղինակը. | <input type="radio"/> Շմիդտ |
| դ) Երկրագնդի չափերի որոշման առաջին գիտական սկզբունքի հեղինակը. | <input type="checkbox"/> Կանտ |
| | <input type="radio"/> Արիստոտել |

Գործնական աշխատանք

Գործնական աշխատանքի գնահատման նմուշ-օրինակ. մաթեմատիկական և չափորոշչային սանդղակավորում

1. Աշակերտը եթե հասկացել է տեղական ժամանակը, ուրեմն՝ գիտի, որ այդ խոշոր քաղաքները պետք է լինեն Երևանի հետ միևնույն միջօրեականի վրա (երկայնության 1-2°-ի շեղումները կարող եք հաշվի չառնել): Հարցի արժեքը 4 միավոր է, յուրաքանչյուր քաղաքի և պետության համար՝ մեկ միավոր:

2. Առաջադրանքը տրված է աստղանիշով: Արժեքը՝ 6 միավոր: Աշակերտն այս առաջադրանքը կատարելու համար պետք է հասկացած լինի հորիզոնի նկատմամբ Արեգակի բարձրության փոփոխությունները տարվա ընթացքում: Տվյալներից օգտվելով՝ պետք է կարողանա որոշել, թե հունիսի 9-ին Արեգակն աշխարհագրական ո՞ր լայնության վրա է կեսօրին լինում զենիթում (վերին կուլմինացիայում): Մարտի 21-ից սեպտեմբերի 23-ն Արեգակը զենիթում լինում է հյուսիսային կիսագնդում: Դա նշանակում է, որ քաղաքը հյուսիսային կիսագնդում է, հետևաբար՝ հակումը դրական է: Գիտի նաև, որ երկրագունդը 1° անկյան տակ Արեգակի նկատմամբ դիրքը փոխում է 4 օրում, հետևաբար՝ մարտի 21-ից մինչև հունիսի 9-ը օրերի թիվը պետք է գտնի: Մարտ 10 օր + ապրիլ 30 օր + մայիս 31 օր + հունիս 9 օր = 80օր:

Գործնական աշխատանքի գնահատման նմուշ-օրինակ. մաթեմատիկական և չափորոշչային սանդղակավորում

3. Աշակերտը եթե հասկացել է տեղական ժամանակը, ուրեմն՝ գիտի, որ այդ խոշոր քաղաքները պետք է լինեն Երևանի հետ միևնույն միջօրեականի վրա (երկայնության 1-2°-ի շեղումները կարող եք հաշվի չառնել): Հարցի արժեքը 4 միավոր է, յուրաքանչյուր քաղաքի և պետության համար՝ մեկ միավոր:

4. Առաջադրանքը տրված է աստղանիշով: Արժեքը՝ 6 միավոր: Աշակերտն այս առաջադրանքը կատարելու համար պետք է հասկացած լինի հորիզոնի նկատմամբ Արեգակի բարձրության փոփոխությունները տարվա ընթացքում: Տվյալներից օգտվելով՝ պետք է կարողանա որոշել, թե հունիսի 9-ին Արեգակն աշխարհագրական ո՞ր լայնության վրա է կեսօրին լինում զենիթում (վերին կուլմինացիայում): Մարտի 21-ից սեպտեմբերի 23-ն Արեգակը զենիթում լինում է հյուսիսային կիսագնդում: Դա նշանակում է, որ քաղաքը հյուսիսային կիսագնդում է, հետևաբար՝ հակումը դրական է: Գիտի նաև, որ երկրագունդը 1° անկյան տակ Արեգակի նկատմամբ դիրքը փոխում է 4 օրում, հետևաբար՝ մարտի 21-ից մինչև հունիսի 9-ը օրերի թիվը պետք է գտնի: Մարտ 10 օր + ապրիլ 30 օր + մայիս 31 օր + հունիս 9 օր = 80օր:

1°-4օր

X° - 80օր

X = 20°

Արեգակը զենիթում է հս.լ. 20°-ի վրա, հետևաբար՝ 80° անկյան տակ կտեսնեն հս.լ. 10°-ի և հս.լ. 30°-ի վրա ապրողները: Աշակերտը, ատլասից օգտվելով, գտնում է, որ նշված լայնությունների վրա միայն մեկ մայրաքաղաք կա՝ Վենեսուելայի մայրաքաղաք Կարակասը: Եթե նույնիսկ վերոհիշյալ լայնություններում այլ մայրաքաղաքներ լինեին, և աշակերտները տարբեր մայրաքաղաքներ նշեին, միևնույն է՝ դա ճիշտ կլիներ: Չմոռանաք, որ քաղաքը պետք է գտնվի արևմտյան կիսագնդում:

Աշակերտը կարող է նաև չնկատել արևմտյան երկայնության պահանջը և արևելյան կիսագնդից

նույն լայնությունների մայրաքաղաք նշել: Եթե ճիշտ է նշել մայրաքաղաքը և գրել այդ մայրաքաղաքի աշխարհագրական կոորդինատները, ապա պետք է վաստակի 2 միավոր: Հասկանալի է, որ հիմնավորման 4 միավորը կորցնում է: Բայց ուսուցիչն այս պարագայում կարող է միավորներ տալ, որովհետև աշխարհագրական լայնությունը որոշելն արդեն իսկ լուրջ կարողություն է:

Աշակերտը կարող է նաև արևմտյան կիսագնդից որևէ մայրաքաղաք վերցնել (նույնիսկ՝ ոչ մի պայմանի չհամապատասխանել) և ճիշտ գրել աշխարհագրական կոորդինատները: Միավոր տրվում է, որովհետև աշակերտն ամբողջ թեման չի հասկացել, բայց ատլասից օգտվելու և աշխարհագրական կոորդինատներ որոշելու կարողություն ունի:

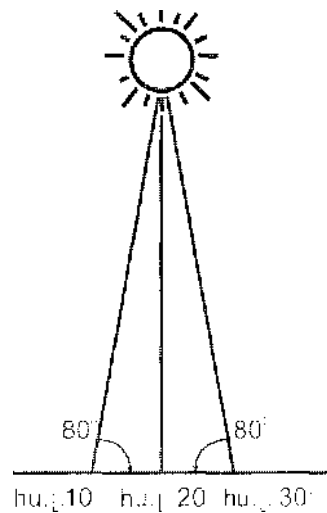
Այս առաջադրանքի արժեքը 7 միավոր է: Աշակերտը, եթե ամբողջական պահանջը հասկացել է, ուրեմն՝ պետք է իմանա Ջոնոլունգմայի և Կիլիմանջարոյի բացարձակ բարձրությունները: Պետք է որոշի այդ լեռնագագաթների աշխարհագրական լայնությունը. Ջոնոլունգմա՝ հս.լ. մոտ 29°, Կիլիմանջարո՝ հրվ.լ. մոտ 4°: Աշակերտը գիտի հասարակածային և բևեռային շառավիղների միջև մոտ 22 կմ-ի տարբերությունը, որից հետևում է, որ լեռնագագաթների աշխարհագրական լայնությունների վրա շառավիղները տարբեր կլինեն: Եթե 90°-ի վրա 22 կմ է փոխվում, ապա 1°-ի վրա կլինի.

$$1^\circ - X \text{ կմ}$$

$$90^\circ - 22 \text{ կմ}$$

$$X = 0,24 \text{ կմ}$$

Կիլիմանջարոյի 4°-ի համար կլինի $4 \cdot 0,24 = 0,96$. մոտ 1 կմ: Նշանակում է՝ լայնության 4°-ի վրա Երկրի շառավիղի մեծությունը փոխվում է 1 կմ: Ստացվում է, որ Կիլիմանջարոյի h_0 -ն Երկրի կենտրոնից հեռու է $6378 - 1 = 6377$ կմ: 6377 կմ-ին էլ գումարելով Կիլիմանջարոյի բացարձակ բարձրությունը՝ ստանում ենք $6377 \text{ կմ} + 5 \text{ կմ} = 6382 \text{ կմ}$: 895 մ = 6382 կմ 895 մ: Ջոնոլունգմայի 29°-ի համար կլինի $29 \cdot 0,24 = 6,96$. մոտ 7 կմ: Նշանակում է՝ լայնության 29°-ի վրա Երկրի շառավիղի մեծությունը հասարակածային շառավիղից փոքր է 7 կմ-ով: Ստացվում է, որ Ջոնոլունգմայի h_0 -ն Երկրի կենտրոնից հեռու է $6378 - 7 = 6371$ կմ: 6371 կմ-ին գումարելով Ջոնոլունգմայի բացարձակ բարձրությունը՝ ստանում ենք $6371 \text{ կմ} + 8 \text{ կմ} = 6379 \text{ կմ}$: 848 մ = 6379 կմ 848 մ: Ջոնոլունգման



Աշակերտները կարող են առաջադրանքն ամբողջությամբ չկատարել, բայց որոշ գիտելիքներ և կարողություններ ցուցաբերել (օրինակ՝ գիտի կամ ատլասից օգտվելով

Երկրի կենտրոնին ավելի մոտ է:

գտել է լեռնագագաթներն ու նշել դրանց բացարձակ բարձրությունները, ուրեմն՝ միավոր վաստակում է): Այստեղ ուսուցիչն անկաշկանդ կարող է հաշվի առնել աշակերտների ցուցաբերած գիտելիքները և կատարած քայլերը՝ դրանց համապատասխան միավորներ նշանակելով:

5. Առաջադրանքի արժեքը 3 միավոր է: Աշակերտը պետք է իմանա ժամային գոտիների առանձնացման սկզբունքը, կարողանա որոշել Աթենք և Տոկիո քաղաքների աշխարհագրական երկայնությունը և պարզի, թե այդ քաղաքները ո՞ր ժամային գոտիներում են գտնվում: Գտնելով այդ քաղաքների միջև ժամանակի տարբերությունն ու իմանալով որ Երկրի արևմուտքից արևելք պտույտով է պայմանավորված Տոկիոյի ժամանակի առաջ լինելը, աշակերտը Տոկիոյի ժամանակից հանում է գոտիական ժամանակով տարբերությունը: Աթենք՝ արլ.երկ. 24° 2-րդ ժամային գոտի, Տոկիո՝ արլ.երկ.

139°, 9-րդ ժամային գոտի.

9-2 = 7 ժամ

6 - 7 = ժամը 23-ը նախորդ օրվա)

6. Առաջադրանքի արժեքը 3 միավոր է: Աշակերտը պետք է իմանա գնդի մակերեսի բանաձևը և երկրագնդի միջին շառավիղը: Գնդի մակերեսը $4PR^2$ է: P-ն հաստատուն մեծություն է. 3,14, Երկրի միջին R-ը 6371 կմ, հետևաբար՝ Երկրի մակերեսը կլինի $4 \cdot 3,14 \cdot \cdot 6371 =$ մոտ 510 մլն կմ²:

Առաջադրանքը միջառարկայական կապի օգտագործմամբ աշխարհագրական փաստը, գիտելիքը դարձնում է ապացուցելի:

7. Առաջադրանքի արժեքը 2 միավոր է: Աշակերտը պետք է իմանա տեղական ժամանակի որոշման ձևը, գտնի Բարսեղոն և Սադրիդ քաղաքները, որոշի դրանց միջև աշխարհագրական երկայնության տարբերությունը և բազմապատկի 4 ռոպեով:

8. Առաջադրանքի արժեքը 2 միավոր է: Աշակերտը պետք է իմանա, թե Երևանը ո՞ր ժամային գոտում է, պետք է հաշվի առնի Երկրի պտույտը արևմուտքից արևելք և կռահի, որ օրը պետք է բաժանի 4 մասի: $3 + 6 = 9$. 9-րդ գոտում կլինի երեկո: Հասկանալի է, որ առավոտ կլինի Երևանից 6 ժամային գոտի արևմուտք: Գա կլինի 21-րդ ժամային գոտին:

Գործնական աշխատանքը ամբողջությամբ կատարելու դեպքում սովորողը կարող է հավաքել 30 միավոր: Սակայն այդ միավորը հարկավոր է սանդղակավորել և վերածել 10 միավորանոց համակարգի: Ուսուցիչը կարող է իրականացնել մաթեմատիկական և չափորոշչային սանդղակավորում:

Մաթեմատիկական.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	25-27

Քանի որ գործնական աշխատանքում ներառված են նաև բարդ ու միջին բարդության առաջադրանքներ, ուստի ճիշտ կլինի կատարել չափորոշչային սանդղակավորում: Ակնկալվող առավելագույն արդյունքի շեմն այդ պարագայում իջնում է, և հարկավոր է ընդունել 20 միավորը: Ետացվում է, որ 20-30 միավոր հավաքած աշակերտները կստանան 8-10 միավոր, հետևաբար՝ 20 և 21 միավոր հավաքածները ևս 8 կստանան: Նվազագույն ակնկալվող արդյունքը 8 միավորն է: 8 և 9 միավոր հավաքածները ևս բավարար գնահատական կստանան: Չափորոշչային սանդղակավորումը կստանա այսպիսի տեսք.

Չափորոշչային սանդղակավորում.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3-4	5-7	8-10	11-13	14-16	17-19	20-24	25-27	28-30

Գործնական աշխատանքի գնահատման նմուշը հարկավոր է օգտագործել բոլոր գործնական աշխատանքների համար: Բանն այն է որ առաջադրանքները գնահատվում են գնահատման արդարացիության, հիմնավորվածության և արժանահավատիության սկզբունքներով: Տրված գնահատականները հաշվի են առնում առաջադրանքների իրական արժեքը. ինչ գիտելիքներ և հմտություններ

է ներառում վերջնական լուծումը, քանիք քայլից է կազմված և այլն: Արժանահավասար են նաև գնահատման սանդղակները: Մի կարևոր հանգամանք էլ կա: Ուսուցիչը բաժանում է պատասխանները և աշակերտները չափման գործիքներով (պատասխաններ, գնահատման սանդղակներ) իրենք են իրենց աշխատանքը գնահատում:

Գործնական աշխատանքներում առաջադրանքների քանակը և բարդության աստիճանը տարբեր է և տարբերակների ընտրության հարցում ուսուցիչն ազատ է: Դասարանի աշակերտների կարողությունների հաշվառմամբ ուսուցիչը կարող է որոշ առաջադրանքներ չներառել, իսկ մասնողակը կազմել նմուշի համապատասխանությամբ:

ԱՇԽԱՐՀԻ ՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԽՄԲԱՎՈՐՄԱՆ ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ՀԱՐՑԵՐ

Թեմայի հիմնական բովանդակությունն ըստ քանակական և որակական հատկանիշների աշխարհի քաղաքական բաժանման (քաղաքական քարտեզի) սուբյեկտների՝ պետությունների խմբավորման գաղափարն է, աշխարհաքաղաքականության (*գեոպոլիտիկա*) հիմնական տեսություններն ու հայեցակարգերը:

Թեմայի կրթական հիմնական խնդիրն է. աշակերտին ծանոթացնել աշխարհի պետությունների տեսակներին, ըստ *քանակական* հատկանիշների՝ պետությունների խմբավորմանը, և ըստ *որակական* հատկանիշների՝ պետությունների դասակարգմանը՝ տիպականացմանը կամ տիպաբանությանը:

Թեմայի յուրացումն աշակերտին հնարավորություն կընձեռի.

իմանալ աշխարհի պետությունների խմբավորման սկզբունքների մասին, ինչն էլ նախադրյալ կլինի աշխարհի պետությունների խմբերում տեղի ունեցող սոցիալ-տնտեսական ու տնտեսաաշխարհագրական երևույթները հիմնավորապես ըմբռնելու և բացահայտելու, ՀՀ-ն աշխարհաքաղաքական գործընթացներում տեսնելու և հասկանալու համար:

Թեման կարելի է սկսել այսպիսի հարցերով. «Մոտավորապես քանի՞ երկիր կա աշխարհի ժամանակակից քաղաքական քարտեզի վրա», «Միմյանցից ինչն՞վ են տարբերվում այդ երկրները», «Բացի նշվածներից՝ երկրներն ուրիշ ի՞նչ հատկանիշներով են տարբերվում, որոնք արտահայտված չեն քարտեզի վրա»:

Ուղղորդելով ստացված պատասխանները ուսուցիչը պետք է ամփոփի դրանք՝ հանգեցնելով պետությունների քանակական ու որակական հատկանիշների գաղափարին:

Առաջարկելով հետևել դասագրքում գետեղված «Աշխարհի պետությունների խմբավորման և դասակարգման գծապատկերին» ուսուցիչը պետք է հերթով բացահայտի երկրների աշխարհագրական դիրքի, պետական կառավարման ձևի, վարչական-տարածքային կառուցվածքի և ժամանակակից աշխարհում առանձին երկրների տնտեսական ու քաղաքական նշանակության (*դերի*) էությունը: Աշակերտները պետք է կարողանան բոլոր նշված պարամետրերով բերել պետությունների օրինակներ:

Մատուցման բարդության առումով առանձնանում է երկրների տնտեսական ու քաղաքական նշանակությունը, ուստի անհրաժեշտ ենք համարում փոքր-ինչ ավելի մանրամասն վերլուծել պետությունների այդ հատկանիշը:

Խնդիրն այն է, որ XX դարի վերջին տասնամյակներում տեղի ունեցած սոցիալ-քաղաքական արմատական փոփոխությունների հետևանքով, փոփոխվել են պետությունների տիպաբանության

չափանիշները: Հայտնի է, որ սոցիալիստական գաղափարախոսությունն աշխարհի պետությունները բաժանում էր սոցիալիստականի, կապիտալիստականի և զարգացողների:

Կապիտալիստական երկրների շարքում առանձնացնում էին բարձր զարգացած, խոշոր կամ գլխավոր, ընդ որում սկզբում 6, իսկ ավելի ուշ՝ 7 երկիր («Մեծ յոթնյակի երկրներ»): Սոցիալիստական երկրների, վերացման հետևանքով՝ աշխարհն այժմ համեմատաբար միասնականացել է, և այժմ *կապիտալիստական* և *զարգացած* հասկացությունների փոխարեն գործածության մեջ են դրվել աշխարհի *գերխոշոր*, *գլխավոր* պետություններ կամ *գերտերություններ* հասկացությունները:

Ուստի այժմ արդեն հոլովվում է *ութնյակ* և ոչ թե՛ *յոթնյակ* հասկացությունը՝ վերանալով սոցիալ-տնտեսական հասարակարգից և զարգացման մակարդակից, քանի որ ութնյակից յոթը բարձր զարգացած, հետարդյունաբերական երկիր են, իսկ մեկը՝ արդյունաբերական-գյուղատնտեսական (ինդուստրիալ-ագրարային) Ռուսաստանը, այն էլ՝ *անցումային տնտեսությամբ* երկիր: Ութնյակ են անվանում ՌՁԴ-ի ռազմական և քաղաքական դերն ու կշիռը ընդձեռն համար:

Այնուհետև պետք է բացահայտել նվազ խոշոր պետություն, զարգացող երկիր, անցումային տնտեսությամբ երկիր, երկրի պետական կառուցվածք, ինքնիշխան (*սուվերեն*) պետություն և ոչ ինքնակառավարվող տարածք, պետական կառավարման ձև հասկացությունները:

Երկրները հաճախ դասակարգվում են նաև ըստ տնտեսական զարգացման մակարդակի, որի հիմք են ընդունում համախառն ազգային արդյունքի բաժինը մեկ շնչի հաշվով: Սակայն վերջին տասնամյակներում, տնտեսական զարգացման մակարդակի փոխարեն՝ ՄԱԿ-ը գործածության մեջ է դրել *մարդկային զարգացման համաթիվը*, որն անհամեմատ ավելի սինթետիկ ցուցանիշ է, քանի որ ներառում է նաև մարդկանց կրթության և կյանքի տևողության ցուցանիշների մակարդակները: Սա անվանում են նաև ՄՆԶՑ՝ մարդկային ներուժի զարգացման ցուցիչ: Աշխարհում այդ համաթիվը 0,73 է: Վերջին տասը տարում մեր հանրապետությունն այդ համաթիվով աշխարհում 102-րդ տեղից Փոխադրվել է 80-րդ տեղ, իսկ առաջատարներն են Նորվեգիան, Իսլանդիան, Շվեդիան, Ավստրալիան, Բելգիան (որոշ տարիների մասամբ փոխատեղվելով այդ սանդղակում):

- 1°-4օր
- X° - 80օր
- X = 20°

Արեգակը զենիթում է հս.լ. 20°-ի վրա, հետևաբար՝ 80° անկյան տակ կտեսնեն հս.լ. 10°-ի և հս.լ. 30°-ի վրա ապրողները: Աշակերտը, ատլասից օգտվելով, գտնում է, որ նշված լայնությունների վրա միայն մեկ մայրաքաղաք կա՝ Վենեսուելայի մայրաքաղաք Կարակասը: Եթե նույնիսկ վերոհիշյալ լայնություններում այլ մայրաքաղաքներ լինեին, և աշակերտները տարբեր մայրաքաղաքներ նշեին, միևնույն է՝ դա ճիշտ կլիներ: Չմոռանաք, որ քաղաքը պետք է գտնվի արևմտյան կիսագնդում:

Աշակերտը կարող է նաև չնկատել արևմտյան երկայնության պահանջը և արևելյան կիսագնդից նույն լայնությունների մայրաքաղաք նշել: Եթե ճիշտ է նշել մայրաքաղաքը և գրել այդ մայրաքաղաքի աշխարհագրական կոորդինատները, ապա պետք է վաստակի 2 միավոր: Հասկանալի է, որ հիմնավորման 4 միավորը կորցնում է: Բայց ուսուցիչն այս պարագայում կարող է միավորներ տալ, որովհետև աշխարհագրական լայնությունը որոշելն արդեն իսկ լուրջ կարողություն է:

Աշակերտը կարող է նաև արևմտյան կիսագնդից որևէ մայրաքաղաք վերցնել (նույնիսկ՝ ոչ մի պայմանի չհամապատասխանել) և ճիշտ գրել աշխարհագրական կոորդինատները: Միավոր տրվում է, որովհետև աշակերտն ամբողջ թեման չի հասկացել, բայց ատլասից օգտվելու և աշխարհագրական կոորդինատներ որոշելու կարողություն ունի:

Գործնական աշխատանքը ամբողջությամբ կատարելու դեպքում սովորողը կարող է հավաքել 30 միավոր: Սակայն այդ միավորը հարկավոր է սանդղակավորել և վերածել 10 միավորանոց համակարգի: Ուսուցիչը կարող է իրականացնել մաթեմատիկական և չափորոշչային սանդղակավորում:

Մաթեմատիկական.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30

Քանի որ գործնական աշխատանքում ներառված են նաև բարդ ու միջին բարդության առաջադրանքներ, ուստի ճիշտ կլինի կատարել չափորոշչային սանդղակավորում: Ակնկալվող առավելագույն արդյունքի շեմն այդ պարագայում իջնում է, և հարկավոր է ընդունել 20 միավորը: Ետացվում է, որ 20-30 միավոր հավաքած աշակերտները կստանան 8-10 միավոր, հետևաբար՝ 20 և 21 միավոր հավաքածները ևս 8 կստանան: Նվազագույն ակնկալվող արդյունքը 8 միավորն է: 8 և 9 միավոր հավաքածները ևս բավարար գնահատական կստանան: Չափորոշչային սանդղակավորումը կստանա այսպիսի տեսք.

Չափորոշչային սանդղակավորում.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0-	3-	5-	8-	11	14	17	2	25	28

Պայմանական նշանների համակարգի, գեոինֆորմացիոն համակարգերի, պատմական, համեմատական աշխարհագրական և վիճակագրական մեթոդների մասին, սովորեցնել կողմնորոշվել քարտեզով, տեղանքում կողմնորոշվել տեղական առարկաների կամ կողմնորոշիչների, օգնությամբ, ռելիեֆ ընթերցել, ռելիեֆի պրոֆիլ կառուցել, տեղանքում հարաբերական բարձրություններ որոշել, մակերեսներ չափել, քարտեզները դասակարգել, քարտեզներ գծել ու արտագծել, տեղանքի հատակագիծ կազմել, ազիմուտ որոշել, համեմատել օբյեկտներն ու երևույթները, գրաֆիկներ կառուցել, հերբարիումներ ստեղծել ըստ լանդշաֆտային գոտիների, պարզաբանել քարտեզների, հատակագծերի տարբերիչ գծերը, քարտեզի վրա աղավաղումների առաջացման պատճառները, նկարի, օդալուսանկարի, հատակագծի վրա տեղանքի պատկերման տարբերությունները:

Մեթոդները-գրույց, անհատական և ընդհանուր հարցումներ, դաշտային հե- տազոտություններ, էքսկուրսիան³ քարտեզագրական մեթոդներ, դիտումներ, դիտարկումներ⁴, փորձեր, խնդրահարույց ուսուցում, համեմատություններ, աշխատանք սարքերով և գործիքներով, գործնական վարժություններ գլոբուսի և քարտեզի միջոցով, հաշվարկային խնդիրներ, անհատական և խմբային աշխատանք և արդյունքների վերլուծություն, բանավեճ քննարկում, շրջագայություն պատկերասրահում (խմբերը ներկայացնում են իրենց կատարածն այդ մեթոդով), ԳՌԽՍ, բացօթյա աշխատանքներ, դիտումներ տեղանքում, կմախք:

էքսկուրսիային հարկավոր է նախապատրաստվել հանգամանորեն: Ուսուցիչը նախօրոք պետք է

³էքսկուրսիաները ճանաչողական և դաստիարակչական մեծ նշանակություն ունեն: Դրանք ոչ միայն ընդլայնում և խորացնում են սովորողների գիտելիքները, այլև՝ հնարավորություն տալիս շատ օբյեկտներ և երևույթներ տեսնելու հենց բնական միջավայրում ու կապեր հաստատել բնության մեջ դիտված առարկաների ու երևույթների միջև: էքսկուրսիայի ընթացքում կատարվում է նաև հետազոտություն, աշակերտները սովորում են կողմնորոշվել տեղանքում, կատարել չափումներ, դիտումներ, համեմատություններ: էքսկուրսիան նաև նպաստում է բնագիտական հասկացությունների ճշգրտման, գեղագիտական, հայրենասիրական, բնապահպանական դաստիարակությանը, սոցիալական առողջ միջավայրի, փոխօգնության ու հանդուրժողականության ձևավորմանը:

⁴Դիտումների մեթոդ. երթուղային, հրապարակային (որևէ տեղանքում): Պարբերական և անընդհատ, ստացիոնար (տեղում կանգնած, անշարժ) և դիստանցիոն (որոշակի հեռավորությունից)

լինի այդ վայրում, գտնի հատկանշական առարկաներ, որոշի և ուսումնասիրի երթուղին, հարմար կանգառների վայրերը, կազմի էքսկուրսիայի անցկացման պլանը, պարզի իրենց ձեռքի տակ եղած անհրաժեշտ սարքերն ու գործիքները և դրանք էքսկուրսիայի վայրում օգտագործելու հնարավորությունները և որոշի էքսկուրսիայի նպատակներն ու խնդիրները: Սովորողները պետք է իմանան, թե ինչ և ինչպես պետք է անեն, ինչպես դիտեն և հետազոտեն, ինչպես պահեն իրենց բնության մեջ (էքսկուրսիաների, դաշտային հետազոտությունների համար):

**Հիմնական հասկացությունները և
առանցքային բառերը կամ
արտահայտությունները –**

Գիտական հետազոտություն, տեղանքի, ստացիոնար դիտարկումների, էքսպեդիցիաների և կամերային մշակումների մեթոդներ, չափում, չափագրում, քարտեզ, նկար, լուսանկար, օդալուսանկար, հատակագիծ, մասշտաբ, ազիմուտ, ուղիղ ազիմուտ, հակադարձ ազիմուտ, իսկական ազիմուտ, մագնիսական ազիմուտ, մագնիսական խոտորում(հակում), տեղագրական քարտեզ, պայմանական նշան, մասշտաբային պայմանական նշան, արտամասշտաբային պայմանական նշան, բացատրական պայմանական նշան, աղավաղում, քարտեզագրական պրոյեկցիա, քարտեզագրական ընդհանրացում, կողմնորոշում տեղանքում, տեղական առարկա, ռելիեֆի ընթերցում, ռելիեֆի պրոֆիլ, վանդակաչափիչ, գալարուն գիծ, աստիճանային հեռավորություն, իրական հեռավորություն, բերգչորիխ, ռելիեֆի բացասական ձև, ռելիեֆի դրական ձև, պլանշետ, գեոինֆորմացիոն համակարգ, ինֆորմատիկա, ինֆորմացիոն հասարակություն, ինֆորմացիոն հեղափոխություն, ինտերնետ, կոմունիկացիա, ինֆորմացիոն հասարակության գիտական բաղադրիչ, ՄՆԶԻ (մարդկային ներուժի զարգացման ինդեքս), պատմականության սկզբունք, վիճակագրություն:

**«ԱՇԽԱՐՀԻ ԲՆԱԿՉՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ» ԹԵՄԱՅԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ
ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ
ԱՇԽԱՐՀԻ ԲՆԱԿՉՈՒԹՅԱՆ ԹԻՎՆ ՈՒ ՇԱՐԺԸ**

Դասի նպատակն է. աշակերտներին մատուցել գիտելիքներ՝ Երկրագնդի բնակչության թվի ու շարժի (աճի) վերաբերյալ:

Ուսուցիչը դասն սկսում է՝ գրատախտակի վրա *Երկրագնդի բնակչության թվի շարժը (դինամիկան) նշելով*: Առանձնապես նպատակահարմար է գրել այն տարեթվերի տվյալները, երբ Երկրագնդի բնակչության թիվը ավելացել է միլիարդով՝ 1,2,..., 8 մլրդ: Դրանով ցույց է տրվում, որ բնակչության աճն արագացել է, մանավանդ՝ վերջին հարյուրամյակում. Ուշադրություն է հրավիրվում այն փաստին, որ Երկրագնդի բնակչության յուրաքանչյուր հաջորդ միլիարդ մարդով ավելանալու համար պահանջվում է ավելի ու ավելի քիչ ժամանակահատված.

Մլրդ	Ժամանակահատվածի սկիզբը	Ժամանակահատվածի վերջը	Տևողությունը
1-ին մլրդ	Մարդկության ծագման սկիզբը	Մինչև 1830թ.	Տասնյակ հազարամյակներ
2-րդ	1830թ.	1930թ.	100
3-րդ	1930թ.	1960թ.	30
4-րդ	1960թ.	1975թ.	13
5-րդ	1975թ.	1987թ \	12
6-րդ	1987թ.	1999 թ. ,	12

Ապա ցույց է տրվում, թե *տարեկան ինքքան մարդ է ծնվում, մահանում, և որքանով է ավելանում աշխարհի բնակչությունը*: Շատ կարևոր է բնական աճը բնական շարժից տարբերել:

Այնուհետև պետք է հիմնավորվի այդ բաղադրիչների հարաբերական ցուցանիշների (%-ով կամ %) անհրաժեշտությունը՝ համեմատություններ իրականացնելու նպատակով:

Մեկ առ մեկ նշվում են *բնակչության ծնելիության ու մահացության մակարդակները* որոշող կարևորագույն գործոնները և նշում դրանք ապացուցող օրինակներ: Օրինակ՝ պետք է հատուկ նշել *կրոնի* դերը ծնելիության մակարդակի հաստատման գործում: Կարելի է ներկայացնել *քրիստոնեություն* և *Իսլամ* դավանողների ծնելիության համեմատությունը: Մասնավորապես՝ արաբական որոշ երկրներում մահմեդական կանանց մոտ ծնելիությունը 1,5 անգամ բարձր է, քան քրիստոնյա կանանցը: Կարևոր է նաև՝ բնական շարժի ցուցանիշների վերլուծությունը զարգացած և զարգացող երկրներում, դրանց պատճառների բացահայտումը, կապը ժողովրդագրական քաղաքականության հետ և այլն:

Նույն կերպ կարելի է հիմնավորել բնակչության ծնելիության վրա *կրթական, մշակութային ու որբանացման մակարդակների* ազդեցությունը:

Այնուհետև խիստ անհրաժեշտ է աշակերտների մեջ պատկերացում ձևավորել աշխարհի պետությունների բնակչության վերարտադրության տեսակների և ռեժիմների մասին՝ *նեղացված, պարզ և ընդլայնված վերարտադրության տեսակներն* առանձնացնելով: Վերարտադրության իրական պատկերը, վիճակը ներկայացնում է վերարտադրության ռեժիմը:

Հարկ է ընդգծել, որ երկրներին բնորոշ է ժամանակի ընթացքում փոխել վերարտադրության տեսակը, այլ կերպ ասած՝ երկրները գտնվում են ժողովրդագրական անցման փուլում: Օրինակ՝ էթնիկ գերմանացի բնակչությունն ընդլայնված վերարտադրության փուլից թևակոխել է նեղացված վերարտադրության *դեպոպուլյացիայի* փուլը:

Ուսուցչի կարևոր խնդիրն է գնահատական տալ բնակչության թվի *մեխանիկական շարժին*՝ նշելով դրա ազդեցությունն առանձին երկրների բնակչության թվի փոփոխման վրա, հատուկ գնահատելով «ուղեղների հոսքի» ազդեցությունն արտագաղթի ու ներգաղթի երկրների տնտեսության վրա: Պետք է ներկայացնել օրինակներ, այդ թվում՝ Հայաստանի Հանրապետության օրինակը:

Ապա պետք է բացատրել *ժողովրդագրական քաղաքականության* էությունը վերարտադրության տարբեր տիպի երկրներում:

Վերջում, հաշվի առնելով բնակչության աճի միտումները՝ սովորողների ակտիվ մասնակցությամբ պետք է կանխատեսել, թե *ինչպիսի՞ն կլինի բնակչության աճը XXI դարի կեսերին*, և աշակերտներին ծանոթացնել գոյություն ունեցող *ժողովրդագրական* կանխատեսումներին:

Որոշակի ժամանակահատվածում բնակչության թվաքանակի փոփոխությունները հաշվելու համար հարկավոր է կիրառել բարդ տոկոսի հաշվարկման բանաձևը, a մեծությունը է տարի հետո որքա՞ն կդառնա.

$$a\left(1 + \frac{P}{100}\right)$$

Երկրի բնակչության թիվը 13 մլն է, բնական աճի մեծությունը՝ 0,8%: Որքա՞ն կդառնա Երկրի բնակչության թիվը 7 տարի հետո, եթե բնական աճի ցուցանիշը պահպանվի: Հավասարումը կլինի.

ԲՆԱԿՉՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆԸ, ԺՈՂՈՎՐԴԱԳՐԱԿԱՆ ԱՆՑՄԱՆ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆԸ

Թեմայի բովանդակությունը.

Գաղափար բնակչության վերարտադրության, դրա փոփոխությունների միտումների, ժողովրդագրական անցման տեսության մասին:

Կրթական հիմնական խնդիրները.

Աշակերտներին ծանոթացնել բնակչության վերարտադրությանը, դրա բաղադրիչներին, վերարտադրության վարքերին ու դրանց փոփոխություններին, տեղեկացնել ժողովրդագրական անցման աշխարհագրական տեսանկյունները:

Թեմայի ուսուցումն աշակերտին հնարավորություն կընձեռի.

իմանալ բնակչության վերարտադրության բաղադրիչների, դրանք պայմանավորող գործոնների ու դրանց տարածական տարբերությունների, վերարտադրության վարքերի փոփոխության միտումների և ժողովրդագրական անցման մասին, կարողանալ կատարել բնակչության վերարտադրության որոշ պարզ հաշվարկներ:

«Բնակչության վերարտադրություն» թեմայի հետ կապված հարցերը ճիշտ պատկերացնելն ու աշակերտներին ընկալելի ձևով ներկայացնելն ունեն և գիտաճանաչողական, և հոգեբանական նշանակություն: Առաջին հայացքից՝ այս հարցը զուտ ժողովրդագրական է, և թվում է, թե դրա ուսումնասիրությունն ամենևին էլ պարտադիր չէ: Սակայն, վերարտադրության տարածքային տարբերությունների հետևանքով՝ առաջանում են բնակչության պարենային ու զբաղվածության խնդիրներ, միգրացիոն հոսքեր, որոնք առանձին երկրների, ինչպես նաև համաշխարհային զարգացման վրա էական ազդեցություն ունեն: Ժողովրդագրական անցման տեսության մասին թեկուզ պարզագույն գիտելիքներն աշակերտին կօգնեն ձերբազատվելու աշխարհի ժողովրդագրական աղետի մասին հոռետեսական կարծիքներից:

Թեմայի ուսուցումը պետք է սկսել աշխարհի բնակչության վերարտադրության էության բացատրությամբ: Այնուհետև պետք է բացահայտել վերարտադրության բաղադրիչների՝ ծնելիության և մահացության վրա ազդող աշխարհագրական գործոնները և դրանց ցուցանիշների տարածքային տարբերությունների պատճառները:

Անհրաժեշտ է հատուկ ուշադրություն դարձնել բնակչության վերարտադրության գործընթացում բնական և մեխանիկական շարժերի դերերի բացահայտմանը:

Գիտնականներից շատերն այն կարծիքին են, թե բնակչության վերարտադրությունը՝ բնակչության թվի ընդհանուր փոփոխությունը, բնակչության սոսկ բնական շարժի արգասիք է: Սակայն աշակերտներին պետք է բացատրել, որ իրականում աշխարհի երկրների մեծ մասի բնակչության վերարտադրության մեջ ավելի մեծ է մեխանիկական շարժի բաժինը: Որպես օրինակ՝ կարելի է ներկայացնել Գերմանիայում և Հայաստանի Հանրապետությունում բնակչության վերարտադրության վիճակը:

Այնուհետև պետք է բացահայտել ժողովրդագրական անցման էությունը՝ առանձնացնելով այդ անցման փուլերը: Որպես ամփոփում՝ պետք է նշել, որ ժողովրդագրական անցումն անխուսափելի և օրինաչափ գործընթաց է, որը հանգեցնում է աշխարհի բնակչության աճի կայունացման՝ բնակչության պարզ վերարտադրության հաստատման շնորհիվ:

ԲՆԱԿՉՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐԱԲՆԱԿԵՑՈՒՄ. ՆՈՐ ՀԱՅԱՑՔ

Թեմայի բովանդակությունը.

Գաղափար բնակչության տարաբնակեցման մասին: Բնակչության տեղաբաշխում, տարածական վերաբաշխում, բնակավայրերի ցանց, համակարգ հասկացությունները: Բնակչության տեղաբաշխումը պայմանավորող գործոնները:

Տեղաբաշխման օրինաչափությունները, բնակչության կուտակման խոշոր արեալները: Բնակչության գաղթերը և դրանց պատճառները, տեսակները, գլխավոր ուղղությունները և նշանակությունը:

Թեմայի կրթական խնդիրները.

Աշակերտներին ծանոթացնել աշխարհի բնակչության տարաբնակեցման, տեղաբաշխման, տարածական վերաբաշխման գործընթացներին ու դրանց աշխարհագրական տեսանկյուններին:

Թեմայի ուսուցումն աշակերտին հնարավորություն կընձեռի.

իմանալ աշխարհի բնակչության տարաբնակեցման, տեղաբաշխման և վերաբաշխման գործընթացները, կարողանալ կատարել բնակչության խտության ցուցանիշի հաշվարկ:

Աշխարհագրության ուսուցիչների համար սույն ձեռնարկում «Տարաբնակեցում» թեմայի բացատրությունն ու մեկնաբանությունը պայմանավորված են աշխարհագրական գիտության մեջ այդ հասկացության վերաբերյալ տարբեր կարծիքների ու մեկնաբանությունների առկայությամբ: Ավելի վաղ ժամանակներից, ավանդաբար, գիտական շրջանառության մեջ է եղել բնակչության տեղաբաշխում հասկացությունը, որն ավելի պարզ և հեշտ ընկալվող է, քան բնակչության տարաբնակեցումը:

Ժամանակակից աշխարհագրության մեջ *տարաբնակեցում* հասկացությունն ընկալվում է հետևյալ կերպ: Տարաբնակեցումը հասկացվում է որպես բնակեցման տարածական շարունակական գործընթաց: Տարաբնակեցումը հասկացվում է նաև որպես տարածքի բնակեցվածության վիճակ կամ պատկեր, ինչպես և որպես արդեն ձևավորված բնակեցման Փոփոխություն՝ վերաբաշխում, որն իրականացվում է բնակչության տեղաշարժերի կամ գաղթերի միջոցով: Եվ, վերջապես՝ տարաբնակեցումը ներառում է բնակավայրերի ցանցն ու համակարգերը (որոնք դիտարկվում են բնակավայրերի միջև գոյություն ունեցող տարաբնույթ՝ արդյունաբերական, աշխատանքային, կենցաղային, մշակութային, վարչական և այլ կապերի տեսանկյունից):

Այս բոլորը երկրագնդի ցամաքի վրա մարդկանց տարածական բնակեցման շղթայի օղակներն են, որոնք միմյանցից տարանջատելը սխալ է: Օրինակ՝ ոմանք «բնակչության տեղաբաշխումը» քննարկում են սուկ *կուտակման արեալների* և *բնակչության խտության* տվյալներով՝ անտեսելով, որ.

ա) կուտակման արեալներում բնակչության բնակեցումը փոփոխվում է միգրացիաների և բնակչության աճի տարածական տարբերությունների պատճառով,

բ) բնակչության տեղաբաշխումը գոյություն ունի ոչ այլ կերպ, քան բնակավայրերի՝ *քաղաքների* ու *գյուղերի* ձևով (բացառությամբ *քոչվոր* բնակչության, որը ներկայումս կազմում է աշխարհի բնակչության աննշան մասը):

Այսպիսի մոտեցման գիտական մոլորությունն այն է, որ վերացականորեն բնակչության տարածական բաշխումն ընդունվում է որպես «տեղաբաշխում», իսկ նույն բաշխումն ըստ կոնկրետ,

իրական ձևերի՝ բնակավայրերի, արդեն համարվում է «տարաբնակեցում»: Եվ պատահական չէ, որ դասագրքերում ու մենագրություններում կարելի է հանդիպել «Բնակչության տեղաբաշխումը» և «Բնակչության տարաբնակեցումը» բաժինների, կամ էլ՝ դրանցից միայն առաջինին:

Ցանկանում ենք ուսուցիչների ուշադրությունը սևեռել բնակչության տարաբնակեցման սոցիալական, տնտեսական և ժողովրդագրական այն գործոնների կարևորությանը, որոնք ավանդաբար կամ անտեսվում էին, կա մ էլ՝ արժանանում ոչ պատշաճ ուշադրության և գնահատականի:

Մյուս կարևոր մեթոդական խորհուրդը կապված է բնակչության ցուցանիշի ավանդական պատկերացման հետ: Սովորաբար օգտագործվում է բնակչության միջին (ֆիզիկական) խտություն պարզունակ և, միևնույն ժամանակ՝ չափազանց մոտավոր ցուցանիշը, մինչդեռ, ինչպես նոր դասագրքում է հիմնավորված, պետք է օգտագործել նաև ավելի ճշգրտ-րիտ ցուցանիշներ՝ բնակչության խտությունը 1 քառ. կմ բնակեցված տարածքի, կամ էլ՝ 1 հա օգտագործվող հողատարածքի հաշվով: Այդ ցուցանիշները լայն ու համակողմանի պատկերացում են տալիս տվյալ երկրի բնակչությանն ազգային (սեփական) արտադրության գյուղատնտեսական մթերքներով ապահովելու հնարավորության վերաբերյալ:

Դասի ընթացքում աշակերտին կարելի է հանձնարարել ելակետային տվյալներ ընտրել՝ բնակչության միգրացիայի սալոյի և խտության հաշվարկներ կատարելու համար: Կարելի է առաջարկել բանավեճի թեմա, օրինակ. «Ինչպե՞ս կփոփոխվեն աշխարհի բնակչության կուտակման արեալները 50 կամ 100 տարի հետո»:

«ԲՆԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆ ՌԵՍՈՒՐՍ» ԵՆԹԱԹԵՄԱՅԻ ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Թեմայի հիմնական բովանդակությունը բնական պայմաններ և բնական ռեսուրսներ, ռեսուրսաապահովվածություն, աշխարհագրական միջավայր հասկացություններն են:

Թեմայի կրթական հիմնական խնդիրներն են՝ աշակերտներին ծանոթացնել բնական պայման և բնական ռեսուրս հասկացությունների բովանդակությանը, բնական ռեսուրսների տեսակներին ու խմբերին, բնական ռեսուրսների կարևոր տեսակներով աշխարհի բնակչության ռեսուրսաապահովվածությանը, բնական ռեսուրսների տնտեսական, սոցիալական, էկոլոգիական գնահատմանը:

Թեմայի ուսուցումը սովորողին հնարավորություն կընձեռի.

իմանալ բնական պայման, բնական ռեսուրս, ռեսուրսաապահովվածություն, բնական ռեսուրսների ռացիոնալ, խնայողական օգտագործում, բնօգուտագործում և բնապահպանություն հասկացությունների բովանդակությունը: Թեմայի ուսուցումը սովորողին հնարավորություն կընձեռի նաև, օգտվելով դասագրքում զետեղված բնական ռեսուրսների վիճակագրական տվյալներից, կատարելու աշխարհի կամ առանձին երկրի ռեսուրսաապահովվածության հաշվարկ ու ձեռք բերելու այդ հաշվարկը կատարելու հմտություն:

Դասը պետք է սկսել *աշխարհագրական թաղանթ* հասկացության կրկնությունից: Այնուհետև աշակերտների ուշադրությունն ուղղվում է աշխարհագրական միջավայրին, որտեղից մարդն աճող ծավալներով «կորզում» է իրեն անհրաժեշտ բնական նյութերը:

Բացառվում է բնական ռեսուրս հասկացությունը, բնական ռեսուրսները՝ բնության փարրերը, նյութերը, էներգիան ու մարմիններն են, որոնք արտադրողական ուժերի զարգացման փոխալ մակարդակի պայմաններում օգտագործվում են (կամ կարող են օգտագործվել) մարդու պահանջունքները բավարարելու նպատակով:

Անհրաժեշտ է ընդգծել, որ անընդհատ ավելանում են մարդու կողմից օգտագործվող ռեսուրսների

տեսակները: Այս միտքն ավելի ցայտուն ընդգծելու նպատակով՝ ուսուցիչը կարող է հարցնել, *ինչո՞ւ և երբվանի՞ց է, օրինակ, ուրանը մարդկության համար ռեսուրս դարձել և այժմ ի՞նչ բնագավառներում է օգտագործվում*, ապա ներկայացնել այդ հարցի կարևորությունը Հայաստանի Հանրապետության օրինակով:

Այնուհետև ուսուցիչը պարզաբանում է *հանքային պաշարներ* հասկացությունը, դրանց տեղաբաշխման օրինաչափությունները: Մասնավորապես՝ բացատրվում է, թե՛ *ինչպե՞ս են առաջացել մետաղական հանածոները պլապտոնների հիմքերում ու ելուստներում*: Որպես օրինակ՝ կարելի է անդրադառնալ «պղնձի», «անագի» գոյրիների տարածմանը: Նշվում են *ածխի* և *նավթի* պաշարներն ու դրանցով երկրի ռեսուրսաապահովվածությունը:

«Ռեսուրսաապահովվածությունը ցուցանիշ է, որն արտահայտվում է բնական ռեսուրսի պաշարների և դրանց տարեկան օգտագործման չափերի հարաբերությամբ, այսինքն՝ տարիների այն թվով, որ կարող է բավարարել տվյալ ռեսուրսի օգտագործման ներկա մասշտաբների պահպանման դեպքում»:

Նկատի ունենալով աշակերտին լրացուցիչ գիտական ծանրաբեռնվածությունից զերծ պահելու պահանջը՝ դասագրքում ներկայացված է այսպես կոչված «ստատիկ» ռեսուրսաապահովվածություն սահմանումը: Սակայն հասկանալի է, որ այսպիսի սահմանումը վերացական ու պարզունակ է և հեռու է իրականությունից: Ուստի, հնարավոր է՝ ուշիմ աշակերտն առարկի նման սահմանմանը՝ արդարացիորեն պնդելով, որ ռեսուրսի սպառման ծավալները չեն կարող մնալ անփոփոխ և, մյուս կողմից՝ չեն կարող չհայտնագործվել նոր պաշարներ: Ահա թե ինչու ուսուցիչն այդպիսի դեպքերում, երբ բանավեճն արդեն սկսված է, պետք է գաղափար տա այսպես կոչված «էքսպոնենտային» ռեսուրսաապահովվածության մասին: Մասնավորապես կարելի է ներկայացնել հետևյալ օրինակը. 1970-ական թվականներին աշխարհի նավթի հետախուզված պաշարները գնահատվում էին 80 մլրդ տոննա և, չնայած անցած 3 տասնամյակում արդյունահանվել է շուրջ 100 միլիարդ տոննա նավթ, վերջինիս պաշարներն այսօրվա դրությամբ գնահատվում են շուրջ 150 մլրդ տոննա⁶: Այդ նույն ժամանակամիջոցում նավթի տարեկան հանույթը 2 մլրդ տոննայից հասել է 3,5 մլրդ տոննայի: Կարելի է աշակերտներին տրամադրել ելակետային տվյալներ և հանձնարարել, որ հաշվեն աշխարհի՝ ածխով ու նավթով ռեսուրսաապահովվածությունը: Պետք է նշել, որ *ռեսուրսաապահովվածությունն այլ կերպ հաշված՝ մեկ շնչին հասնող ռեսուրսի քանակությունն է*:

Ցանկալի է, որ ուսուցիչն աշակերտներին կոնկրետ տվյալներ տրամադրի ՀՀ որոշ ռեսուրսների պաշարների վերաբերյալ՝ դրանցով մեր երկրի ռեսուրսաապահովվածության հաշվարկման նպատակով:

Այնուհետև կարևոր է ընդգծել և բացատրել աշխարհի *հողային ռեսուրսների* բացառիկ մեծ կարևորությունը: Պետք է նշել հողային ռեսուրսների փոփոխության տրամագծորեն հակադիր ուղղությունները, նոր հողերի յուրացումն ու ագրոտեխնիկայի խախտման հետևանքով հողերի քայքայումը՝ «գյուղատնտեսական օգտագործման շրջանառությունից դուրս գրելը»: Օրինակ՝ հողերի վատթարացում (դեգրադացիա):

Նույն կերպ հանգամանորեն պետք է բացատրել նաև՝ *ցամաքի ջրային, կենսաբանական, Համաշխարհային օվկիանոսի, կլիմայական, ռեկրեացիոն (հանգստի) ռեսուրսների* ու դրանց նպատակահարմար օգտագործման խնդիրները:

⁵ Օրինակ՝ *որսի կենդանիները*:

⁶ Պահանջմունքները լինում են նյութական (օրինակ՝ պղինձ) և հոգևոր (օրինակ՝ հանգիստ):

ԵՐԿՐԻ ՄԱԳՆԻՍԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ. ԵՐԿՐԻ ԳՐԱՎԻՏԱՅԻՈՆ ԴԱՇՏԸ

Ի՞նչ են մագնիսական դաշտը և տիեզերական ձգողություն հասկացությունները: Ֆիզիկայի դասընթացից վերհիշեք ազատ անկման արագացման կախումը աշխարհագրական լայնությունից:

Երկրի շուրջը գոյություն ունեն տարբեր ֆիզիկական դաշտեր մագնիսական, գրավիտացիոն, էլեկտրական: Սրանք տարբեր կերպ են ազդում աշխարհագրական թաղանթում տեղի ունեցող գործընթացների վրա: Այս դասում մենք կխոսենք աշխարհագրական երևույթների համար առավել կարևոր մագնիսական և գրավիտացիոն դաշտերի մասին:

Երկիրը կարելի է պատկերացնել որպես մի վիթխարի մագնիս, որը շրջապատված է դրա ստեղծած մագնիսական դաշտով: Երկրի մագնիսական դաշտը տարածվում է գործնականում մինչև 90 հազ. կմ բարձրությունները: Իսկ երկրամերձ այն տիրույթը, որտեղ տեղի է ունենում այդ դաշտի լիցքավորված մասնիկների փոխազդեցությունը, անվանում են մագնիսոլորտ: Այդ լիցքավորված մասնիկները, թափանցելով Երկրի մագնիսական դաշտ, ձևավորում են ճառագայթային գոտիներ, որոնց մահաբեր ազդեցությունից մեզ փրկում է հենց մագնիսոլորտը: Կարելի է ընդունել, որ դա մեր մոլորակի անտեսանելի «գրահապատնեշն» է: Սակայն աննշան քանակությամբ լիցքավորված մասնիկներ, այնուամենայնիվ, թափանցում են մթնոլորտի վերին շերտեր, օրինակ իոնոսֆերա (80-100 կմ): Սա տարասեռ լիցքավորված էլեկտրական մասնիկների իոնների տրոհման շերտ է, որի շնորհիվ իրականանում են կարճալիք ռադիոկապը, բևեռափայլերը, մագնիսական իոնոսֆերային փոթորիկները:

Մագնիսոսֆերայի շնորհիվ՝ կողմնացույցի մագնիսական սլաքը համընկնում է մագնիսական ուժագծերի ուղղությանը և ցույց է տալիս տվյալ կետի մագնիսական միջօրեականի ուղղությունը: Մագնիսական միջօրեականները հատվում են մագնիսական բևեռներում: Հյուսիսային կիսագնդի մագնիսական բևեռում կողմնացույցի մագնիսական սլաքը գրեթե ուղղաձիգ դիրք է գրավում հյուսիսային ծայրով ներքև, և որևէ ուղղություն այլևս ցույց չի տալիս: Մագնիսական բևեռներն աշխարհագրական բևեռների հետ չեն հատվում և դանդաղ փոխում են իրենց տեղադիրքը՝ տարեկան 7-8 կմ տեղաշարժվում են, այդ պատճառով էլ՝ քարտեզների վրա ոչ թե կետով են պատկերում, այլ շրջանակով՝ Հյուսիսային կիսագնդի մագնիսական բևեռը ներկայումս գտնվում է Կանադական արկտիկական արշիպելագում, իսկ Հարավային կիսագնդինը Անտարկտիդայում՝ ֆրանսիական Դյումոն դը Յուրվիլ գիտակայանի մոտակայքում: Հյուսիսայինը շարժվում է հյուսիսային աշխարհագրական բևեռի ուղղությամբ, հարավայինը Ավստրալիայի: Ենթադրվում է, թե մոտավորապես 2185թ. մագնիսական և աշխարհագրական բևեռները կհայտնվեն նույն կետում:

Քանի որ մագնիսական և աշխարհագրական միջօրեականները չեն հատվում, ուստի դրանց միջև գոյություն ունի անկյուն, որն անվանում են մագնիսական հակում կամ խտտորում: Վերջինս լինում է արևելյան (դրական) և արևմտյան (բացասական): Երբ մագնիսական սլաքը շեղվում է աշխարհագրական միջօրեականից արևելք, խտտորումն արևելյան է (*տես նկար...*, արևմուտք՝ արևմտյան: Մագնիսական հակման անկյունը բոլոր տեղագրական քարտեզներում պարտադիր նշվում է: Օրինակ Մոսկվա քաղաքի մագնիսական հակումը դրական է 8°: Աշխարհագրական միջօրեականի ուղղությունն իմանալու համար հարկավոր է հանել 8°: Քարտեզների վրա միատեսակ մագնիսական հակում ունեցող վայրերը միացնող գիծը կոչվում է իզոգոն:

Մագնիսական դաշտի ուժը բնութագրվում է նաև մագնիսական լարվածությամբ: Ընդհանուր առմամբ՝ մագնիսոսֆերայի էներգիայի պաշարները վիթխարի են: Երկրի որոշ շրջաններում մագնիսական դաշտի լարվածությունը Երկրի ներքին կառուցվածքի անհամասեռության պատճառով տարբերվում է նորմից: Այդ շրջաններն անվանում են մագնիսական անոմալիաներ (շեղումներ): Համաաշխարհային խոշորագույն անոմալիաները դիտվում են Արևելյան Սիբիրում, Զոնդյան կղզիների շրջանում: Կան նաև տարածաշրջանային (ռեգիոնալ) Կուրսկի, Կրիվոյ Ռոգի, և տեղական (լոկալ) անոմալիաներ: Արևելյան Սիբիրում արևելյանի փոխարեն խտտորումն

արևմտյան է: Այստեղ մագնիսական դաշտն ըստ բարձրության մարում է; Երկրի արհեստական արբանյակների տվյալներով՝ բարձրանալիս մագնիսական շեղումը քիչ է պակասում: Կուրսկի մագնիսական անոմալիայում (ԿՄԱ) մագնիսական դաշտի լարվածությունը 5 անգամ մեծ է Երկրի մագնիսական դաշտի լարվածության միջին ցուցանիշից; Անոմալիաների մեծ մասը բացատրվում է ընդերքում ապարների տեղադրմամբ, մասնավորապես՝ երկաթաքար պարունակող մետաղային շերտերի գոյությամբ:

Երկրի մագնիսական դաշտը ձևավորվում է տարբեր ծագում ունեցող երկու մագնիսական դաշտերից մշտական և փոփոխական: Գլխավորը մշտական դաշտն է (99%), որը պայմանավորված է Երկրի միջուկում տեղի ունեցող ակտիվ գործընթացներով: Փոփոխական դաշտը պայմանավորված է արտաքին գործոններով Արեգակի վրա հանկարծակի բռնկումներով և արեգակնային մրրիկներով: Սրանցով է պայմանավորված էլեկտրական լիցքավորված մասնիկների թափանցումը մագնիսոսֆերա և մթնոլորտի վերին շերտեր: 1956թ. փետրվարի 23-ին Արեգակի վրա տեղի ունեցավ ուժեղ պայթյուն, որը շարունակվեց մի քանի րոպե: Առաջացած մագնիսական հզոր փոթորկի հետևանքով՝ 2 ժամով խափանվեց ռադիոկայանների աշխատանքը, որոշ ժամանակով շարքից դուրս եկավ տրանսատլանտյան հեռախոսային մալուխը (կաբելը): Արեգակի ակտիվության մագնիսական փոթորկի արդյունք են բևեռափայլերը, որոնց պատճառով վատանում է նաև մարդկանց ինքնազգացողությունը: Չնայած որոշակի անկանոնությանը՝ մագնիսական փոթորիկներն ուժգնանում են գարնանը և աշնանը, իսկ այդ սեզոններին մահացության ցուցանիշը ևս մեծանում է: Բժշկակենսաբանական վիճակագրական տվյալներով՝ սիրտանոթային հիվանդությունների հաճախացումը, համաճարակային հիվանդությունների տարածումը, արտադրական վնասվածքների, ավտովթարների հաճախացումը վկայում են այդ երևույթների և Երկրի մագնիսական դաշտի փոփոխությունների կապերի մասին:

Մագնիսականությունն ունի մեծ գործնական նշանակություն: Երկրի մագնիսական դաշտն օգնում է տարածության մեջ կողմնորոշվել նավերին, ինքնաթիռներին, սուզանավերին, տուրիստներին: Հորիզոնի կողմերը կողմնացույցով որոշելիս հարկավոր է անպայման հաշվի առնել մագնիսական հակման մեծությունը և շտկել ազիմուտը: Սակայն այժմ նավերում և օդանավերում օգտագործվում են ոչ մագնիսական կողմնացույցներ (գիրոսկոպներ), որոնք միանգամից ցույց են տալիս աշխարհագրական միջօրեականի ուղղությունը: Մագնիսական դաշտի որոշ փոփոխություններով կարելի է կանխատեսել սպասվող մագնիսական փոթորիկը: Տեղական մագնիսական անոմալիաները ցույց են տալիս երկաթաքարով հարուստ հանքավայրերը: Դա նշանակում է, որ կան մետաղային հանածոների հանքավայրերի հայտնագործման մագնիսական մեթոդներ:

ԵՐԿՐԻ ԳՐԱՎԻՏԱՑԻՈՆ ԴԱՇՏԸ

Այս դաշտը ներառում է ծանրության, տիեզերական ձգողության և այլ ուժերի ազդեցությունը, Երկրի վրա գործում է ամենուրեք, սակայն բևեռներից հասարակած շարժվելիս նվազում է: Պայմանավորված է Երկրի ձգողությամբ և օրական պտույտով առաջացած կենտրոնախույս ուժով: Կապված է նաև Լուսնի, Արեգակի և երկնային այլ մարմինների ձգողությամբ: Գրավիտացիոն դաշտով է բացատրվում մոլորակների պտույտն Արեգակի շուրջը, Լուսնի շարժումը Երկրի շուրջը և այլն:

Երկրի գրավիտացիոն դաշտի աղբյուրն է իր զանգվածը: Սակայն այդ դաշտում գտնվող ցանկացած մարմին իր վրա կրում է ոչ միայն ձգողության, այլև՝ կենտրոնախույս ուժի ազդեցություն, որն առաջանում է Երկրի պտույտի հետևանքով: Իրական բնական պայմաններում ծանրության ուժը ձգողության ուժին հավասար է միայն բևեռներում, իսկ դեպի հասարակած շարժվելիս նվազում է:

Ձգողության ուժն ըստ բարձրության նվազում է:

Երկիրը կարող էր ունենալ բնական գրավիտացիոն դաշտ, եթե ունենար էլիպսոիդի ձև և

զանգվածների հավասարաչափ բաշխում իր մեջ: Սակայն Երկիրն այդպիսի մարմին չէ և, մագնիսական դաշտի անոմալիաներից բացի՝ ունի նաև գրավիտացիոն դաշտի անոմալիաներ: Դա պայմանավորված է ընդերքի նյութերի կազմի և ապարների խտության տարբերություններով, ինչպես նաև՝ Երկրի մակերևույթի անհարթություններով ռելիեֆով: Սակայն միշտ չէ, որ լեռները հանգեցնում են ծանրության ուժի ավելացման (դրական անոմալիա), օվկիանոսային իջվածքները նվազման (բացասական անոմալիա):

Այդ վիճակը բացատրվում է հավասարակշռության (իզոստագիայի) երևույթով, երբ Երկրի վերին հորիզոնների պինդ և համեմատաբար թեթև շերտերն ու վերին միջնապատյանի ծանր շերտերը ձգտում են հավասարակշռության: Ժամանակակից երկրաֆիզիկական պատկերացումների համաձայն՝ Երկրի ընդերքում որոշակի խորություններում կատարվում է ենթակեղևային զանգվածների նյութերի հորիզոնական հոսք: Սա երկրակեղևի մի վիճակ է, երբ դա ասես «լողում» է ավելի ծանր ասթենոսֆերայի մեջ հաստատելով հավասարակշիռ վիճակ: Ենթակեղևային նյութի տեղաշարժով ակտիվ տեկտոնական շարժումների մարզերում Երկրի մակերևույթի որոշ տեղամասեր բարձրանում են, որոշ տեղամասեր իջնում: Տիպիկ է Հյուսիսգերմանական դաշտավայրի իջնելը (Նիդեռլանդների տարածքը) և Սկանդինավյան թերակղզու բարձրացումը: Դա նշանակում է, որ ենթակեղևային նյութը Հյուսիսգերմանական դաշտավայրի տակից տեղաշարժվում է Սկանդինավյան թերակղզու տակ: Դրանք անվանում են նաև ասթենոսֆերային հոսանքներ, որոնք երկրակեղևի հավասարակշռության անհրաժեշտ պայման են: Հարկ է նշել, որ բարձր լեռների տակ երկրակեղևը հաստ է և ավելի խորն է մխրճվում վերին միջնապատյանի մեջ:

Հավասարակշռությունը կարող է խախտվել նաև հին և ժամանակակից սառցադաշտերի ծանրաբեռնվածության մեծացմամբ կամ վերացմամբ: Ծածկութային սառցադաշտերի զանգվածի աճով երկրակեղևը սեղմվում է, ճզմվում, և առաջանում են ծովի մակարդակից շատ ցածր տեղամասեր: Իջեցումները շատ կտրուկ են արտահայտված Անտարկտիդայի և Գրենլանդիայի կենտրոնական շրջանների ժամանակակից սառցազրահների տակ, իսկ բարձրացումները հատկապես ակտիվ են Կանադայում և Սկանդինավիայում: Դա պայմանավորված է մայրցամաքային սառցադաշտերից վերջերս ազատվելով: Հալոցքի դեպքում դիտվում է բարձրացում: Սա երկրակեղևի ուղղաձիգ շարժում է: Երկրաֆիզիկական չափումները ցույց են տվել, որ հարյուրամյակի ընթացքում բարձրացումը կարող է կազմել 1 մ:

Ծանրության ուժի նշանակությունը բացառիկ մեծ է: Այդ ուժը «կերտել» է Երկրի իրական ձևը գեոիդ: Ասթենոսֆերայի ենթակեղևային հոսանքներն առաջացրել են տեկտոնական դեֆորմացիաներ և քարոլորտի սալերի շարժում՝ ստեղծելով Երկրի ռելիեֆի խոշոր ձևեր: Ծանրության ուժով են պայմանավորված ռելիեֆագոյացնող որոշ գործընթացներ. էրոզիա, սողանքներ, փլուզումներ, սելավային հոսքեր, սառցադաշտերի շարժում լեռներում և այլն: Ծանրության ուժն է որոշում լեռների առավելագույն բարձրությունը, պահում է մթնոլորտն ու ջրոլորտը, այդ ուժին են ենթարկվում օդի և ջրային զանգվածների տեղաշարժերը: Ծանրության ուժն օգնում է մարդկանց և շատ կենդանիների ուղղաձիգ դիրք պահպանելու համար: Երկրի ձգողության ուժի ներգործությամբ են բույսերի աճման օրգանները շարժվում (գետտրոպիզմ), ինչը պայմանավորում է բնի և սկզբնարմատի ուղղաձիգ ուղղվածությունը: Զուր չէ ստեղծվել գրավիտացիոն կենսաբանությունը: Տիեզերքում բույսերն օգտագործում են որպես **փորձարարական օբյեկտ:**

Ծանրության ուժը հարկավոր է հաշվի առնել աշխարհագրական թաղանթի բոլոր գործընթացներում: Առանց ծանրության ուժը հաշվի առնելու՝ հնարավոր չէ հաշվարկել հրթիռների, տիեզերանավերի արձակման համար ելակետային տվյալները, անհնար է մետաղային և նավթագազային հանածոների հանքավայրերի ծանրաչափական հետախուզումը և այլն: Եթե տվյալ վայրում առկա են փոքր խտությամբ նյութեր (օրինակ՝ նավթ, գազ), ապա երկրակեղևի խտությունը փոքր է միջին խտությունից, և ազատ անկման արագացումը միջինից (9,8 մ/վրկ) փոքր է, ծանր մետաղների հանքաշերտերի դեպքում՝ մեծ:

Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ երկրաֆիզիկական դաշտեր կան Երկրի շուրջը, որո՞նք են առավել կարևորվում աշխարհագրության համար:
2. Ի՞նչ է մագնիսոսֆերան, ի՞նչ դեր ունի մեր կյանքում:
3. Ի՞նչ է մագնիսական խոտորումը: Մագնիսական և աշխարհագրական միջօրեական:
4. Ի՞նչ է մագնիսական անոմալիան: Նշեք օրինակներ:
5. Ինչպե՞ս է ձևավորվում Երկրի մագնիսական դաշտը, ինչպե՞ս է ազդում մեր կյանքի ու գործունեության վրա:
6. Ի՞նչ է Երկրի գրավիտացիոն դաշտը, ի՞նչ ուժերի ազդեցություն է ներառում:
7. Բացատրե՛ք իզոստազիա երևույթը:
8. Ի՞նչ դեր է խաղում ծանրության ուժն աշխարհագրական թաղանթում և մեր կյանքում:

Ինքնաստուգման առաջադրանք

Ո՞ր պնդումն է սխալ.

- ա) Մագնիսոսֆերան տարածվում է 25-30 կմ բարձրությունների միջև:
- բ) Երկրի մագնիսական դաշտի լարվածությունը կապված է նաև Երկրի ներքին կառուցվածքի հետ:
- գ) Մագնիսական փոթորիկներն ուժգնանում են ամռանը և ձմռանը:
- դ) Իզոստազիան մի վիճակ է, երբ հավասարակշռվում են մագնիսական և գրավիտացիոն դաշտերը:

Բնական աղետներ Աղետների ռիսկերի նվազեցումը Ընդհանուր տեղեկություններ

Աղետների հետևանքով առաջացած կորուստները հետզհետե աճում են լուրջ հետևանքներ թողնելով մարդկանց, անհատների գոյատևման, արժանապատվության, կենսամիջոցների և դժվարությամբ ձեռք բերված նվաճումների վրա: Աղետների վտանգը համամոլորակային մտահոգության առարկա է, քանի որ դրա հետևանքները և ակտիվությունը մի տարածաշրջանում կարող են ազդեցություն ունենալ նաև մյուս տարածաշրջաններում գոյություն ունեցող վտանգների վրա:

Զուգորդվելով մի շարք գործոնների վրա (փոփոխվող ժողովրդագրական, տեխնոլոգիական, սոցիալ-տնտեսական պայմանների, չպլանավորված ուրբանիզացիայի, բարձր ռիսկային գոտիներում ընթացող զարգացումների, շրջակա միջավայրի դեգրադացիայի, կլիմայի փոփոխության, երկրաբանական աղետների և այլն) ապագայում աղետները կարող են հարաճուն վտանգ ներկայացնել համաշխարհային տնտեսության, ազգաբնակչության և զարգացող երկրների կայուն զարգացման համար: Մարդը կարող է կանխատեսել երկրաշարժը, կանխել՝ ոչ:

Մարդը, հիմնականում, անզոր է կանխել բնության երևույթները, սակայն նա կարող է կանխորոշել այդ երևույթների աղետալի հետևանքները և նվազեցնել դրանց բացասական ազդեցությունն իր, հասարակության և պետության վրա:

Ժամանակակից աշխարհում ոչ ոք ապահովագրված չէ տարաբնույթ աղետներից, սոցիալական ցնցումներից և մարտահրավերներից, իսկ նման իրավիճակներում առավել խոցելի են երեխաները:

Թեպետ աղետների ռիսկերի նվազեցման և դրանց դիմագրավելու ունակությունների մեծացման անհրաժեշտության և կարևորության գիտակցումը հետզհետե խորանում է, բայց աղետների մասնավորապես ռիսկերի կառավարումն ու նվազեցումը շարունակում են մնալ որպես կարևորագույն երաշխիքներ գլոբալ

մարտահրավերներին դիմակայելու գործում:

Հայաստանը գտնվում է բնական վտանգների բարձր ռիսկային գոտում և ենթակա է վերջիններիս ազդեցությանը: Հայաստանի Հանրապետության տարածքին բնորոշ են 110-ից ավելի բնածին վտանգներ և վտանգավոր երևույթներ, որոնցից կարելի է առանձնացնել առավել հաճախակի կրկնվող շուրջ 10 տեսակ, մասնավորապես երկրաշարժ, սողանք, սելավ, ջրհեղեղ, ուժեղ քամի, կարկուտ, կայծակ, քարաթափում, ստորերկրյա ջրերի բարձր մակարդակ, անտառային հրդեհ, ցրտահարություն:

Հայաստանում կա քիմիական գործարան, որոնք օգտագործում են ամոնիակ, քլոր, քլորաթթու, ազոտաթթու և այլ քիմիական նյութեր: Հայաստանի տարածքում կա մոտ 100 ջրամբար, շուրջ 19 պոչամբար գործում է ատոմակայան և այլն:

Հետևաբար կայուն զարգացում ապահովելու համար կարևորագույն գործոն է երկրում աղետների ռիսկերի նվազեցման արդյունավետ համակարգի ձևավորումը և զարգացումը՝ տնտեսության բոլոր ոլորտների և հասարակության լայն շերտերի ներգրավմամբ:

Աղետների ռիսկերի նվազեցման համակարգը գործընթացների և գործառույթների մի շրջանակ է, որի նպատակն է բարձրացնել աղետներին դիմակայելու կարողությունները:

Այն կապտակաուղղված է կանխարգելելու կամ կանխելու վտանգները, նվազեցնելու դրանց հնարավոր բացասական ազդեցությունը, ինչպես նաև նպաստելու հասարակության կայուն զարգացմանը:

Աղետների ռիսկը հնարավոր է նվազեցնել ունենալով համապատասխան քաղաքականություն, ռազմավարություններ, ինչպես նաև փորձել կանխել, կանխարգելել առկա վտանգները և նվազեցնել խոցելիության աստիճանը:

Աղետների ռիսկերի նվազեցման գործընթացը չի կարող լինել որևէ

կառույցի մեկաշնորհ: Այն պահանջում է համապարփակ մոտեցում՝ երկրի բոլոր կառույցների՝ ռեսուրսների համախմբման և համակարգման միջոցով:

Աղետների ռիսկերի նվազեցման համակարգի ձևավորման և զարգացման

գործընթացում իր ուրույն դերն ունի կրթական համակարգը, առանց որի անհնար է ապահովել առաջադրվող խնդիրները:

Աղետների ռիսկի նվազեցման ռազմավարության մեջ ներառվել է դրանց նվազեցման կրթությունը, որը հիմնականում պայմանավորված է հասարակության ձևավորման և հետագա գործունեության մեջ ունեցած դերի առանձնահատկություններով:

Աղետների ռիսկերի նվազեցման դրանց վերլուծության գործողությունները կրթության զարգացման ծրագրերի մեջ ներառման համակարգված մոտեցում է, ինչպես նաև ԱՌՆ-ն գործողությունների, գործընթացների և վերաբերմունքի ամբողջություն որոնք անհրաժեշտ են կրթության համափսրվի+մ. խոցելիության գործոնների նվազեցման, պատրաստվածության և դիմակայության բարձրացման համար:

ԱՌՆ կրթությունը երկարատև և շարունակական գործընթաց է, որը պետք է սկսել նախադպրոցական կրթական հաստատություններից, շարունակել դպրոցում և կատարելագործել ամբողջ կյանքի ընթացքում: Այն պետք է նպաստի աղետներին դիմակայելու պատրաստվածության բարձրացմանը ն կրթության ոլորտում կառավարության քաղաքականության իրականացումը ներառելով երեխաների կարիքներն ու մտահոգությունները: Այն պետք է նպաստի նաև աղետների դիմակայման մշակույթի ձևավորմանը համայնքներում իմաստալից մասնակցության, առաջնորդության, ինքնակառավարման և քաղաքացիական ներգրավման միջոցով:

Այս գործընթացում կարևորվում է մանկավարժի դերը, որը պետք է տիրապետի ԱՌՆ բնագավառի համապատասխան գիտելիքների և կարողությունների, որպեսզի կարողանա երեխաների մտագործունեության մեջ միավորել հանրակրթական ուսումնական ծրագրերով նախատեսված տարբեր առարկաների ԱՌՆ թեմաներին առնչվող գիտելիքներն ու կարողությունները:

ԱՌՆ ուսուցում անցած յուրաքանչյուր երեխա պետք է կարողանա ստացած գիտելիքները համադրել, վերլուծել և կիրառել կյանքում, այսինքն գնահատել ստեղծված իրավիճակը և իրականացնել իրավիճակից թելադրվող անհրաժեշտ գործողություններ:

Անհրաժեշտ է իմանալ և պատրաստ լինել

Գործողությունների վտանգների տարբեր աղետների և արտակարգ իրավիճակների ժամանակ:

Երկրաշարժ

Օգտակար խորհուրդներ երեխաներին

1. Լսելով ծայնային ազդանշանը՝ պահպանեք հանգստություն և մի արեք ոչինչ, ինչը կարող է խուճապի մատնել ձեզ շրջապատողներին (մի՛ բղավեք, մի՛ վազեք):

2. Անմիջապես վերցրեք անհրաժեշտ իրերը և կազմակերպված դուրս եկեք դասարանից

3. Վթարային ելքերով լքեք շենքը

4. Եթե ընդմիջման ժամանակ գտնվում եք դպրոցի տարածքում, ապա մոտակա

վթարային ելքով լքեք շենքը:

5. Դպրոցից դուրս գալուց հետո հավաքվեք հատկացված անվտանգ տարածքում և սպասեք ուսուցչի հրահանգին:

6. Եթե գտնվում եք շենքի երրորդ և ավելի բարձր հարկերում, դուրս մի եկեք շենքից, այլ պատսպարվեք նրա ապահով մասերում, քանի որ երկրաշարժի

Աշխարհագրական մի շարք խնդիրների լուծման մեթոդիկան.

Հատակագիծ և քարտեզ,

Երկրագնդի ձևը և չափերը,

Երկրագնդի պտույտը և դրա աշխարհագրական հետևանքները

Մթնոլորտ, Ջրոլորտ,

Աշխարհի բնակչություն

2. Մտախլապատ, վատ տեսանելիությամբ (տեսանելիությունը՝ 4 մ) աշնանային ցուրտ օր է: Հետախույզներ Արան, Վահագնը և Հայկը մարտական առաջադրանք են ստացել: Նրանք պետք է հասնեն թշնամու թիկունք՝ մարտական ուղղաթիռների քանակը, ավիացիոն վառելիքի պահեստներն ու պաշարներն իմանալու համար: Ուսումնասիրելով 1:10000 մասշտաբ ունեցող տեղագրական քարտեզը՝ հետախույզները պարզեցին, որ նպատակակետ տանող հեռավորությունը քարտեզի վրա 9,6 սմ է, իսկական ազիմուտը՝ 143°28, մագնիսական հակումը՝ 5°47, արևմտյան, տեղանքն ամբողջությամբ անտառապատ է և ունի աննշան թեքություն:

Հետախույզները նպատակակետ հասնելու համար որքա՞ն ճանապարհ, ի՞նչ ազիմուտով պետք է անցնեն և ի՞նչ ազիմուտով վերադառնան մարտական առաջադրանքը կատարելուց հետո:

Լուծում

Նախ՝ որոշենք դեպի նպատակակետ տանող ճանապարհի հեռավորությունը: Քարտեզի թվային մասշտաբը դարձնենք անվանական.

$$1:10000 \text{ 1 սմ} - 0,1 \text{ կմ կամ } 100 \text{ մ}$$

$$1 \text{ սմ} - 100 \text{ մ}$$

$$9,6 \text{ սմ} - X \text{ մ}$$

$$X = 9,6 \cdot 100 = 960 \text{ մ}$$

Սակայն այդ ուղղությունները կարող են նաև համընկնել: Եթե մագնիսական և աշխարհագրական միջօրեականները համընկնում են, ապա մագնիսական հակումը 0 է, և իսկական ազիմուտը հավասար է մագնիսական ազիմուտին:

Նպատակակետի ճշգրիտ ազիմուտը որոշելիս անպայման պետք է հաշվի առնվի մագնիսական հակման մեծությունը:

Մագնիսական հակման դեպքում քարտեզից տեղանք անցնելիս իսկական ազիմուտից պետք է անցնենք մագնիսականին: Արևմտյան (ձախ) հակման դեպքում իսկական ազիմուտից մագնիսականին անցնելու համար իսկական ազիմուտին գումարում ենք մագնիսական հակման մեծությունը և տեղանքում շարժվում հենց այդ ազիմուտով:

Արևելյան (աջ) հակման դեպքում իսկական ազիմուտից մագնիսականին անցնելիս իսկական ազիմուտից հանում ենք մագնիսական հակման մեծությունը և տեղանքում շարժվում հենց այդ ազիմուտով:

Քանի որ մեր օրինակում հակումն արևմտյան է, հետևաբար՝ իսկական ազիմուտին պետք է գումարենք մագնիսական հակման մեծությունը.

$$143^{\circ}28' + 5^{\circ}47' = 149^{\circ} 15' \quad (1^{\circ} = 60')$$

Վերադարձի ազիմուտը գտնելու համար հարկավոր է, ուղիղ ազիմուտից բացի, պատկերացում ունենալ նաև հակադարձ ազիմուտի մասին: Վերջինս որոշվում է հետևյալ կերպ, եթե ուղիղ ազիմուտը 180° -ից փոքր է՝ հակադարձը գտնելու համար դրան գումարում ենք 180° , իսկ եթե 180° -ից մեծ է՝ հանում ենք 180° : Այսպիսով՝ ուղիղ և հակադարձ ազիմուտների տարբերությունը 180° է, հետևաբար՝ քաջորդիներ Վահագնը, Արամը և Հայկը պետք է մարտական առաջադրանքը կատարած վերադառնան՝

$$149^{\circ}15' + 180^{\circ} = 329^{\circ}15' \text{ ազիմուտով:}$$

Պատ.՝ ճանապարհի երկարությունն 960 մ է, նպատակակետ տանող ազիմուտը՝ $149^{\circ}15'$, վերադարձի ազիմուտը՝ $329^{\circ}15'$:

4. Որքա՞ն մակերես կգբաղեցնի $\llcorner 1:600000$ մասշտաբի քարտեզը.

Լուծում

$1:600000$ թվային մասշտաբը դարձնենք անվանական.

$$1:600000 \text{ 1 սմ} / -6 \text{ կմ}$$

$$1 \text{ սմ/քառ} - 6 \cdot 6 = 36 \text{ քառ. կմ}$$

\llcorner մակերեսը 29743 քառ. կմ է, ուրեմն.

$$1 \text{ սմ/քառ} - 36 \text{ քառ. կմ}$$

$$X \text{ սմ/քառ} - 29743 \text{ քառ. կմ}$$

$$36x = 29743 \text{ քառ. սմ}$$

$$X = 826,2 \text{ քառ. սմ}$$

Պատ.՝ 826,2 քառ. սմ:

5. Արարատյան դաշտի գյուղերից մեկի երիտասարդ մի բնակիչ հեծանվով դուրս եկավ իրենց գյուղից (Ա) և, 48° ազիմուտով 2 կմ ճանապարհ անցնելով, հասավ հարևան Բ գյուղը, որտեղից էլ 96° ազիմուտով 3,5 կմ ճանապարհ անցնելով՝ հասավ Գ գյուղ, այդտեղից էլ 184° ազիմուտով անցավ 3 կմ և հասավ Դ գյուղ:

Իրենց գյուղ հասնելու համար երիտասարդին որքա՞ն ճանապարհ է մնում անցնելու, ի՞նչ ազիմուտով պետք է գնա, և որքա՞ն կլինի միջին արագությունը, եթե նա տուն հասնի մեկնարկից 35 րոպե հետո: Գծեք հեծանվորդի երթուղին:

Արարատյան դաշտում գերակշռում են խոշոր գյուղերը, բնակավայրերի ցանցը խիտ է, գյուղական բնակավայրերն իրար շատ մոտ են, երբեմն՝ միաձուլված, տեղաբաշխված են հոծ դասավորությամբ, գետերից, երկաթուղիներից, ավտոմայրուղիներից ճառագայթաձև հեռացվածությամբ և գծային ուղղությամբ ձգվող, միջգյուղական ճանապարհներով: Գյուղական այսպիսի տարաբնակեցումն անվանում են համատարած:

Լուծում

Խնդրի լուծման համար հարկավոր է ընտրել կետի դիրքը հարթության, կամայական մակերևույթի վրա կամ տարածության մեջ, գծել կոորդինատային առանցք, ընտրել մասշտաբ, կատարել հաշվարկներ և, տեղադրելով բոլոր կետերը, ստանալ հեծանվորդի երթուղու գծապատկերը:

Գծապատկերից երևում է, որ հեծանվորդն անցել է $2 + 3,5 + 3 + 5,1$ 13,6 կմ
ճանապարհ:

Նա գյուղ է վերադարձել մեկնարկից 35 րոպե հետո:

Որոշենք միջին արագությունը.
 60 ր - X կմ
 35 ր - $13,6$ կմ
 $35x = 60 \cdot 13,6$

Պատ.՝ Հեծանվորդը Գ գյուղից իրենց գյուղ կհասնի 294° ազիմուտով, Դ գյուղի հեռավորությունն իրենց գյուղից՝ $5,1$ կմ, միջին արագությունը՝ $23,3$ կմ/ժ:

6. Հովհաննեսը և Հերիքնազը մրցում էին իրենց մաթեմատիկական ու աշխարհագրական գիտելիքներով: Նրանց մրցակցության առարկան սրբազան Արարատն էր: Նրանք միմյանց առաջարկում էին տարաբնույթ հարցեր, որոնք սկզբում հեշտ էին, այնուհետև բարդացան: Եկեք մենք էլ մասնակցենք նրանց մրցույթ-բանավեճին:

- Որքա՞ն է Փոքր Արարատի՝ Սիսի բարձրությունն Արարատյան դաշտի նկատմամբ, և դա ի՞նչ բարձրություն են անվանում:

- Փոքր Արարատի բարձրությունը 3925 մ է, Արարատյան դաշտինը՝ 800 մ (Արարատյան դաշտն $800-1000$ մ բացարձակ բարձրության վրա է), հետևաբար՝ Փոքր Արարատի բարձրությունն Արարատյան դաշտի նկատմամբ կլինի՝ $3925 - 800 = 3125$ մ:

Այդ բարձրությունն անվանում են հարաբերական: Երկրի մակերևույթի որևէ կետի բարձրությունը մեկ այլ կետի նկատմամբ՝ ուղղաձիգ գծով, անվանում են հարաբերական բարձրություն: Այլ կերպ ասած՝ դա կետերի բացարձակ բարձրությունների միջև տարբերությունն է:

- Ի՞նչ երկրաչափական մարմնի տեսք ունի Փոքր Արարատը:
- Փոքր Արարատն ունի կանոնավոր կոնի տեսք:
- Մեծ և Փոքր Արարատների միջև մի վայր կա, որը ձիու թամբի է նման: Ո՞րն է այդ թամբանման վայրը, և եթե դու գտնվես այդ վայրում՝ որքա՞ն կլինեն Մեծ և Փոքր Արարատների բարձրություններն այդ կետի նկատմամբ:

- Մեծ Արարատը (Մասիս) և Փոքր Արարատն իրարից բաժանվում են գրեթե 2700 մ բարձրությամբ թամբոցով (Սարդար Բուվաղ): Այդ թամբի վրա է գտնվում Սարդարի աղբյուրը, որը շրջապատված է գեղեցիկ անտառապուրակներով: Այս զովասուն վայրը պարսից տիրապետության օրոք իր ամառանոցն էր դարձրել Երևանի պարսիկ կառավարիչը՝ սարդարը: Նշված աղբյուրը, վայրն ամբողջությամբ, անկասկած, ունեցել են իրենց հայկական անունները, որոնք, ցավոք, մոռացվել են:

Մասիսի բարձրությունը թամբոցի նկատմամբ կլինի՝ $5165 - 2700 = 2465$ մ, իսկ Սիսինը՝ $3925 - 2700 = 1225$ մ:

7. Ինքնաթիռը հս. լ. 45° և արլ. երկ. 7° աշխարհագրական կոորդինատներն ունեցող քաղաքի օդանավակայանից 1110 կմ շարժվեց հյուսիս, 1110 կմ՝ արևելք, 1110 կմ հարավ, 1110 կմ՝ արևմուտք և վայրէջք կատարեց մի քաղաքի օդանավակայանում: Որոշեք այդ քաղաքի աշխարհագրական կոորդինատները:

Լուծում

Խնդրի լուծման առանցքում միջօրեականի 1° աղեղի երկարության և տարբեր զուգահեռականների 1° աղեղի երկարության տարբերության գաղափարն է: Հայտնի է, որ հասարակածից հեռանալուն զուգընթաց զուգահեռականները կարճանում են, հետևաբար՝ նվազում է նաև դրանց 1° աղեղի երկարությունը:

Խնդրի լուծման տարբեր եղանակներ կան, բայց մենք կընտրենք մեկը՝ զուգահեռականների 1° աղեղի երկարության իմացությունը: Նմանատեսակ խնդիրների լուծման այլ եղանակների կծանոթանաք հետագա խնդիրները լուծելիս:

Նշենք մի շարք զուգահեռականների 1° աղեղի երկարության ցուցանիշները

Ջուգահեռականների 1° աղեղի երկարությունը (կմ)

Կրասովսկու էլիպսոիդով

Աղյուսակ 1

Ջուգահեռականը	1° աղեղի երկարությունը (կմ)
0°	111,3
10°	109,6
20°	104,6
30°	96,5
40°	85,4
50°	71,7
60°	55,8
70°	38,2
80°	19,4
90°	0

Խնդրի լուծման համար կարևոր են աստիճանացանցի կառուցումը և ինքնաթիռի երթուղու պատկերումն աստիճանացանցի վրա:

Քաղաքը, որտեղից օդ է բարձրացել ինքնաթիռը, նշված է 1 թվով: Ինքնաթիռը 1 կետից 1110 կմ շարժվել է հյուսիս, հետևաբար՝ շարժումը միջօրեականով է, և պետք է պարզենք, թե քանի՞ աստիճան աղեղ է կազմում: Միջօրեականի 1° աղեղի երկարությունը 111 կմ է (թեպետ հասարակածից դեպի բևեռներ երկրի ոչ իդեալական գնդաձևության պատճէտով 110,6 կմ-ից դառնում է 111,7 կմ:

1° աղեղի երկարությունը: Քանի որ այդ զուգահեռականը 50° և 60° զուգահեռականների միջև է, հետևաբար՝ օգտվում ենք աղյուսակից և կողմնորոշվում դրանց 1° աղեղի երկարությամբ (դա մոտավոր հաշվելն անթույլատրելի է).

50°-71,7 կմ

60° - 55,8 կմ

71,7 - 55,8 = 15,7 կմ

50°-60° զուգահեռականների միջակայքում 10°-ի վրա զուգահեռականի 1° աղեղի երկարությունը փոխվում է (բնականաբար՝ նվազում) 15,7 կմ

10° - 15,7 կմ

1° -x կմ

10X = 15,7

15,7 / 6 = 4--=1,57կմ 1°- 1,57 կմ 5° - X կմ

X = 5 • 1,57 = 8,85 կմ

Այսպիսով՝ 55° զուգահեռականի 1° աստիճան աղեղի երկարությունը 50° զուգահեռականի 1° աստիճան աղեղից պակաս կլինի 8,85 կմ.

71,7 - 8,85 = 62,85 կմ (55° աստիճան զուգահեռականի 1° աստիճան աղեղի երկարությունը)

Ինքնաթիռը դեպի արևելք 1110 կմ ճանապարհ պետք է անցնի 55 աստիճան զուգահեռականով, որի 1° աստիճան աղեղի երկարությունը 62,85 կմ է

1°- 62,85 կմ

X° - 1110 կմ

62,85 X = 1110

1110

$x=17,66^\circ$ (այս թիվը ճշգրիտ կարող ենք ներկայացնել և թույլատրելով ($1^\circ = 60$) և վայրկյաններով ($1 = 60$), բայց խնդրի իմաստը դա չէ):

Այսպիսով՝ վայր 2-ից 3 ինքնաթիռն անցավ $17,66^\circ$: Դա գումարելով վայր 2-ի աշխարհագրական երկայնությանը՝ ստանում ենք. $7^\circ + 17,66^\circ = 24,66^\circ$.

Վայր 3-ի աշխարհագրական կոորդինատներն են.

հս. լ. 55° , արլ. երկ. $24,66^\circ$

Վայր 3-ից 4 շարժումը դեպի հարավ է, միջօրեականով, հետևաբար՝ դա ևս 10° աղեղ է:

Վայր 4-ի աշխարհագրական կոորդինատները կլինեն.

հս. լ. 45° , արլ. երկ. $24,66^\circ$

Մենք չգիտենք նաև 45° աստիճան զուգահեռականի 1° աստիճան աղեղի երկարությունը: Քանի որ այդ զուգահեռականը 40° -ի և 50° -ի միջև է, հետևաբար՝ հարկավոր է կողմնորոշվել դրանց 1° աստիճան աղեղի երկարությամբ.

$50^\circ - 71,7$ կմ

$40^\circ - 85,4$ կմ

$85,4 - 71,7 = 13,7$ կմ

$40^\circ - 50^\circ$ զուգահեռականների միջակայքում 10° -ի վրա զուգահեռականի 1° աղեղի երկարությունը փոխվում է $13,7$ կմ:

$10^\circ - 13,7$ կմ

$1^\circ - x$ կմ

$X = 5 \cdot 1,37 = 6,85$ կմ

Այսպիսով՝ 45° զուգահեռականի 1° աղեղի երկարությունը 40° զուգահեռականի 1° աղեղից պակաս կլինի $6,85$ կմ.

$85,4 - 6,85 = 78,55$ կմ (45° զուգահեռականի 1° աղեղի երկարությունը) Ինքնաթիռը դեպի արևմուտք 1110 կմ ճանապարհ պետք է անցնի 45° զուգահեռականով, որի 1° աղեղի երկարությունը $78,55$ կմ է.

$1^\circ - 78,55$ կմ

$x^\circ - 1110$ կմ

$78,55X = 1110$

$X = 14,13^\circ$

Վայր 4-ի աշխարհագրական երկայնությունից էլ հանում ենք $14,13$ և ստանում վայր 5-ի աշխարհագրական երկայնությունը.

$24,66^\circ - 14,13^\circ = 10,53^\circ$

Այսպիսով՝ վայր 5-ի աշխարհագրական կոորդինատներն են՝ հս լ. 45° , արլ. երկ. $10,53^\circ$: Ինքնաթիռը մեկնարկի վայր չի հասնում:

Սրանք հենց այն քաղաքի աշխարհագրական կոորդինատներն են, որի օդանավակայանում վայրէջք կատարեց ինքնաթիռը:

Պատ հս. լ. 45° , արլ. երկ. $10,53^\circ$:

8. Ինքնաթիռն 888 կմ շարժվեց հարավ, 888 կմ՝ արևելք, 888 կմ՝ հյուսիս, 888 կմ՝ արևմուտք և վայրէջք կատարեց այն օդանավակայանում, որտեղից օդ էր բարձրացել: Մի թե դա հնարավոր է, եթե ոչ՝ ինչո՞ւ, եթե այո ինչպե՞ս:

Լուծում

Նախորդ խնդրում առաջին հայացքից թվում էր, թե ինքնաթիռը, միևնույն հեռավորությունը դեպի հյուսիս-արևմուտք-հարավ-արևելք, հյուսիս-արևելք- հարավ-արևմուտք, հարավ-արևմուտք-հյուսիս-արևելք, հարավ-արևելք-հյուսիս-արևմուտք անցնելով, ամեն ինչից անկախ՝ պետք է վերադառնար մեկնարկի կետ: Բայց ստացվեց այնպես, որ ինքնաթիռը մեկնարկի կետ չհասավ, որովհետև տեղաշարժվել էր տարբեր զուգահեռականներով, իսկ տարբեր զուգահեռականների 1° աղեղի երկարությունը նույնը չէ (հիշեք զուգահեռականներն իրար հավասար չեն)՝

Այս խնդրի լուծման դեպքում առաջին հայացքից կթվա, թե ինքնաթիռը մեկնարկի վայր չի հասնի՝ վերոնշյալ պատճառներով, բայց...

Տարբեր միջօրեականներով շարժվելը ոչ մի նշանակություն չունի, որովհետև բոլոր

միջօրեականներն իրար հավասար են (1° աղեղը՝ 111 կմ):

Ստացվում է, որ խնդրի լուծումը զուգահեռականների մեջ է, և եթե ինքնաթիռը թռչի արևմուտքից արևելք կամ արևելքից արևմուտք (կիսագունդը կապ չունի) միևնույն երկարությունն ունեցող զուգահեռականներով (հասկանալի է, որ դրանց 1° աղեղի երկարությունն էլ նույնը կլինի), ապա կարող է մեկնարկել, միևնույն հեռավորություններն անցնել և վայրէջք կատարել այն նույն օդանավակայանում, որտեղից օդ էր բարձրացել: Այդպիսի զուգահեռականներ կարող են լինել հասարակածից հյուսիս և հարավ միևնույն հեռավորության վրա գտնվող զուգահեռականները: 888 կմ-ը միջօրեականով վերածենք աստիճանային հեռավորության.

$$\begin{aligned} 1^\circ &= 111 \text{ կմ} \\ x^\circ &= 888 \text{ կմ} \\ 111X &= 888 \\ X &= 8^\circ \end{aligned}$$

8° -ը բաժանելով երկու մասի՝ կստանանք 4° , հետևաբար՝ հյուսիսային կի-սագնդից դեպի հարավային, կամ՝ հարավայինից դեպի հյուսիսային, հարկավոր է անցնել միևնույն հեռավորությունը՝ 4° ($4 \cdot 111 = 444$ կմ):

Այլ կերպ ասած՝ ինքնաթիռը կարող է հրվ. լ. 4° -ից դեպի հյուսիս-արևելք- հարավ-արևմուտք կամ հյուսիս-արևմուտք-հարավ-արևելք 888-ական կմ և հս. լ. 4° -ից դեպի հարավ-արևմուտք-հյուսիս-արևելք, կամ հարավ-արևելք- հյուսիս-արևմուտք 888-ական կմ ճանապարհ անցնել և վայրէջք կատարել այն օդանավակայանում, որտեղից օդ է բարձրացել: Դիտարկենք մեկ օրինակով, որը բոլոր հարցերի պատասխանը տալիս է:

Մեկնարկի վայր վերցնենք հրվ. լ. 4° և արլ. երկ. 10° աշխարհագրական կոորդինատներ ունեցող կետը:

Հրվ. լ. 4° , արլ. երկ. 10° -ից (Ա) ինքնաթիռն 888 կմ շարժվել է հյուսիս, 888 կմ արևելք, 888 կմ՝ հարավ՝ 888 կմ արևմուտք: Ո՞ր կետում վայրէջք կկատարի ինքնաթիռը:

Դեպի հյուսիս շարժումը միջօրեականով է, որի 1° աղեղի երկարությունը 111 կմ է, հետևաբար՝ դեպի հյուսիս կանցնի 8° աղեղ (աստիճանային հեռավորությունն արդեն ունենք):

888 կմ հյուսիս շարժվելով՝ ինքնաթիռը կհասնի հս. լ. 4° , արլ. երկ. 10° : Բ կետից դեպի արևելք պետք է անցնի ևս 888 կմ: Մենք 4° զուգահեռականի 1° աղեղի երկարությունը չգիտենք, բայց կարող ենք որոշել նույն սկզբունքով, ինչպես որոշեցինք նախորդ խնդրում (թեև կարող ենք առաջադրանքը կատարել նաև առանց այդ սկզբունքի իմացության):

Աղյուսակում ունենք հասարակածի և 10° զուգահեռականի 1° աղեղի երկարությունը.

$$\begin{aligned} 0^\circ &- 111,3 \text{ կմ} \\ 10^\circ &- 109,6 \text{ կմ} \\ 0^\circ - 10^\circ \text{ զուգահեռականների միջակայքում զուգահեռականի } 1^\circ \text{ աղեղի երկարությունը նվազում է.} \\ 111,3 &- 109,6 = 1,7 \text{ կմ} \\ 10^\circ &- 1,7 \text{ կմ} \\ 1^\circ &- x \text{ կմ} \\ 10X &= 1,7 \\ X &= 0,17 \text{ կմ} \\ 1^\circ &- 0,17 \text{ կմ} \\ 4^\circ &- X \text{ կմ} \\ X &= 4 \cdot 0,17 = 0,68 \text{ կմ} \\ 4^\circ \text{ զուգահեռականի } 1^\circ \text{ աղեղի երկարությունը կլինի.} \\ 111,3 &- 0,68 = 110,62 \text{ կմ} \\ 1^\circ &- 110,62 \text{ կմ} \\ X^\circ &- 888 \text{ կմ} \\ 110,62X &= 888 \\ X &= 8,03^\circ \end{aligned}$$

Բ կետից 888 կմ արևելք շարժվելով՝ ինքնաթիռը կհասնի Գ կետ (հս. լ. 4° , արլ. երկ. $18,03^\circ$):
Գ կետից 888 կմ հարավ շարժվելով՝ ինքնաթիռը կհասնի Դ կետ (հրվ լ. 1° , արլ. երկ. $18,03^\circ$):
Դ կետից դեպի արևմուտք 888 կմ ևս $8,03^\circ$ է (4° զուգահեռականն է), հետևաբար՝ ինքնաթիռը,

այդքան աղեղ արևմուտք շարժվելով, կհասնի մեկնարկի վայր՝ հրվ. լ. 4° , արլ. երկ. 10° ($18,03^\circ - 8,03^\circ = 10^\circ$):

888 կմ փոխարեն կարող ենք վերցնել ցանկացած թիվ (հասկանալի է՝ երկ-րագնդի համապատասխան չափերը չգերազանցող):

Պատ.՝ կարող է:

9. Հաշվարկով հիմնավորեք Երևան-Բեյջին (Պեկին) քաղաքների միջև աստիճանային և իրական հեռավորությունը:

Լուծում

Երևանը և Բեյջինը միևնույն՝ հս. լ. 40° զուգահեռականի վրա են, Երևանը արլ. երկ. $44,5^\circ$ -ի, Բեյջինը՝ արլ. երկ. $116,5^\circ$ -ի: Միևնույն զուգահեռականի վրա գտնվող կետերի միջև իրական հեռավորությունը (կիլոմետրերով) որոշելիս գտնում ենք դրանց աստիճանային հեռավորությունը և բազմապատկում տվյալ զուգահեռականի 1° աղեղի երկարությամբ:

Երևան-Բեյջին աստիճանային հեռավորությունը.

$$116,5^\circ - 44,5^\circ = 72^\circ$$

Քանի որ 40° զուգահեռականի 1° աղեղի երկարությունը 85,4 կմ է, հետևաբար՝ Երևան-Բեյջին իրական հեռավորությունը կլինի.

$$72 \cdot 85,4 = 6048,8 \text{ կմ}$$

Պատ.՝ աստիճանային հեռավորությունը 72° , իրական հեռավորությունը՝ 6048,8 կմ:

10. Ա և Բ կետերը հյուսիսային կիսագնդում են, միևնույն զուգահեռականի վրա: Ո՞ր զուգահեռականի վրա են գտնվում այդ կետերը, եթե դրանց միջև աստիճանային հեռավորությունը 61° է, իսկ իրականը՝ 3794 կմ:

Լուծում

Նախ՝ որոշենք դեռ անհայտ զուգահեռականի 1° աղեղի երկարությունը.

$$61^\circ - 3794 \text{ կմ}$$

$$1^\circ - x \text{ կմ}$$

$$61x = 3794 \text{ կմ}$$

Չուգահեռականների 1° աղեղի երկարության աղյուսակից երևում է, որ ստանդարտ ոչ մի զուգահեռական 62,2 կմ 1° աղեղի երկարություն չունի: Աղյուսակից երևում է, որ այդ զուգահեռականը 50° -ի և 60° -ի միջև է, քանի որ 50° զուգահեռականի 1° աղեղի երկարությունը 71,7 կմ է, իսկ 60° զուգահեռականինը՝ 55,8 կմ:

50° - 60° զուգահեռականների միջև աղեղը 10° է, որի վրա զուգահեռականի 1° աղեղի երկարությունը նվազում է.

$$71,7 - 55,8 = 15,9 = 16 \text{ կմ}$$

$$1^\circ - X \text{ կմ}$$

$$10^\circ - 16 \text{ կմ}$$

$$10x = 16$$

$$X = 1,6 \text{ կմ}$$

Այստեղից հետևում է, որ 50° -ից դեպի 60° շարժվելիս զուգահեռականի 1° աղեղը կարճանում է 1,6 կմ:

Կարող ենք լուծել երկու տարբերակով.

$$1^\circ \text{ } 50^\circ - 71,7 \text{ կմ}$$

$$51^\circ - 70,1 \text{ կմ}$$

$$52^\circ - 68,5 \text{ կմ}$$

$$53^\circ - 66,9 \text{ կմ}$$

$$54^\circ - 65,3 \text{ կմ}$$

$$55^\circ - 63,7 \text{ կմ}$$

$$56^\circ - 62,1 \text{ կմ}$$

Ուրեմն՝ Ա և Բ կետերը հս. լ. 56° -ի վրա են:

Ո՞րարգենք, թե 50° -ի և պահանջվող զուգահեռականի միջև 1° աղեղը թանի՞ր կիլոմետր է կարճանում.

$$71,7 - 62,2 = 9,5 \text{ կմ}$$

$$1^\circ - 1,6 \text{ կմ}$$

$$X^\circ - 9,5 \text{ կմ}$$

$$1,6X = 9,5$$

$$50^\circ + 6^\circ = 56^\circ$$

Պատ.՝ հս. լ. 56° :

11. Որոշեք քաղաքի աշխարհագրական լայնությունը, եթե այդ քաղաքը հարավային արևադարձից հեռու է 5662 կմ:

Լուծում

Պարզ է, որ այստեղ գործ ունենք միջօրեականի աղեղի հետ: Միջօրեականի 1° աղեղի երկարությունը 111 կմ է, հետևաբար.

$$1^\circ - 111 \text{ կմ}$$

$$X^\circ - 5662 \text{ կմ}$$

$$111x = 5662$$

$$X = 51^\circ$$

Հարավային արևադարձից դեպի հարավ բացառվում է, քանի որ, հրկ լ. $23,5^\circ$ -ից 51° դեպի հարավ շարժվելով, կհասնենք հրվ. լ. $74,5^\circ$, իսկ այդ կետն Անտարկտիդայում է, մինչդեռ, հրվ. լ. $23,5^\circ$ -ից դեպի հյուսիս 51° աղեղ անցնելով, կհասնենք հս. լ. $27,5^\circ$:

Պատ.՝ հս. լ. $27,5^\circ$:

12. Որքա՞ն են հասարակածից հյուսիսային աշխարհագրական բևեռ (կամհարավային) աստիճանային, իրական և ամենակարճ հեռավորությունները (եթե թունել կառուցվի):

Իրական հեռավորությունը գտնելու համար աստիճանայինը պետք է բազմապատկենք միջօրեականի 1° աղեղի երկարությամբ.

$$90^\circ \cdot 111 \text{ կմ} = 9990 \text{ կմ}$$

Ամենակարճ հեռավորությունը գտնելու համար հարկավոր է իմանալ հասարակածային և բևեռային շառավիղների երկարությունները.

Երկրային էլիպսոիդի կիսաառանցքների (միջին շառավիղ) միջին երկարությունը 6367 կմ է: Որոշենք հավասարաարուն եռանկյան (որի մի անկյունն 90° է) ներքնածիփի երկարությունը.

$$\operatorname{tg}45^\circ = 1,41, \text{ այսինքն՝ } 6367 \cdot 1,41 = 8977,47 \text{ կմ}$$

Պատ.՝ աստիճանային հեռավորությունը՝ 90° , իրական հեռավորությունը՝ 9990 կմ, ամենակարճ հեռավորությունը՝ 8977,47 կմ:

13. Ա և Բ կետերը հս. լ. 60° զուգահեռականի վրա են, Ա-ն՝ գլխավոր միջօրեականի, Բ-ն՝ 180° միջօրեականի: Որքա՞ն է Ա և Բ կետերի միջև հեռավորությունը զուգահեռականով, միջօրեականով և ամենակարճը:

Լուծում

1. Ա-Բ աստիճանային հեռավորությունը 180° է ($180^\circ - 0^\circ - 180^\circ$), 60° զուգահեռականի 1° աղեղի երկարությունը՝ 111 կմ: Ա-Բ իրական հեռավորությունն է՝ $180 \cdot 111 = 19980$ կմ:

2. Ա-ն և Բ-ն էլիպսոիդի մեծ շրջագծի վրա են: Միջօրեականի երկայնքով գլխավոր միջօրեականի շարունակությունը 180° միջօրեականն է, հետևաբար՝ դրանց միջև աստիճանային հեռավորությունը կլինի՝ $30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$:

Սա բազմապատկելով միջօրեականի Γ աղեղի երկարությամբ՝ կստանանք Ա-Բ հեռավորությունը միջօրեականով (միջօրեականով ամենակարճը).

$$60^\circ \cdot 111 \text{ կմ} = 6660 \text{ կմ}$$

$$\cos 60^\circ = 1/2(0,5)$$

$$12756 \cdot \cos 60^\circ = 12756 \cdot 0,5 = 6378 \text{ կմ}$$

Պատ.՝ Ա-Բ իրական հեռավորությունը զուգահեռականով՝ 19980 կմ, միջօրեականով՝ 6660 կմ, ամենակարճը՝ 6378 կմ:

Ապրիլի 14-ին ժամը 13:00-ին «Բրիթիշ Էյրուեյզ» ընկերության ինքնաթիռը դուրս եկավ Մեծ Բրիտանիայի մայրաքաղաքի «Հիթրոու» օդանավակայանից և ուղևորություն վերցրեց դեպի Բրիտանական համագործակցության անդամ Ֆիջի պետության մայրաքաղաք: Ինքնաթիռը, 1160 կմ/ժ միջին արագություն զարգացնելով, ամենակարճ ճանապարհով ե՞րբ կհասնի Ֆիջիի մայրաքաղաք:

Լուծում

Մայրաքաղաքներն իմանալը դժվար չէ. Մեծ Բրիտանիայի մայրաքաղաքը Լոնդոնն է, Ֆիջիինը՝ Սուվան: Լոնդոնը գլխավոր միջօրեականի վրա է, իսկ 51,5°-ի, Սուվան՝ գրեթե 180° միջօրեականի և հրվ. լ. 18°-ի:

Լոնդոն-Սուվա աստիճանային հեռավորությունը կլինի.

$$(90^\circ - 51,5^\circ) \delta 1 + (90^\circ + 18^\circ) \delta 2$$

$$38,5^\circ + 108^\circ = 146,5^\circ \text{ անկ.3}$$

$$\delta 1 + \delta 2 = \delta 3$$

146,5°-ը բազմապատկելով միջօրեականի 1° աղեղի երկարությամբ (111 կմ) կստանանք Լոնդոն-Սուվա ամենակարճ հեռավորությունը.

$$146,5 \cdot 111 = 16261,5 \text{ կմ}$$

Այժմ որոշենք, թե ինքնաթիռը քանի՞ ժամում կանցնի Լոնդոն-Սուվա ճա-նապարհը.

$$1\text{ժ} - 1160 \text{ կմ}$$

$$X \text{ ժ} - 16261,5 \text{ կմ}$$

$$1160X = 16261,5$$

$$X = 14 \text{ ժամ (մի փոքր ավելի):}$$

Լոնդոնը 0 ժամային գոտում է, Սուվան՝ 12, այսինքն՝ ամսաթվի փոփոխման գծից (180°-ից) փոքր-ինչ արևմուտք:

180° միջօրեականը 12-րդ ժամային գոտու միջին միջօրեականն է, որտեղից կեսգիշերին սկսվում է Երկիր մոլորակի նոր օրը: Սուվայի ժամանակը Լոնդոնի ժամանակից առաջ է 12 ժամ, հետևաբար՝ երբ Լոնդոնում ժամը 13-ն է, Սուվայում կլինի հաջորդ օրվա ժամը 1-ը.

$$13 + 12 = \text{հաջորդ օրվա ժամը 1-ը (ապրիլի 15-ը)}$$

Ստացվում է, որ Լոնդոն-Սուվա ինքնաթիռը Լոնդոնից դուրս է եկել Սուվա- յի ժամանակով ժամը 1-ին և 14 ժամ հետո հասել Սուվա: Այդտեղ կլինի հա ջորդ օրը՝ ապրիլի 15-ին, ժամը 15-ին (14 + 1 = 15):

Պատ.՝ Լոնդոն-Սուվա ամենակարճ հեռավորությունը 16261,5 կմ, ինքնաթիռը Սուվա կհասնի ապրիլի 15-ին, ժամը 15-ին:

Նշված երթուղուն այլընտրանքային երթուղիներ էլ կան. գծագրից օգտվելով՝ հաշվիր և համոզվիր.

երթուղի 1

երթուղի 2

15. Ա և Բ կղզիները հարավային կիսագնդում են, միևնույն զուգահեռականի վրա: Ո՞ր զուգահեռականի վրա են գտնվում այդ կղզիները, որքա՞ն ժամանակում դրանց միջև ճանապարհը կհաղթահարի 15 հանգույց/ժամ արագություն ունեցող ձկնորսանավը, եթե Ա-ն արմ. երկ. 80,5°-ի վրա է, Բ-ն՝ արմ. երկ. 97°-ի, և կղզիները 2,6 անգամ ավելի մոտ են հասարակածին, քան հարավային բևեռին:

Լուծում

Առաջինը, որ պետք է և կարող ենք որոշել, Ա-ից Բ աստիճանային հեռավորությունն է.

$$97^\circ - 80,5^\circ = 16,5^\circ$$

Հաջորդ պայմանը հարավային բևեռից և հասարակածից կղզիների հեռավորությունն է:

Կղզիների հեռավորությունը հասարակածից նշանակենք X, հետևաբար՝ դրանց հեռավորությունը հարավային բևեռից կլինի 2,6x.

$$X + 2,6x = 90^\circ$$

$$3,6X = 90$$

Կղզիները հրվ. լ. 25°-ի վրա են:

Թիվ 1 աղյուսակից օգտվելով՝ կարող ենք որոշել 25° զուգահեռականի 1° աղեղի երկարությունը (կիսագունդը կապ չունի): Աղյուսակից երևում է, որ 20° զուգահեռականի 1° աղեղի երկարությունը 104,6 կմ է, 30° զուգահեռականինը՝ 96,5 կմ: 20°-30° զուգահեռականների միջև զուգահեռականի 1° աղեղը փոխվում է (նվազում) 104,6 - 96,5 = 8,1 կմ.

$$10^\circ - 8,1 \text{ կմ}$$

$$1^\circ - x$$

$$10X = 8,1$$

$$x = 0,81 \text{ կմ}$$

$$1^\circ \text{ — } 0,81 \text{ կմ}$$

$$5^\circ \text{ — } X$$

$$X = 5 \cdot 0,81 = 4,05 \text{ կմ}$$

Այսպիսով՝ 25° զուգահեռականի 1° աղեղը 4,05 կմ կարճ է 20° զուգահեռականի 1° աղեղից.

$$104,6 - 4,05 = 100,55 \text{ կմ}$$

Իմանալով 25° զուգահեռականի Γ աղեղի երկարությունը և կետերի միջև աստիճանային հեռավորությունը՝ կարող ենք որոշել իրական հեռավորությունը.

$$1^\circ - 100,55 \text{ կմ}$$

$$16,5^\circ - X \text{ կմ}$$

$$X = 100,55 \cdot 16,5 = 1659,075 \text{ կմ}$$

Ձկնորսանավի արագությունը ժամում 15 հանգույց է.

$$1 \text{ հանգույցը} = 1 \text{ ծովային մղոնի} = 1 \text{ կմ } 852 \text{ մ:}$$

$$1 \text{ հանգույցը} - 1,852 \text{ կմ}$$

$$15 \text{ հանգույցը} - x$$

$$X = 15 \cdot 1,852 = 27,78 \text{ կմ/ժ}$$

ճանապարհը և արագությունն իմանալուց հետո կարող ենք որոշել ժամանակը.

$$1 \text{ ժ} - 27,78 \text{ կմ}$$

$$X \text{ ժ} - 1659,075 \text{ կմ}$$

$$27,78X = 1659,075$$

$$X = 1659,075 : 27,78 = 59,7 \text{ ժամ}$$

Պատ.՝ հրվ. լ. 25° , աստիճանային հեռավորությունը՝ $16,5^\circ$, իրական հեռավորությունը՝ 1659,075 կմ, 59,7 ժամ:

16. Սանկտ Պետերբուրգից Մագադան և Լիբրևիլից Սինգապուր մեկնող ինքնաթիռները միաժամանակ օդ բարձրացան: Ո՞ր ինքնաթիռը շուտ կհասնի նպատակակետ, եթե Սանկտ Պետերբուրգ - Մագադան ինքնաթիռի միջին արագությունն 800 կմ/ժ է, Լիբրևիլ-Սինգապուր ինքնաթիռինը՝ 1000 կմ/ժ: Խնդրի լուծումից հետո կատարեք վերլուծություն և եզրահանգում:

Լուծում

Նախ՝ պարզենք այդ քաղաքների աշխարհագրական կոորդինատները: Ռուսաստանյան քաղաքներ Սանկտ Պետերբուրգը և Մագադանը հս. լ. 60° -ի կրա են, Սանկտ Պետերբուրգը՝ արլ. երկ. 30° -ի, Մագադանը՝ արլ. երկ. 152° -ի Գաբոնի մայրաքաղաք Լիբրևիլը և Սինգապուրը (մոտավորապես) հասարակածի վրա են (լայն. 0°), Լիբրևիլն արլ. երկ. 10° -ի վրա է, Սինգապուրը՝ արլ. երկ. 105° -ի:

Սանկտ Պետերբուրգ- Մագադան աստիճանային հեռավորությունը կլինի՝

$$152^\circ - 30^\circ = 122^\circ$$

$$105^\circ - 10^\circ = 95^\circ$$

Որոշենք քաղաքների միջև իրական հեռավորությունը: 60° զուգահեռականի Γ աղեղի երկարությունը 55,8 կմ/ժ է, հետևաբար՝ Սանկտ Պետեր- բուրգ - Մագադան իրական հեռավորությունը կլինի՝ $122 \cdot 55,8 = 6807,6$ կմ:

Ունենք ճանապարհը և ինքնաթիռի արագությունը: Որոշենք ժամանակը.

$$1 \text{ ժ} - 800 \text{ կմ}$$

$$X \text{ ժ} - 6807,6 \text{ կմ}$$

$$800 x = 6807,6$$

$$x = 8,5 \text{ ժամ (մի փոքր ավելի)}$$

Լիբրևիլ և Սինգապուր քաղաքները հասարակածի վրա են, որի Γ աղեղի երկարությունը 111,3 կմ է, հետևաբար՝ քաղաքների միջև իրական հեռավորությունը կլինի՝

$$95 \cdot 111,3 = 10573,5 \text{ կմ:}$$

Ունենալով ճանապարհը և ինքնաթիռի արագությունը՝ որոշենք ժամանակը.

$$1 \text{ ժ} - 1000 \text{ կմ}$$

$$X \text{ ժ} - 10573,5 \text{ կմ}$$

$$1000 X = 10573,5$$

$$X = 10,5 \text{ ժամից ավելի}$$

Վերլուծությունը և եզրահանգումը թողնում եմ ձեզ:

Պատ.՝ ավելի շուտ տեղ կհասնի Սանկտ Պետերբուրգից Մագադան թռչող ինքնաթիռը:

20. Առաջին հաջողված գլորուսը Կլավդիոս Պտղոմեոսի քարտեզների հիման վրա ստեղծել է (1492թ.) գերմանացի աշխարհագետ Մարտին Բեհայմը: Գլորուսը ներկայումս պահպանվում է Գերմանիայի Նյուրնբերգ քաղաքում: Ի՞նչ մասշտաբ ունի 0,54 մ տրամագծով այդ գլորուսը:

Լուծում

Օգտագործենք խնդրի լուծման երկու եղանակ:
 I Տրամագիծն իմանալով՝ կարող ենք որոշել շրջանագծի երկարությունը (2πR).
 $3,14 \cdot 0,54 = 1,6956 \text{ մ} = 169,56 \text{ սմ}$

Այս տարբերակով խնդիրը լուծելիս կարելի է երկրագնդի մեծ շրջանագիծն ընդունել և 40000 կմ, և 40008,5 կմ (տես խնդիր 7).
 $169,56 \text{ Սմ} - 40008,5 \text{ կմ}$
 $1 \text{ սմ} - X \text{ կմ}$
 $169.56X = 40008,5$

1 սմ - 236 կմ անվանական մասշտաբ.
 1:23600000 թվային մասշտաբ:

II Այս եղանակով խնդիրը լուծենք երկրագնդի տրամագծի իմացությամբ: Երկրագնդի տրամագիծը 12750 կմ է: Ուրեմն.
 $54 \text{ սմ} - 12750 \text{ կմ}$
 $1 \text{ սմ} - X \text{ կմ}$
 $54X = 12750$
 Պատ.՝ Բեհայմի գլորուսի մասշտաբը 1 սմ - 236 կմ է. 1:23600000.

Թեմա 2. ԵՐԿՐԱԳՆԴԻ ՁԵՎԸ ԵՎ ՉԱՓԵՐԸ

21. Հաշվարկով հիմնավորեք երկրագնդի մակերևույթի մակերեսը:

Լուծում

Եթե ասվում է, թե երկրագնդի մակերեսը 510 մլն քառ. կմ է, որի 71%-ը ջուրն է (361 մլն քառ. կմ), 29%-ը՝ ցամաքը (149 մլն քառ. կմ), ապա դա խընդ-րի լուծում չէ: Խնդրի լուծման համար հարկավոր է իմանալ գնդի (գնդային մակերևույթի) մակերեսի բանաձևը և երկրագնդի միջին շառավիղը: Գնդի մակերեսը $4PR$ /քառ. է: P-ն հաստատուն մեծություն է՝ 3,14, երկրագնդի միջին շառավիղը (R)՝ 6371 կմ: R շառավիղով գնդի համար PR /քառ. ներկայացնում է այդ գնդի մեծ շրջանի մակերեսը, հետևաբար՝ գնդի մակերեսը հավասար է գնդի մեծ շրջանի մակերեսի քառապատիկին.

$4PR$ /քառ. = $4 \cdot 3,14 \cdot 63712 = 510$ մլն քառ. կմ
 նաև՝ $40008 \cdot 12750 = 510$ մլն կմ/քառ.
 Պատ.՝ 510 մլն քառ. կմ:

Ուշագրավ է այն փաստը, որ Հին Հունաստանում բացահայտել էին, որ հարթությամբ հատելիս գնդային մակերևույթից անջատված յուրաքանչյուր մասի {գնդային սեգմենտի} մակերեսը կարելի է հաշվել $S = 2PRH$ բանաձևով, որտեղ R-ը գնդային մակերևույթի շառավիղն է, իսկ H-ը՝ սեգմենտի բարձրությունը: Եթե այդ բարձրությունը հավասար լինի գնդի տրամագծին՝ $H = 2R$, ապա որպես սեգմենտի մակերևույթ կդիտվի ամբողջ գնդային մակերևույթը. Սեգմենտի բանաձևի մեջ տեղադրելով H-ի այդ մեծությունը՝ ստացվում է հենց նույն $S = 4PR$ քառ. բանաձևը, որից հաջողությամբ օգտվել են դեռևս Ք ա. 3-րդ դարից:

23. Հաշվարկով հիմնավորեք, ո՞ր կետն է Երկրի կենտրոնին ավելի մոտ հյուսիսային աշխարհագրական բևե՞ռը, թե՞ Մարիանյան իջվածքի հատակը:

Լուծում

Խնդիրը լուծվում է նախորդի նման Խնդրի լուծման համար հարկավոր է իմանալ հյուսիսային

աշխարհագրական բևեռի բացարձակ բարձրությունը, Մարիանյան իջվածքի բացարձակ խորությունը և դրանց աշխարհագրական լայնությունը:

Հյուսիսային բևեռը Հյուսիսային սառուցյալ օվկիանոսում է, որն ընդունվում է որպես ծովի մակարդակ՝ 0 մ: Հյուսիսային բևեռի աշխարհագրական լայնությունը՝ հս. լ. 90° :

Մարիանյան իջվածքի խորությունը 11022 մ է: Իջվածքը հս. լ. $11,5'$ աշխարհագրական լայնության վրա է:

Այս խնդրի լուծման համար ևս առանցքային գաղափարը երկրագնդի ոչ իդեալական գնդաձևությունն է: Հասարակածային շառավիղը մոտ 22 կմ բևեռայինից երկար է:

Հյուսիսային աշխարհագրական բևեռի հո-ն բևեռային շառավիղն է՝ 6356 կմ:

Մարիանյան իջվածքի աշխարհագրական լայնության վրա Երկրի շառավիղը կնվազի $11,5 \cdot 0,24 = 2,76$ կմ: Մարիանյան իջվածքի հո-ն երկրի կենտրոնից հեռու է 6378 կմ - 2 կմ 760 մ = 6375 կմ 240 մ: 6375 կմ 240 մ-ից հանենք Մարիանյան իջվածքի խորությունը.

$$6375 \text{ կմ } 240 \text{ մ} - 11 \text{ կմ } 22 \text{ մ} = 6364 \text{ կմ } 218 \text{ մ}$$

Այսպիսով՝ հյուսիսային աշխարհագրական բևեռը Երկրի կենտրոնից հեռու է 6356 կմ, Մարիանյան իջվածքի հատակը՝ 6364 կմ 218 մ, հետևաբար հյուսիսային բևեռը Երկրի կենտրոնին ավելի մոտ է:

Պատ.՝ Հյուսիսային աշխարհագրական բևեռը:

24. Առաջին գիտնականը, ում հաջողվեց որոշել Երկրի չափերը, հույն գիտնական էրատոսթենեսն էր: Նա ինչպե՞ս չափեց Երկրի շրջանագծի երկարությունը և ի՞նչ թիվ ստացավ:

Լուծում

Էրատոսթենեսն ընդունում էր Երկրի գնդաձևությունը և հասկանում, որ բա-վական է չափել մի փոքր աղեղ և իմանալ, թե այդ աղեղը Երկրի շրջանագծի ո՞ր մասն է կազմում: Բավական է չափել Արեգակի կեսօրյա բարձրությունը նույն (կամ՝ գրեթե նույն) միջօրեականի վրա գտնվող երկու քաղաքում և պարզել տարբերությունը:

* Եթե գունդը հատվում է հարթությամբ, ապա հատույթը կլինի շրջան, եթե հարթությամբ հատվում է գեղային մակերևույթը, ապա հատույթում ստացվում է շրջանագիծ:

Գնդի կենտրոնով անցնող հատույթը մեծ շրջան է, իսկ դրա շրջանագիծը մեծ շրջանագիծ է, Աշխարհագրության մեջ ընդունված է երկրագնդի կենտրոնով անցնող հատույթի մեծ շրջանագիծն անվանել մեծ շրջագիծ:

Էրատոսթենեսը գիտեր, որ գրեթե նույն միջօրեականի վրա են գտնվում Միջերկրական ծովի ափին գտնվող Ալեքսանդրիա և Նեղոսի ափին գտնվող Սիենա (ներկայիս՝ Ասուան) քաղաքները: Գիտեր նաև, որ Ալեքսանդրիա-Սիենա ճանապարհն առևտրական, քարավանային ճանապարհ է, և վաճառականների հաշվարկով քաղաքների միջև հեռավորությունը 5000 ստադիոն է: Ստադիոնը հեռավորության չափի միավոր է: Կա եգիպտական ստադիոն՝ 1 ստ = 158 մ, և հունական ստադիոն՝

1 ստ = 189,7 մ: Էրատոսթենեսը գիտեր նաև, որ Սիենայում կա մի խոր ջրհոր, որի հատակն ամառային արևակայության օրը (հունիսի 22) կեսօրին լսավորվում է, հետևաբար՝ Արեգակի բարձրությունն 90° է, և ճառագայթներն ընդ նույն են ուղղահայաց:

Այդ օրն էրատոսթենեսը սկաֆիս սարքով չափեց Արեգակի բարձրությունն Ալեքսանդրիայում և ստացավ $82,8^\circ$: Դա նշանակում է, որ Ալեքսանդրիայի և Սիենայի միջև աշխարհագրական լայնության տարբերությունն է.

$$90^\circ - 82,8^\circ = 7,2^\circ$$

$$360^\circ : 7,2^\circ = 50$$

Ալեքսանդրիա-Սիենա աղեղը կազմեց շրջանագծի $1/50$ մասը:

Այդ աղեղի երկարությունը 5000 ստադիոն է, հետևաբար՝ Երկրի շրջանագծի երկարությունը կլինի՝ $50 \cdot 5000 = 250000$ ստադիոն: Եվ քանի որ էրատոսթենեսն ստացել է 39500 կմ, հետևաբար՝ օգտագործել է եգիպտական ստադիոնի չափը՝ 158 մ.

$$250000 \cdot 158 = 39500 \text{ կմ}$$

Դա բավական մոտ է իրական մեծությանը, որը կազմում է 40008,5 կմ:

Պատ.՝ 39500 կմ:

25. Մայրաքաղաքներից մեկի բնակիչն այդ օրը կեսօրին Արեգակը հորի զոնի նկատմամբ տեսնում է 80° անկյամբ: Նկարից և տվյալներից օգտվելով՝ ա) որոշեք այդ մայրաքաղաքը,

բ) գտեք աշխարհագրական կոորդինատները,

գ) հիմնավորեք պատասխանները:

Ստուգաբանեք մայրաքաղաքի և պետության անվանումները:

Լուծում

Խնդիրը լուծելու համար հարկավոր է իմանալ հորիզոնի նկատմամբ Արեգակի փոփոխությունները տարվա ընթացքում:

Նկարում նշված է հունիսի 9-ը: Հարկավոր է որոշել, թե հունիսի 9-ին Արեգակն աշխարհագրական ո՞ր լայնության վրա է կեսօրին լինում ուղիղ գլխավերևում՝ զենիթում (բարձրակետ, վերին կուլմինացիա): Հիշենք երկրագնդի տարեկան պտույտը: Երկրագունդը մարտի 21-ից մինչև սեպտեմբերի 23-ը դեպի Արեգակն ուղղված է հյուսիսային կիսագնդով, սեպտեմբերի 23-ից մարտի 21-ն ընկած ժամանակահատվածում՝ հարավային կիսագնդով, հետևաբար՝ հունիսի 9-ին Արեգակը վերին կուլմինացիայում է հյուսիսային կիսագնդում: Բայց դա դեռ չի նշանակում, թե փնտրվող մայրաքաղաքը հյուսիսային կիսագնդում է:

Երկրագունդը 1° անկյամբ Արեգակի նկատմամբ դիրքը փոխում է 4 օրում, հետևաբար՝ հարկավոր է գտնել մարտի 21-ից մինչև հունիսի 9-ը ժամանա կահատվածի օրերի թիվը.

մարտ 10 օր (մարտի 31 - 21) + ապրիլ 30 օր +

+ մայիս 31 օր + հունիս 9 օր = 80 օր

Իսկ որտեղի՞ց այդ 4 օրը:

Ցույց տանք գծագրով և հիմնավորենք:

Վեց ամիս երկրագունդը հյուսիսային կիսագնդով է ուղղված դեպի Արեգակը, վեց ամիս՝ հարավային կիսագնդով: Վեց ամսվա ընթացքում (տարվա կեսը՝ 183 օր) դիրքը փոխում է $23,5^\circ + 23,5^\circ = 47^\circ$:

$183 \text{ օր} - 47^\circ$

$X \text{ օր} - 1^\circ$

$47X = 183$

$X = 3,9 < 4 \text{ օր}$

$1^\circ - 4 \text{ օր}$

$X^\circ - 80 \text{ օր} \quad 4X = 80$

Այսպիսով՝ հունիսի 9-ի կեսօրին Արեգակը զենիթում կտեսնեն հս. լ. 20° -ի

Նշված լայնությունների վրա միայն մեկ մայրաքաղաք կա՝ Վենեսուելայի մայրաքաղաք Կարակասը: Եթե նույնիսկ վերոնշյալ լայնություններում այլ մայրաքաղաքներ լինեին, ապա սխալ կլիներ դրանք նշելը, որովհետև նկարից երևում է, որ մայրաքաղաքն արևմտյան կիսագնդում է:

Կարակասի աշխարհագրական կոորդինատներն են՝ հս. լ. 10°

Պատ.՝ Կարակաս. հս. լ. 10° և արմ. երկ. 67° :

Այժմ ստուգաբանենք Վենեսուելա և Կարակաս անվանումները:

Կարակաս՝ հնդկացիական կարակաս ցեղի անունից: Կարակասը հիմնադրվել է 1567թ. այդ անվամբ ցեղի գյուղերից մեկի տեղում:

Վենեսուելա՝ Կոլումբոսի կողմից Ամերիկայի հայտնագործումից յոթ տարի անց (1499թ.) իսպանական նավերն Ալոնսո դը Օհեդայի գլխավորությամբ (Հակոբ Գրգեարյան, Նորա Հարությունյան, «Աշխարհագրական անունների բառարան») մոտեցան Մարակաիբո ծովածոցին:

Նրանք, տեսնելով հնդկացիների՝ ջրի մեջ կանգնած ցցաշեն տները, երկիրն անվանեցին Վենեսուելա՝ «Փոքրիկ Վենետիկ»:

Իսպանական նավերն Ամերիգո Վեսպուչիի գլխավորությամբ (Կամսար Ավետիսյան, «Աշխարհագրական անունների բացատրական բառարան») մոտեցան Մարակաիբո ծովածոցին: Նրանք տեսան, որ բնիկների՝ հենայունների վրա կառուցված խրճիթներն իրար հետ կապ են պահպանում նավակներով: Դա նրանց հիշեցրեց Իտալիայի Վենետիկ քաղաքը, և իսպանացիները, նոր հայտնաբերված երկրի ավերը նմանեցնելով Վենետիկին, անվանեցին Վենեսուելա՝ «Փոքրիկ Վենետիկ»:

Վենեսուելա անվան ստուգաբանությունը հեղինակների աշխատություններում նույնն է: Միակ տարբերությունն այն է, թե իսպանական արշավա- խումբն ում գլխավորությամբ է մոտեցել Վենեսուելայի ավերին:

27. Մադրասցիներն Արեգակը ե՞րբ կտեսնեն զենիթում:

Լուծում

Մադրասը (Չենայ) հս. լ. 13°-ի վրա է, հետևաբար՝ մադրասցիներն Արեգակը կես օրին զենիթում կտեսնեն երկու անգամ: Պատճառն այն է, որ արևադարձերի վրա Արեգակը տարվա ընթացքում զենիթում լինում է մեկ անգամ, դրանց մի ջև՝ երկու:

Տրամաբանական է, որ մադրասցիներն Արեգակը զենիթում կտեսնեն այն ժամանակ, երբ երկրագունդը հյուսիսային կիսագնդով է ուղղված դեպի Արեգակը:

Իսկ դա մարտի 21-ից մինչև սեպտեմբերի 23-ն ընկած ժամանակահատվածում է: Սա նշանակում է, որ 6 ամիս (183 օր) Երկիրը հյուսիսային կիսագնդով է ուղղված դեպի Արեգակը, 6 ամիս՝ հարավային կիսագնդով:

183 օրում Արեգակի նկատմամբ Երկիրն իր դիրքը փոխում է $23,5^\circ + 23,5^\circ = 47^\circ$ աղեղով

$1^\circ - 4$ օր

Քանի որ Մադրասը հս. լ. 13°-ի վրա է, հետևաբար.

$1^\circ - 4$ օր

$13^\circ - X$ օր

$X = 4 \cdot 13 = 52$ օր

Հունիսի 22-ի կեսօրին Արեգակը զենիթում տեսնում են հյուսիսային արևադարձի վրա ապրողները, ինչից հետո Արեգակը «վերադառնում է» (Երկիրն է իր դիրքը փոխում), և սեպտեմբերի 23-ից 52 օր առաջ մադրասցիները ևս մեկ անգամ Արեգակը կտեսնեն զենիթում:

Սեպտեմբերի 23 - 52 օր = օգոստոսի 2

Պատ.՝ մայիսի 12-ին, օգոստոսի 2-ին:

29. Դեկտեմբերի 22-ին կեսօրին Արեգակը հորիզոնի նկատմամբ ի նչ անկյամբ կտեսնեն Երևանում և Մուրմանսկում:

Լուծում

Դեկտեմբերի 22-ի կեսօրին Արեգակը զենիթում է լինում հարավային արևադարձի վրա՝ հրվ. լ. $23,5^\circ$: Երևանը հս. լ. 40° -ի վրա է, Մուրմանսկը՝ հս. լ. 69° -ի: Քանի որ Արեգակը բարձրակետում է հարավային կիսագնդում, հետևաբար՝ հակումը բացասական է:

Երևան՝ $h = 90^\circ - f - 5 = 90^\circ - 40^\circ - 23,5^\circ = 26,5^\circ$

Մուրմանսկ՝ $h = 90^\circ - f - 8 = 90^\circ - 69^\circ - 23,5^\circ = -2,5^\circ$

Մուրմանսկում բևեռային գիշեր է, չեն տեսնի:

Պատ.՝ Երևան՝ $26,5^\circ$,

Մուրմանսկ՝ բևեռային գիշեր:

30. Առարկաների ստվերները Երևանում կեսօրին ե՞րբ ավելի երկար կլի նեն՝ մարտի 20-ի՞ն, թե՞ մարտի 22-ին: Պատասխանը հիմնավորեք:

Լուծում

Առաջին հայացքից կարող է թվալ, թե ստվերները հավասար կլինեն, քանի որ մարտի 21-ից (գարնանային գիշերահավասարի օր) մեկ օր առաջ է և մեկ օր՝ հետո: Մինչդեռ իրականում գործ ունենք Երկրի՝ Արեգակի նկատմամբ գրաված դիրքերի հետ տարբեր կիսագնդերում: Գիտենք, որ մարտի 21-ից սեպտեմբերի 23-ն ընկած ժամանակահատվածում Երկիրը հյուսիսային կիսագնդով է ուղղված դեպի Արեգակը, սեպտեմբերի 23-ից մինչև մարտի 21-ը՝ հարավային կիսագնդով: Հետևաբար՝ մարտի 20-ի կեսօրին Արեգակը զենիթում է դեռ հարավային կիսագնդում (հակումը՝ բացասական), իսկ մարտի 22-ին արդեն հյուսիսային կիսագնդում (հակումը՝ դրական):

Գիտենք նաև, որ Երկիրը 1° անկյամբ Արեգակի նկատմամբ դիրքը փոխում է 4 օրում:

$1^\circ - 4$ օր $x^\circ - 1$ օր $4X = 1$

$X = 0,25^\circ = 15'$

Այսպիսով՝ Արեգակը մարտի 20-ի կեսօրին վերին կուլմինացիայում կլինի հասարակածից հարավ՝ 15 (հրվ. լ. $0^\circ 15'$):

Բանաձևում տեղադրելով Երևանի աշխարհագրական լայնությունը և հակման մեծությունը՝ կստանանք.

$h = 90^\circ - f - 3 = 90^\circ - 40^\circ - 15 = 49^\circ 45'$

Մարտի 22-ի կեսօրին Արեգակը վերին կուլմինացիայում կլինի հասարա

կաձից հյուսիս՝ 15' (հս. լ. 0°15'):

հակման մեծությունը՝ կստանանք.

$$h = 90^\circ - f + ? = 90^\circ - 40^\circ + 15 = 50^\circ 15'$$

Որքան մեծ է Արեգակի ճառագայթների անկման անկյունը, այնքան կարճ են առարկաների ստվերները, և հակառակը: Հետևաբար՝ մարտի 20-ի կեսօրին առարկաների ստվերներն ավելի երկար կլինեն, քան մարտի 22-ին:

Պատ.՝ առարկաների ստվերներն ավելի երկար կլինեն մարտի 20-ին

31. Օգոստոսի 22-ն էր, կեսօր: Արևոտ, բայց բավականին ցուրտ եղանակ էր: Օդի ջերմաստիճանն ընդամենը 6°C էր: Ձկնորսանավը գտնվում էր ինչ-որ կղզու ափերից ոչ շատ հեռու: 6,4 մ լայնությամբ ձկնորսանավի կենտրոնում կանգնած էր 2 մ հասակ ունեցող մի նավաստի, ում ստվերն ուղղված էր դեպի հարավ և հասնում էր տախտակամածի եզրին: Նավաստին հեռադիտակով ինչ-որ առարկա էր նկատել օվկիանոսի կողակներում: Պարզվեց, որ դա հետաքրքիր տարբերանշաններով զնոսապատ մի շիշ է: Շիշը նավին մոտեցավ արևմուտքից և շարժվեց խստորեն արևելյան ուղղությամբ: Նավաստին հետաքրքրության համար բջջային հեռախոսով նկարել էր շիշը՝ հույս ունենալով, թե մի օր նորից կտեսնի:

Կղզու տեղական ժամանակը գրեթե նույնն է այն մայրաքաղաքի հետ, որի անվան ստուգաբանությունը նշանակում է «ապրանքների պահեստ» Մայրաքաղաքը գտնվում է Հին Աշխարհի երկու խոշոր տերություն իրար կապող առևտրական ճանապարհների վրա: Այդ պատճառով էլ այդտեղ ստեղծված բնակավայրը մի տեսակ ապրանքահանձնման տեղ է եղել:

Այս միջօրեականն անցնում է մի թերակղզու կենտրոնով, որի անվանումը տեղացիների լեզվով նշանակում է «Երկրի վերջը», «Երկրի ծայրը»: Այդ ժողովրդի պատկերացմամբ՝ դրանով վերջանում էր աշխարհը:

Ո՞ր կղզու ափերի մոտ էր ձկնորսանավը, ո՞ր մայրաքաղաքի ու թերակղզու մասին է խոսքը, արդյոք հնարավոր է այդ ամենը, եթե՝ այո, ապա ինչպե՞ս: Հիմնավորեք բոլոր պատասխանները:

Լուծում

Խնդրում մի շարք ելակետային տվյալներ և փաստեր օգտագործվել են այն ավելի հետաքրքիր դարձնելու և լուծումը հնարավորինս հեշտացնելու նպատակով: Սակայն մի շարք հարցերի բացահայտման համար լուրջ իմացություն, ինչպես նաև՝ աշխարհագրական տեղեկատվության տարբեր աղբյուրների ուսումնասիրություն են հարկավոր: Բացահայտումից բացի՝ մի շարք փաստեր պետք է ստուգվեն դրանց համադրման միջոցով:

Խնդրի տեքստից երևում է, որ կղզին չի կարող գտնվել ցածր լայնություններում: Ամսաթիվը հուշում է, որ թեև ամառային օր է (մեր կիսագնդի համար), բայց բավականին ցուրտ է, հետևաբար՝ հարավային կիսագնդի համար ձմեռային օր է: Չնայած՝ չի կարելի բացառել, որ կղզին կարող է գտնվել հյուսիսային կիսագնդում, որովհետև Արկտիկական ավազանի կղզիների մոտ կ'օգոստոսի 22-ին կարող է նման ջերմաստիճան գրանցվել: Հարցի պատասխանը փակում է ստվերի ուղղությունը: Կղզին հարավային կիսագնդում է, քանի որ առարկաների ստվերներն ուղղված են դեպի հարավ:

Խնդրի տեքստից նաև երևում է, որ գործ ունենք օվկիանոսային հոսանքի՝ հետ, որը շիշը տեղափոխում է արևմուտքից արևելք ուղղությամբ: Շատ հոսանքներ կան, որոնցում շարժումն արևմուտքից արևելք ուղղությամբ է, բայց առաջին «կասկածյալն» Արևմտյան քամիների սառը հոսանքն է, որը գոտևորում է Հարավային օվկիանոսը: Այդ միտքն ամրապնդվում է նաև օդի ջերմաստիճանի ցուցանիշով:

Այժմ գտնենք այլ տվյալներ և փորձենք համադրել արդեն ստացված արդյունքների հետ: Իսկ ի՞նչ կապ ունեն խնդրի հետ նավաստու հասակը, նրա ստվերի երկարությունը, օրվա պահը, օգոստոսի 22-ը: Դրանք հարկավոր են կղզու աշխարհագրական լայնությունը պարզելու համար: Իսկ աշխարհագրական ո՞ր լայնության վրա է Արեգակը վերին կուլմինացիայում (բարձրակետ) օգոստոսի 22-ի կեսօրին: Մարտի 21-ից սեպտեմբերի 23-ն ընկած ժամանակահատվածում Արեգակը բարձրակետում է հյուսիսային կիսագնդում, հետևաբար՝ օգոստոսի 22-ին Արեգակը բարձրակետում է հյուսիսային կիսագնդում:

Քանի որ նավաստին տախտակամածի կենտրոնում է, նրա հասակը 2 մ է, իսկ նավակի լայնությունը՝ 6,4 մ, հետևաբար՝ նավաստու ստվերի երկարությունը 3,2 մ է:

Արեգակի ճառագայթների անկման անկյունը որոշենք եռանկյունաչափորեն.

$$\operatorname{ctga} = 3,2 : 2 = 1,6$$

* Օվկիանոսներում և ծովերում «գետերի» նմանվող՝ ջրերի հսկայական զանգվածների

հորիզոնական շարժումը որոշակի մշտական ուղղությամբ անվանում են օվկիանոսային կամ ծովային հոսանք

Կոտանգենսը 1,6 է 32°-ում, հետևաբար՝ Արեգակի ճառագայթների անկման անկյունն օգոստոսի 22-ի կեսօրին այդ վայրում 32° է: Այժմ փորձենք որոշել այդ կղզու աշխարհագրական լայնությունը: Մինչև սեպտեմբերի 23-ը դեռ 32 օր կա, որ Արեգակը կեսօրին զենիթում լինի հասարակածի վրա (սեպտեմբերի 23 - օգոստոսի 22 = 32 օր):

$$1^\circ - 4 \text{ օր}$$

$$X^\circ - 32 \text{ օր}$$

$$4X = 32$$

$$X = 8^\circ$$

Արեգակն օգոստոսի 22-ի կեսօրին վերին կուլմինացիայում է հս. լ. 8° -ի վրա, հետևաբար.

$$90^\circ - 8^\circ - X^\circ = 32^\circ$$

$$X = 90^\circ - 32^\circ - 8^\circ = 50^\circ$$

32° անկյամբ կտեսնեն հրվ. լ. 50°-ի վրա գտնվողները:

Արդեն անառարկելի է, որ օվկիանոսային հոսանքն Արևմտյան քամիների կամ Արևմտյան դրեյֆի սառը հոսանքն է:

Արևմտյան քամիների հոսանքն արևմտյան քամիների ազդեցությամբ շարժվում է հրվ. լ. 40°-60° լայնությունների միջև: Լայնությունը 1000-1300 կմ է, խորությունը՝ 1-5 կմ, ջրի շարժման արագությունը՝ 3,5 կմ/ժամ:

Խնդրի տեքստում նշվում են թե՛ տեղական ժամանակ, թե միջօրեական հասկացությունները, հետևաբար՝ աշխարհագրական օբյեկտները նույն միջօրեականի վրա են:

Աշխարհագրական անունների բացատրական բառարաններից (Կամսար Ավետիսյան, Հակոբ Գրգեարյան և Նորա Հարությունյան) պարզում ենք մայրաքաղաքի և թերակղզու անվանումների ստուգաբանությունը: Մայրաքաղաքը Աֆղանստանի մայրաքաղաք Քաբուլն է, թերակղզին՝ Յամալը (Ռուսաստանի հյուսիս, այդպես անվանել են նենեցները):

Այսպիսով՝ կղզու, Քաբուլի և Յամալ թերակղզու կենտրոնական մասով անցնում է արլ. երկ. 70° միջօրեականը, հետևաբար՝ կղզու աշխարհագրական երկայնությունը կլինի արլ. երկ. 70°: Ստացվեց հրվ. լ. 50°, արլ. երկ 70° : Այս աշխարհագրական կոորդինատներն ունի Ֆրանսիային պատկանող Կերգելեն կղզին:

Այժմ պարզենք նավաստու կողմից շիշը նորից տեսնելու հնարավորությունը և մոտավոր ժամանակը:

Քանի որ Արևմտյան քամիների հոսանքը գոտևորում է օվկիանոսը և ունի գրեթե կայուն ուղղություն և արագություն, ուստի հնարավոր է, որ նավաստին շիշը նորից տեսնի:

Այժմ պարզենք, թե 3,5 կմ/ժ արագությամբ շիշը որքա՞ն ժամանակում կանցնի 50° զուգահեռականը:

50° զուգահեռականի 1° աղեղի երկարությունը 71,7 կմ է, հետևաբար՝ զուգահեռականի երկարությունը հավասար է.

$$360 \cdot 71,7 = 25812 \text{ կմ}$$

$$1 \text{ ժ} - 3,5 \text{ կմ}$$

$$X \text{ ժ} - 25812 \text{ կմ}$$

$$3,5x = 25812$$

$$7375 \text{ ժամ} : 24 \text{ ժամ} = 307,3 \text{ օր} = 307 \text{ օր } 7 \text{ ժամ}$$

Այժմ որոշենք, թե նավաստին ե՞րբ կարող էր շիշը նորից տեսնել օգոստոսի 22, ժամը 12:00 + 307 օր 7 ժամ = հունիսի 25-ին, ժամը 19-ին

Պատ.՝ Կերգելեն կղզի,

Քաբուլ մայրաքաղաք,

Յամալ թերակղզի, հնարավոր է՝ հունիսի 25-ին, ժամը 19-ին:

32. Հաշվարկով հիմնավորեք ՀՀ ծայր արևմտյան և ծայր արևելյան կետերի միջև տեղական ժամանակի տարբերությունը: Որտե՞ղ է սկսվում նոր օրը ՀՀ-ում:

Լուծում

Խնդիրը լուծվում է տեղական ժամանակի, ՀՀ արևմտյան և արևելյան ծայրակետերի աշխարհագրական երկայնության և Երկրի պտույտի ուղղության իմացությամբ:

Գոտիական ժամանակը հաճախ շփոթում են տեղական ժամանակի հետ: Տեղական ժամանակը միևնույն միջօրեականի վրա գտնվող բոլոր կետերում եղած ժամանակն է յուրաքանչյուր ցանկացած պահի, քանի որ նույն միջօրեականի վրա գտնվող բոլոր կետերը հավասարապես են լուսավորվում: Հասկանալի է, որ Կապանում, Գավառում, Երևանում և Գյումրիում չի կարող տեղական ժամանակը նույնը լինել:

Գոտիական են անվանում նույն ժամային գոտու սահմաններում եղած ժամանակը, որը տվյալ ժամային գոտու միջին միջօրեականի ժամանակն է:

ՀՀ արևմտյան ծայրակետի աշխարհագրական երկայնությունն է արլ. երկ. $43^{\circ}27'$ (Շիրակի մարզ, Ամասիայի տարածաշրջան), արևելյան ծայրակետինը՝ արլ. երկ. $46^{\circ}37'$ (Սյունիքի մարզ, Կապանի տարածաշրջան):

Տեղական ժամանակը որոշելու համար հարկավոր է գտնել կետերի միջև երկայնության աղեղի տարբերությունը և վերջինս բազմապատկել 4 րոպեով (երկրագունդը 1° աղեղ անցնում է 4 րոպեում. $360^{\circ} \cdot 4 ր = 24 ր$).

$$46^{\circ}37' - 43^{\circ}27' = 3^{\circ}10'$$

$$1^{\circ} - 4 ր$$

$$3^{\circ}10' - X ր$$

$$X = 3^{\circ}10' \cdot 4 ր = 12 ր 40 վ$$

Երկրագունդը պտտվում է արևմուտքից արևելք ուղղությամբ, հետևաբար ՀՀ արևելյան ծայրակետի ժամանակը 12 ր 40 վ առաջ է արևմտյան ծայրակետի ժամանակից: Հենց արլ. երկ. $46^{\circ}37'$ -ից էլ սկսվում է նոր օրը մեր հանրապետությունում: Դա Սյունիքի մարզի Կապանի տարածաշրջանում է:

Պատ.՝ 12 րոպե 40 վայրկյան,

նոր օրվա սկիզբը՝ $46^{\circ}37'$ (Կապանի տարածաշրջան):

33. Հայաստանի և Պորտուգալիայի ֆուտբոլի ազգային հավաքականները 2008թ. Եվրոպայի առաջնության նախնական փուլում նույն խմբում էին: Պատմում են, թե մի շարք ֆուտբոլիստներ շատ են զարմացել, երբ ինքնաթիռը վայրէջք է կատարել օդանավակայանում: Նրանք պարզել են, որ թեպետ այդքան ճանապարհ են անցել, բայց այդտեղ նույն այն ժամն է, երբ ինքնաթիռն օդ է բարձրացել: Ո՞ր հավաքականի ֆուտբոլիստներն էին զարմացել, ինչո՞ւ: Նրանց խաղընկերներից ոմանք գիտեին այդ մասին և փարատել են չիմացողների զարմանքը: Իսկ դու կարո՞ղ ես հիմնավոր բացատրել երևույթը

Լուծում

Իհարկե, կարող եմ: Ֆուտբոլիստները պետք է պատկերացում ունենային Երկրի պտույտի ուղղության և գոտիական ժամանակի տարբերությունների մասին: Քանի որ Երկիրը պտտվում է արևմուտքից արևելք ուղղությամբ, հետևաբար՝ օրն սկսվում է արևելքից: Երևանում օրն ավելի շուտ է սկսվում, քան Պորտուգալիայի մայրաքաղաք Լիսաբոնում: Լիսաբոնը 0 ժամային գոտում է (թեև ժամային գոտիների առանձնացման սկզբունքով Լիսաբոնը պետք է լիներ 23-րդ ժամային գոտում), Երևանը՝ 3-րդ, հետևաբար՝ այդ քաղաքների միջև գոտիական ժամանակի տարբերությունը 3 ժամ է ($3 - 0 = 3$), և գոտիական ժամանակով Երևանի ժամանակը 3 ժամ առաջ է Լիսաբոնի ժամանակից: Բայց չէ՞ որ գոյություն ունի նաև դեկրետային ժամանակ (լատիներեն՝ decrement - հրամանագիր, որոշում): Դեկրետային է այն ժամանակը, երբ որևէ պետություն իր ժամանակը գոտիականից առաջ կամ հետ է տանում: 1930թ. հունիսի 16-ի դեկրետով՝ բնակչության կողմից օրվա լուսավոր մասը նպատակահարմար օգտագործելու, ինչպես նաև՝ էլեկտրաէներգիայի և էներգակիրների խնայողության նպատակով ԽՍՀՄ-ը (Հայաստանը ԽՍՀՄ կազմում էր) իր ժամանակը գոտիականից մեկ ժամ առաջ գցեց:

Ուստի դեկրետային ժամանակի հետ Երևանի ժամանակը Լիսաբոնի ժամանակից առաջ է արդեն 4 ժամ (3 ժամ գոտիական $+ 1$ ժամ դեկրետային $= 4$ ժամ)։

Իսկ այժմ որոշենք այդ քաղաքների միջև հեռավորությունը:

Լիսաբոնի աշխարհագրական կոորդինատներն են հս. լ. 39° , արմ. երկ. 9° , Երևանինը՝ հս. լ. 40° , արլ. երկ. $44,5^{\circ}$:

Որոշենք Երևան-Լիսաբոն աստիճանային և իրական հեռավորությունը: Թեև Լիսաբոնը 39° -ի վրա է, իսկ Երևանը՝ 40° -ի, զուգահեռականի 1° աղեղի երկարության տարբերությունն աննշան է, ուստի

խնդիրը կլուծենք 40° զուգահեռականի 1° աղեղի երկարության հաշվարկով: 40° զուգահեռականի 1° աղեղի երկարությունն $85,4$ կմ է:

Երևան-Լիսաբոն աստիճանային հեռավորությունը կլինի՝
 $44,5^\circ + 9^\circ = 53,5^\circ$

Իրական հեռավորությունը կլինի՝
 $53,5 \cdot 85,4 = 4569$ կմ

Ստացվում է, որ ինքնաթիռը պետք է այդ ճանապարհին անցնի 4 ժամում: Ունենալով ճանապարհը և ժամանակը՝ կարող ենք որոշել արագությունը. $4569 : 4 = 1142$ կմ/ժ

Իսկ ինքնաթիռը կարող է զարգացնել այդպիսի արագություն: Անշուշտ, կարող է: Զարգացնելով 1142 կմ/ժ արագություն՝ ինքնաթիռը կարող է օդ բարձրանալ Երևանի «Զվարթնոց» օդանավակայանից և 4 ժամ ճանապարհ անցնելուց հետո նույն օրը, նույն ժամին վայրէջք կատարել Լիսաբոնի «Պորտելա» օդանավակայանում, իսկ հակառակ ուղղությամբ՝ ոչ:

Պատ.՝ Երևան-Լիսաբոն ուղղությամբ հնարավոր է, զարմացել էին հայ ֆուտբոլիստներից, կարող էին զարմանալ նաև պորտուգալացիները Երևանից Լիսաբոն վերադառնալիս:

34. Ա կետն արմ. երկ. 14° -ի վրա է, Բ-ն՝ արլ. երկ. 61° -ի: Ժամը քանի սը կլինի Ա կետում, եթե Բ-ում ժամը 3 -ն է:

Լուծում

Այս խնդիրը ևս լուծենք երկու տարբերակով:

I ժամային գոտիների առանձնացման սկզբունքով պարզենք, թե որ ժամային գոտիներում են Ա և Բ կետերը: Ժամային գոտիները տարված են 15° -ով, որովհետև 1 ժամում Երկիրն անցնում է 15° աղեղ ($360^\circ : 24$ ժամ = 15): Այն ժամային գոտին, որի կենտրոնով անցնում է Գրինվիչի միջօրեականը (գրոյական, սկզբնական, գլխավոր), 0 կամ 24 -րդ ժամային գոտին է: Այդ գոտու ժամանակն անվանվում է նաև համաշխարհային: Դրանից էլ կատարվում է ժամային գոտիների հաշվարկը: Գրինվիչից արևմուտք $7^\circ 30'$ -ի և արևելք $7^\circ 30'$ ի միջև 0 կամ 24 -րդ ժամային գոտին է, արլ. երկ. $7^\circ 30'$ -ի և արլ. երկ. $22^\circ 30'$ -ի միջև՝ I գոտին (այս գոտու ժամանակով են առաջնորդվում Հյուսիսային, Կենտրոնական և Հարավային Եվրոպայի շատ երկրներ, ուստի դա անվանում են նաև միջինեվրոպական ժամանակ), արլ. երկ. $22^\circ 30'$ -ի և արլ. երկ. $37^\circ 30'$ -ի միջև՝ II գոտին, արլ. երկ. $37^\circ 30'$ -ի և արլ. երկ. $52^\circ 30'$ -ի միջև՝ III գոտին, արլ. երկ. $52^\circ 30'$ -ի և արլ. երկ. $67^\circ 30'$ -ի միջև՝ IV գոտին, և այսպես շարունակում ենք՝ անընդհատ գումարելով 15° : Ինչպես նկատեցիք՝ մեր Բ կետը IV գոտում է՝ արլ. երկ. $52^\circ 30'$ -ի և արլ. երկ. $67^\circ 30'$ -ի միջև:

Այժմ նույն սկզբունքով շարժվենք դեպի արևմուտք, որ պարզենք, թե որ ժամային գոտում է Ա կետը: Դեպի արևմուտք արմ. երկ. $7^\circ 30'$ -ի և արմ երկ $22^\circ 30'$ -ի միջև 23 -րդ ժամային գոտին է, արմ. երկ. $22^\circ 30'$ -ի և արմ. երկ. $371,30'$ -ի միջև՝ 22 -րդ գոտին, և այդպես շարունակում ենք՝ անընդհատ գումարելով 15° : Կարծում եմ՝ նկատեցիք, որ մեր Ա կետը 23 -րդ ժամային գոտում է:

Այժմ որոշենք Ա և Բ կետերի միջև ժամանակի տարբերությունը

$$24 - (23 - 4) = 5 \text{ ժամ}$$

Քանի որ Երկիրը պտտվում է արևմուտքից արևելք ուղղությամբ, և Բ կետի ժամանակը 5 ժամ առաջ կլինի Ա կետի ժամանակից, ուստի.

$$2 - 5 = \text{ժամը } 21\text{-ը (նախորդ օրվա)}$$

II ժամային գոտիները քանի որ տարված են 15° -ով, հետևաբար՝ կարող ենք որոշել կետերի միջև երկայնության տարբերությունը և բաժանել 15° : Ա-Բ աստիճանային հեռավորությունը կլինի.

$$14^\circ + 61^\circ = 75^\circ$$

$$75^\circ : 15^\circ = 5 \text{ ժամ}$$

Պատ.՝ Ա-Բ գոտիական ժամանակի տարբերությունը՝ 5 ժամ, Բ կետ՝ ժամը 2 -ը,

Ա կետ՝ ժամը 21 -ը նախորդ օրվա:

Դասի պլան

Այս դասի պլանի կառուցվածքի ընդհանրական նմուշ-օրինակի մշակումը կատարվել է վերապատրաստման ընթացքում ուսուցիչների ձեռք բերած գիտելիքներին ու հմտություններին համապատասխան: Այն կազմված է դասին ներկայացվող ժամանակակից պահանջներին, դիդակտիկական սկզբունքներին, մանկավարժական տեխնոլոգիաներին և մեթոդներին համահունչ: Դասի պլանը ընդհանրական է, իսկ դա նշանակում է, որ նրա կառուցվածքում որոշ փոփոխություններ կատարելով հնարավոր է տեղավորել գրեթե ցանկացած դասատիպ:

Դասարանը _____ ամսաթիվը _____
Ուսուցիչը _____
Առարկան _____

1. Դասի թեման _____

հիմնական հարցերը.

- _____
- _____
- _____

2. Դասի նպատակը

3. Դասի խնդիրները

ա. Կրթական (ակադեմիական)

- գիտելիք _____

- հմտություն _____

բ. Դաստիարակչական

- վերաբերմունք _____

արժեքներ _____

գ. Զարգացման

- մտածողություն _____

- Երևակայություն _____
- հիշողություն և ուշադրություն _____

- կամք, կամային որակներ _____
- զգացումներ, հույզեր, ապրումներ _____

3. Վերջնարդյունքներ

- ա) իմանա _____

- բ) կարողանա _____

4. Ուսուցման միջոցները (ուսումնադիտողական պարագաներ)

- ա. դասագիրք _____
- բ. ուսումնական նյութեր _____
- գ. զննական _____
- պատկերային-զննական

- պայմանական-գրաֆիկական

- անհատական-բաշխիչ քարտեր

5. Միջառարկայական և ներառարկայական կապեր

6. Դասատիպեր

7. Ուսուցման մեթոդներ, հնարներ

8. Դասի փուլերը և ընթացքը

ա. Կազմակերպչական աշխատանքներ

- սովորողների հաշվառում_____
- դասարանի՝ աշխատանքային վիճակի բերում_____
- աշխատատեղերի նախապատրաստում_____
- ուսումնական մթնոլորտի ստեղծում_____

բ. Մինչև նոր նյութի ուսումնասիրումը (տնային աշխատանքի ստուգում, արդյունքների պարզում)

- տնային հանձնարարությունների քննարկում հետադարձ կապի միջոցով_____
- _____
- հենակետային գիտելիքների արդիականացում (ակտիվացում, հայտորոշում)_____
- _____

գ. Անցում նոր նյութի ուսումնասիրման

- թեմայի նպատակի և խնդիրների հայտնում_____
- _____
- թեմայի վերաբերյալ հենակետային արդիականացում (ակտիվացում, վերականգնում)_____
- նոր նյութի խթանում և մոտիվացիայի (շարժառիթների) ստեղծում_____
- _____
- անցած և նոր նյութերի միջև կապի ապահովում_____
- _____

դ. Նոր նյութի ընկալում և ըմբռնում

- նոր նյութի բովանդակության ամբողջական պատկերի ստեղծում_____
- _____
- նոր ուսումնական նյութի ընթերցում (պատմում, հաղորդում, քննարկում և այլն)_____
- _____
- աշխատանք դասագրքի տեքստի և այլ ուսումնական նյութերի վրա_____
- _____

- նոր նյութի ըմբռնում և գիտակցում (նյութի մեջ օբյեկտիվ կապերի և հարաբերությունների հայտնաբերում)_____

ե. Նոր նյութի ամրապնդում և իմաստավորում

- տեքստի վերարտադրություն_____
- _____
- մարզողական և բացատրական վարժություններ_____
- _____
- նոր նյութի վերլուծություն, համադրություն, համեմատություն, ներառարկայական և միջառարկայական կապերի և հարաբերությունների բացահայտում, ընդհանրացում և այլն_____

զ. Նոր նյութի յուրացում

- գիտելիքների կիրառում և ընդհանրացում_____
- _____
- նյութի վերաշարադրում սեփական բառերով_____
- _____
- գիտելիքների կիրառումը ծանոթ իրավիճակում_____
- _____
- գիտելիքների կիրառումը անծանոթ իրավիճակներում_____
- _____

է. Գնահատում, ինքնագնահատում, փոխադարձ գնահատում

ը. Հետադարձ կապ, ամփոփում_____

թ. Տնային հանձնարարություն (միտված վերջարդյունքներին)

- տարբերակված առաջադրանքներ_____
- _____
- վերարտադրական, որոնողական, ստեղծագործական առաջադրանքներ_____
- _____

Գրականության ցանկ

1. Հանրակրթության պետական չափորոշիչ, առարկայական չափորոշիչ և ծրագիր, 2020 թ.:
2. Համագործակցային ուսուցում «Անտարես», 2006 թ.:
3. Լ.Վալեսյան «Հասարակական աշխարհագրության ներածություն» «Լույս» 1994 թ.:
4. Ժամանակակից մանկավարժական մոտեցումներ «ԱՅՈՒԵՔՍ»
5. Ա. Արնաուդյան և ուրիշներ «Մասնագիտական զարգացման ձեռնարկ» 2004 թ.:
6. Աշխարհագրության ուսուցիչների վերապատրաստման ձեռնարկ (Ուսուցման ինտերակտիվ մեթոդներ) Ա. Հովսեփյան և այլք, 2007 թ.:
7. Աշխարհագրության ուսուցիչների վերապատրաստման ձեռնարկ (Գնահատում) Ա. Խաչատրյան, 2009:
8. Ա. Խաչատրյան Խնդրագիրք «Արևիկ», 2011 թ.:
9. Ա. Խաչատրյան Աշխարհագրության ձեռնարկ, «Էդիթ Պրինտ», 2016 թ.:

Աշոտ Խաչատրյան

ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

10

ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ



ԷԴԻՑ ՊՐԻՆՏ
Երևան, Դ. Մալյան 43
հեռ.՝ (374 10) 520 848
www.editprint.am
info@editprint.am