



Բնություն

Ուսուցչի գիրք

Մայա Բլիաձե • Ռուսուդան Ախվլեդիանի

Երաշխավորվել է Վրաստանի կրթության,
գիտության, մշակույթի և սպորտի
նախարարության կողմից 2018 թվականին:



Բնություն 5
Ուսուցչի գիրք
Թբիլիսի, 2018

Հեղինակներ՝ Մայա Բլիաձե, Ռուսուդան Ախվլեդիանի

Խմբագիրներ՝ Մակա Սեսկուրիա, Էլենե Բերիաշվիլի
Դիզայներ՝ Իա Մախաթաձե
Նկարագարող՝ Գիորգի Մադրաձե
Տեխնիկական դիզայներ՝ Թինաթին Բերբերաշվիլի

© Բակուր Սուլակաուրիի հրատարակչություն, 2018
Բոլոր իրավունքները պաշտպանված են:

ՄՊԸ «Բակուր Սուլակաուրիի հրատարակչություն»
Հասցե՝ Դավիթ Աղմաշենեբեկի 150, 0112
Հեռ.՝ 291 09 54, 291 11 65
Էլ-փոստ՝ info@sulakauri.ge

ISBN 978-9941-30-336-4

The Natural Science 5
Teacher's Book

© Sulakauri Publishing, 2018
all rights reserved.

Tbilisi, Georgia
www.sulakauri.ge

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ներածություն	5
2. Տարեվերջին ձեռքբերվելիք արդյունքները և դրանց ստուգիչները.....	8
3. Դասագրքի համապատասխանությունն Ազգային ուսումնական պլանին.....	15
4. Մեթոդական երաշխավորություններ ուսուցչի համար. բնագիտության ուսուցման մեթոդները.....	18
5. Դասի պլանավորում.....	43
6. Դասի սցենարներ.....	61
Գլուխ I. Բնության ուսումնասիրման մեթոդներ	63
Գլուխ II. Հարմարվողականություն միջավայրին	75
Գլուխ III. Շարժում և արագություն	90
Գլուխ IV. Արեգակնային համակարգ	97
Գլուխ V. Էկոհամակարգեր	118
Գլուխ VI. Երկրագունդը	129
Գլուխ VII. Սննդային շղթաներ	166
Գլուխ VIII. Էլեկտրականացում	174
7. Երաշխավորվող գնահատում բնագիտությունից.....	181
8. Ամփոփիչ թեստեր.....	199
9. Ամփոփիչ թեստերի պատասխաններ.....	230
10. Լրացուցիչ նյութ ուսուցիչների համար.....	261

1. Ներածություն

V դասարանի «Բնություն» դասագիրքը հիմնված է Ազգային ուսումնական պլանի վրա և I-IV դասարանների «Բնություն» դասագրքի տրամաբանական շարունակությունն է: Դասագրքում նախատեսված են և իրար համադրված ազգային ավանդույթներն ու նորագույն գիտական ձեռքբերումները:

Դասագրքում հավասարաչափ են ներկայացված ինչպես փաստացի գիտելիքի վրա հիմնված տեքստային մասը, այնպես էլ սպեցիֆիկ հմտություններին ու կարողություններին միտված մեթոդական դասերը: Վարժությունները բազմազան են և նպաստում են աշակերտների այնպիսի հմտությունների ու կարողությունների զարգացմանը, ինչպիսիք են դիտարկումը, հաշվառումը, տեղեկությունների տեսակավորումը, դասակարգումը, մշակումը, վերլուծումն ու կիրառումը, չափումը, հաղորդակցումը, ինքնուրույն և խմբային աշխատանքը և այլն: Այսպիսով, դասագրքում հիմնական շեշտադրումն արված է

ինչպես հիմնարար գիտելիքի ձեռքբերման, այնպես էլ գիտելիքից օգտվելու և այն կիրառելու վրա:

V դասարանի «Բնություն» դասագիրքը ներառում է 8 մաս և 51 դաս: Ըստ Ազգային ուսումնական պլանի, V դասարանում «Բնություն» առարկային ամբողջ տարվա ընթացքում շաբաթական 3 ժամ է տրամադրվում: Ուսուցչի գրքի բովանդակությունից ելնելով՝ մնում է պահուստային ժամանակ, որը կտրամադրվի տարբեր ուսումնական գործունեությունների (այսուհետ՝ ակտիվություն) և ինքնուրույն աշխատանքին: Դասագրքի բովանդակությունը համապատասխանում է Ազգային ուսումնական պլանով նախատեսված ձեռքբերվելիք արդյունքներին և ստուգիչներին:

V դասարանի «Բնությունը» բաղկացած է երկու հիմնական բաղադրիչներից. Աշակերտի գիրք, Ուսուցչի գիրք:

Ծանոթացնում ենք Աշակերտի գրքի կառուցվածքը.

Աշակերտի գրքի վերնի ձախ անկյունում տրված է պարագրաֆի համարակալումը:

Դասի վերնագիրը

Հիմնական տեքստ

The diagram illustrates the layout of a textbook page. At the top left is the page number '39' and the title 'ԱՊՐԱՐԵՆ ԵՎ ՄԻՆԵՐԱԼՆԵՐ'. Below the title is a section labeled 'ՀՈՐԻՐ' (Introduction) with a sub-heading 'Վիտամինների կենտրոնը' (The center of vitamins). The main text area is divided into columns with various images and captions. On the right side, there is a section titled 'ՎԱՐՇՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ' (Exercises) with a list of tasks and small images of food items. Arrows point from the text labels to the corresponding parts of the page layout.

Աշակերտի դասագրքի դասի տեքստային մասին կցված են բազմազան նկարազարդումներ և քարտեզագրական նյութեր (լուսանկարներ, քարտեզներ, աղյուսակներ, սխեմաներ, դիագրամներ և այլն), որոնք ունեն կարևոր նշանակություն: Դրանց մեծ մասին կցված են հարցեր և վարժություններ:

Յուրաքանչյուր դասի թեմայում կա վարժությունների բաժին (որում միավորված են գրավոր, բանավոր, գործնական վարժություններ), որոնց զգալի մասը կատարվում է դասարանում, դասի ժամանակ:

Վարժությունների նշանակալի մասը դասարանում է կատարվում, դասի ժամանակ, իսկ մի մասը հատկացված է տնային աշխատանքի համար: Առաջադրանքները և գործնական աշխատանքները կնպաստեն նրան, որ աշակերտները զարգացնեն իրենց հնարավորությունները տեղեկությունների որոնման, մշակման և վերլուծման առումով, նրանց

մոտ կձևավորվեն ենթադրության արտահայտման և երևակայության, ինչպես նաև ինքնուրույն և խմբային աշխատանքի կարողություններ: Յուրաքանչյուր գլխի վերջում տրված է ամփոփիչ հետազոտություն կամ նախագիծ: Ստորև ներկայացնում ենք այն խորագրերը, որոնք ձեզ կհանդիպեն Աշակերտի գրքի համապատասխան դասերում:

ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ

Անհրաժեշտ նյութ՝ թաս, ավագ, մանրաքարեր, պլաստիլին: Ընթացքը.

Ավագով և մանր քարերով լի անոթը դի՛ր հատակին: Պլաստիլինի գունդ պատրաստի՛ր և գցի՛ր անոթի մեջ: Հետո զգուշորեն հանի՛ր: Պատասխանի՛ր հարցերին.

- ա) ի՞նչ է տեղի ունենում գունդը գցելու հետևանքով,
- բ) ո՞ր երևույթի հետ կարելի է համեմատել քո կատարած փորձը:

Խորագրերը՝ «Փորձ կատարիր», «Դիտարկում», «Հետազոտություն», «Գործնական», «Նախագիծ», հաշվարկված են այն ակտիվության համար, որը ենթադրում է աշակերտի դիտարկման, փորձերի և փորձարկումներին հետևանքով ստացված տվյալների հաշվառում և վերլուծում:

Նկատի՛ ունեցե՛ք, որ գրավոր առաջադրանքները դասագրքում չեն կատարելու:

ՄԱ ՀԵՏԱՔՐՔԻՐ Է՛

2007 թվականից, ամեն տարի WWF կազմակերպությունը մարտի վերջին շաբաթվա ընթացքում Երկրի ժամ է անցկացնում և կոչ է անում բոլոր մասնավոր անձանց և ընկերություններին, կազմակերպություններին, դպրոցներին, պետական կառույցներին մեկ ժամով անջատել լույսը և մնացած էլեկտրասարքերը:

«Մա հետաքրքիր է» խորագրով աշակերտները նշված հարցի հետ կապված լրացուցիչ տեղեկություն են ստանում:

ՄՏԱԾԻ՛Ր

Դու ի՞նչ ներդրում կարող ես կատարել շրջակա միջավայրի պահպանության գործում:

«Մտածի՛ր» խորագիրը ներառում է համեմատաբար բարդ մտածողական հարցեր և առաջադրանքներ, պահանջում է խնդրի վերլուծում: Գնահատվում է բարձր միավորով և հատկացված է բնագիտությանը հետաքրքրված աշակերտների համար:



Եթե ցանկանում ես ավելին իմանալ Երկրագնդի ներքին կառուցվածքի մասին, այցելի՛ր կայքէջ.

<https://www.youtube.com/watch?v=eXIVGEEPQ6c>

Մոնիտորի վրա տրված է թեմայի հետ կապված, տարիքին համապատասխան կայքէջի հասցեն, որը աշակերտին հնարավորություն կտա ավել տեղեկատվություն ստանալ կամ ներգրավվել համապատասխան էլեկտրոնային խաղի մեջ:

ՀԻՇԻ՛Ր

1. Ի՞նչ է բնական ռեսուրսը:
2. Ինչպիսի՞ ռեսուրսներ գոյություն ունեն:

«Հիշի՛ր» խորագիրը նպաստում է կենսական փորձի կամ անցած նյութի ակտիվացմանը:

ՉԻՇԻ՛Ր

Աստղագիտությունը գիտություն է, որն ուսումնասիրում է երկնային մարմինները, դրանց տեղը, դասավորությունը և շարժումը, կառուցվածքը, հատկությունները և զարգացումը:

«Մտապահի՛ր» խորագիրը աշակերտին կօգնի պարագրաֆում տրված կամ ընդհանրապես թեմայի հետ կապված հիմնական դրույթի մտապահման մեջ:

Դասագրքի վերջում ներկայացված է տեղեկատվական նյութ՝ «Բառարան», որտեղ աշակերտներին անձանթ տերմինների և հասկացությունների բացատրություններ են տրված: Գրքում տեղեկատվական նյութի առկայությունը կօգնի աշակերտներին մշակել բառարանով աշխատելու հմտություններ ու կարողություններ:

Աշակերտի գրքին կից տրված են հավելվածներ, որոնցից օգտվելու հրահանգը և անհրաժեշտությունը մանրամասն նկարագրված է Ուսուցչի գրքում տրված սցենարներում:

«Բնության 5»-ի Ուսուցչի գիրքը կհեշտացնի ուսուցիչների կողմից ակտիվ ուսուցման մեթոդիկայի յուրացումը, դասի պլանավորումը և հաջողությամբ անցկացումը, ուսուսական տարվա վերջում առարկայական չափորոշչով սահմանված արդյունքների բավարարումը, ուսուսառության գործընթացի հետաքրքիր և զվարճալի անցկացումը:

Ուսուցչին առաջարկում ենք դասագրքում տրված տեքստերի մշակման և քննադատաբար ըմբռնման մի քանի արդյունավետ մեթոդներ: Ուսուցիչն ինքը պետք է որոշի, թե որ դասի ընթացքում որ մեթոդի կիրառումն է ավելի լավ: Ցանկալի է, որ ուսուցիչը մեթոդները հերթագայելով օգտագործի, որպեսզի երեխաների համար սովորելը ձանձրալի չդառնա: Բնականաբար, ուսուցիչը երբեմն կարող է օգտագործել տեքստի մշակման ավանդական մեթոդներ, ստեղծագործաբար հարստացնի դրանք: Կարևոր է հիշել, որ մեր խնդիրն է, ուսուսական նյութը հիմնականում դասի ընթացքում սովորեցնենք աշակերտներին: Բացի այդ, պետք է նաև հիշենք, որ բնագիտական բովանդակության տեքստը գեղարվեստական ստեղծագործություն չէ և այն սկզբից մինչև վերջ մեխանիկորեն հիշելը պարտադիր չէ (ինչը սովորական երևույթ էր ավանդական ուսուցման ժամանակ):

Ինչ վերաբերում է այն դասերին, որոնք չեն նախատեսում աշակերտի դասագրքի օգտագործում, դրանց անցկացման փորձը դեռևս շատ քիչ է, ուստի բոլոր նման դասերը (փորձի անցկացում, ակտիվ ճանաչողական խաղեր, բնական առարկաների, երևույթների անմիջական դիտարկում և այլն) նույնպես մանրամասն են նկարագրված: Թեև ուսուցիչները իրենց իրավասություններից և ուսուսական ռեսուրսներից ելնելով, կարող են ոչ էական փոփոխություններ կատարել նաև դրանցում:

Ուսուցչի գրքում բերված են ամփոփիչ թեստեր, ինչպես նաև այն թեստերի և առաջադրանքների ճիշտ կամ ենթադրյալ պատասխանները, որոնք հանդիպում են Աշակերտի դասագրքում: Դա չի նշանակում, որ մեր միակ խնդիրն է աշակերտին հասցնել այս ճիշտ պատասխանին: Իհարկե, դա ցանկալի է, բայց ոչ պակաս կարևոր է հենց այս պատասխանի որոնման գործընթացը և այն

ուղիները, որոնք նպաստում են այս սպեցիֆիկ հմտությունների ու կարողությունների (տե՛ս՝ Բնագիտության առարկայական ծրագիր) զարգացմանը:

Դասագրքում տրված հարցերն առավելապես տրամաբանական մտածողություն են պահանջում, դրանց համար չկան նախապես սահմանված ճիշտ պատասխաններ, դրանց նպատակն է աշակերտների մեջ զարգացնել խորը և քննադատական մտածողության կարողությունը: Երբեմն հարցերի մեջ հանդիպում են նաև հարցեր, որոնք միտված են ոչ թե տրամաբանական մտածողության, այլ հիշողությանը: Դրանց պատասխանները հեշտությամբ կարելի է գտնել նաև հենց տեքստում:

Հատկանշական է, որ բնագիտության դասերին հարցեր են տալիս ինչպես բնության ուսուցիչները, այնպես էլ աշակերտները:

Անչափ կարևոր է աշակերտների գիտելիքի ստուգման և գնահատման հարցը: Մեր կողմից առաջարկվող հանձնարարականները հիմնվում են ժամանակակից տեսական հետազոտություններին և այս ուղղությամբ մեր անհատական փորձին: Այսպիսով, մեր հիմնական խնդիրներից մեկը աշակերտին ստեղծագործական և քննադատական մտածողության համար պատրաստելն է, որպեսզի նա կարողանա տեղեկատվություն հայթայթել, վերլուծել, քննադատաբար վերլուծել, գնահատել և օգտագործել իր խնդիրների քննադատաբար իրականացման համար:

Ելնելով վերը նշվածներից՝ մենք փորձում ենք բնագիտության դասագրքով և առաջարկված ուսուցման մեթոդներով օժանդակել ուսուցչին հաջողությամբ հասնել պետական չափորոշչով սահմանված ուսումնական նպատակներին և աստիճանաբար տիրապետել բնագիտության ուսուցման ժամանակակից, պրոգրեսիվ փորձառությանը: Իսկ այդ փորձառության հիմնական միտումները հետևյալն են.

- ա) բնագիտության ուսանում առարկաների և երևույթների անմիջական դիտարկմամբ կամ պարզ փորձերի միջոցով,
- բ) ուսուսական գործընթացը առավելագույնս դուրս տանել (հնարավորությունների շրջանակներում) դասարանից, բնական միջավայր,
- գ) տեղեկատվական տեքստերի խորը վերլուծություն և քննադատական մտածողության կարողությունների զարգացում,
- դ) գիտելիքների կառուցում-կառուցքավորում՝ անմիջական միջամտությամբ և գործնական աշխատանքով:

2. ՏԱՐԵՎԵՐՁԻՆ ՁԵՌՔԲԵՐՎԵԼԻՔ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ՍՏՈՒԳԻՉՆԵՐԸ

ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ԴԱՍԻՉԸ	ՉԱՓՈՐՈՇՉԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔԸ
1. ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆ. ԳԻՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ-ՈՐՈՆՈՒՄ	
ԲՆ. ՏԱՐԸ.(II).1.	Աշակերտը պետք է կարողանա. Մասնակցել գործնական ակտիվությունների և ցուցադրել տարրական հետազոտական հմտություններ ու կարողություններ:
2. ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆ. ԿԵՆԴՐԱԿԱՆ ԱՇԽԱՐՀ	
ԲՆ. ՏԱՐԸ.(II).2.	Աշակերտը պետք է կարողանա. Դատողություն անել օրգանիզմների համար որոշ հատկանիշների հարմարվողական նշանակության մասին, բնութագրել տիպիկ էկոհամակարգերը և նկարագրել դրանցում գործող պարզ սննդային շղթաների կապը: Բնության մեջ մարդու կոպիտ միջամտությամբ հարուցված բացասական հետևանքները գնահատել և դրանցից խուսափելու ուղիներ նախանշել: Ճանաչել մարդու որոշ օրգաններ և քննարկել օրգանիզմը՝ որպես մեկ ամբողջություն: Առողջության վրա ներգործող տարբեր ֆասակար գործոնների մասին դատողություն անել:
3. ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆ. ՄԱՐՄԻՆՆԵՐ ԵՎ ԵՐԵՎՈՒՑԹՆԵՐ	
ԲՆ. ՏԱՐԸ.(II).3.	Աշակերտը պետք է կարողանա. Բնութագրել մարմնի շարժումը՝ ըստ հետազդի և արագության: Նկարագրել լիցքավորված մարմինների փոխազդեցությունը և պարզ էլեկտրական շղթա հավաքել: Էներգիայի տարբեր տեսակների և նրա մեկ տեսակից մյուսին անցնելու մասին դատողություն անել: Նյութերն ու խառնուրդները տարբերել իրարից՝ ըստ դրանց հատկանիշների, և խառնուրդները բաժանել բաղադրիչների:
4. ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆ. ԵՐԿՐԱԳՈՒՆԴԸ ԵՎ ԱՐՏԱՔԻՆ ԱՇԽԱՐՀԸ	
ԲՆ. ՏԱՐԸ.(II).4.	Աշակերտը պետք է կարողանա. Նկարագրել Արեգակնային համակարգը և որոշ աստղագիտական երևույթներ: Դատողություն անել Երկրի վրա լույսի ու ջերմության բաշխման մասին: Դատողություն անել Երկրի կառուցվածքը սահմանող և Երկրի ռեօլոգիկ փոփոխությունները հարուցող պատճառների մասին: Դատողություն անել բնական երևույթների և աղետների միջև պատճառահետևանքային կապերի մասին:

Ուղղություն. Գիտական հետազոտություն-որոնում

ԲՆ.V. 1. Աշակերտը պետք է կարողանա մասնակցել գործնական ակտիվությունների և ցուցադրել տարրական հետազոտական հմտություններ ու կարողություններ:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

- Համապատասխան հարցեր է տալիս և դրանց պատասխանելու համար օգտագործում է հետազոտության տարբեր միջոցներ:
- Առաջադրված հարցին պատասխան գտնելու համար նախանշում է ուղիներ և կիրառում տարբեր աղբյուրներ:
- Կիրառում է բնագիտական տերմիններ հարցերի պատասխանների ձևակերպման համար՝ սեփական դիտարկումների և կարծիքների հիման վրա:
- Հետազոտական ակտիվություն է անցկացնում անվտանգության կանոնների պահպանմամբ:

- Անցկացնում է չափումներ տարբեր սարքերի միջոցով, կիրառում է ստանդարտ միավորներ:
- Հետազոտության արդյունքների հաշվառման-կազմակերպման համար կիրառում է տարբեր միջոցներ (գրառում, սյունակաձև դիագրամ, աղյուսակ, լուսանկար, տեսանյութ):
- Վերլուծում է արդյունքները և անում եզրակացություն:
- Համեմատում է սեփական և համադասարանցիների դիտարկման արդյունքները:
- Ստացված արդյունքներն ու եզրակացությունները համադասարանցիներին է ներկայացնում հաղորդակցման տարբեր ձևերով (օրինակ՝ բանավոր խոսքի, գրավոր խոսքի, SՏS-ի միջոցով):

Ուղղություն. Կենդանի աշխարհ

Բն.V. 2. Աշակերտը պետք է կարողանա դատողություն անել օրգանիզմի համար հարմարվողականության նշանակության մասին:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

- Դիտարկում է և նկարագրում բույսերի և կենդանիների որոշ արտաքին նշաններ (օրինակ՝ տերևի մակերևույթի մակերեսը, ծաղիկի կառուցվածքը, գունավորումը, սերմերը տարածելու օրգաններ, ճարպի պաշար, ծածկույթ), որոնք օգնում են նրանց միջավայրի հետ հարմարվելու մեջ:
- Կապում է օրգանիզմների արտաքին հատկանիշները բնական միջավայրի հետ և հիմնավորում է դրանց նշանակությունը միջավայրի հետ հարմարվելու տեսանկյունից (օրինակ՝ հաստ ցողունը նպաստում է անապատի բույսերի կողմից ջրի պաշարի կուտակմանը, երկար արմատը՝ բնահողի խորը ընդերքից ջրի ներծծմանը և այլն):
- Ճանաչում է տարբեր կենդանիների մարմնի միևնույն նշանակման մասերը (օրինակ, ոտք, թև, լողակ՝ շարժում, քիթ, մուր, կնճիթ, միջատների բեղերը՝ հոտոտելիք, խեցի, փետուր, բուրդ, թեփուկ՝ մարմնի պաշտպանություն) և դատողություն է անում դրանց դերի մասին՝ միջավայրին հարմարվելու կամ կենսակերպի առումով:
- Նկարագրում է կենդանիների վարքը (օրինակ՝ միգրացիա, երամակներով միավորում, ընտանիքներով ապրել, սերունդների մասին հոգ տանել, սոցիալական հարաբերություններ միջատների մոտ, ձմեռային քուն) և բացատրում է դրա նշանակությունը միջավայրի հետ հարմարվելու մեջ:
- Ստեղծում է և կիրառում մոդելներ պաշտպանական և նախազգուշական գունավորման արդյունավետության ցուցադրման համար:
- Դատողություն է անում անտառի տարբեր շարահարկերում աճող բույսերի հարմարվողական հատկանիշների (օրինակ՝ լուսասեր, սովերադիմացկուն) մասին:

Բովանդակություն.

Որոշակի միջավայրի պայմաններում (օրինակ՝ լույս, ջերմաստիճան, խոնավություն, բնահող, այլ օրգանիզմ) գոյությանը օրգանիզմները հարմարվում են հատուկ հատկանիշների, այսինքն՝ հարմարվողականության միջոցով: Հարմարվողականության տեսակները նպաստում են սնունդ և ապաստան գտնելուն, կոնկրետ գոյության պայմաններում փրկվելուն և բազմանալուն: Հարմարվողականությունը դրսևորվում է կառուցվածքի, կենսական պայմանների, վարքի առանձնահատկություններում:

Երաշխավորվող ակտիվություններ.

Ուսուցիչը.

- Աշակերտներին դիտել է տալիս միջավայրը (դպրոցի բակ, հարակից տարածք, զբոսայգի, բուսաբանական այգի, կենդանաբանական այգի) և խնդրում է գտնել պաշտպանական և նախազգուշական գունավորման օրինակներ:
- Աշակերտներին առաջարկում է դիդակտիկ նյութ (օրինակ՝ համապատասխան տեսանյութ): Խնդրում է որոշել միջավայրի հետ հարմարվողականության կոնկրետ օրինակներ,

դատողություն է անում դրանց նշանակության մասին՝ միջավայրի հետ հարմարվելու հարցում:

- Աշակերտներին առաջարկում է խաղ պաշտպանական գունավորման նշանակության բացահայտման համար (օրինակ, կանաչ ֆոնի վրա տեղադրված տարբեր գունավորման պատկերներ հավաքել ժամանակի միավորում):
- Հարցեր է տալիս. ի՞նչ ընդհանրություն ունեն մարդու, թռչունների և կաթնասունների վերջույթները, սողունների թեփուկները և թռչունների փետուրը: Ինչո՞ւ վ են տարբերվում: Օգնում է անել եզրակացություն, որ միևնույն նշանակուժն ունեցող օրգաններն իրարից տարբերվում են կառուցվածքով, ինչը հարուցված է կոնկրետ կենսական պայմանների հետ հարմարվելով:
- Աշակերտներին խնդրում է գտնել տեղեկություններ սոցիալական միջատների (օրինակ, մրջյուն, մեղու) մասին, դատողություն անել գործառույթների բաշխման նշանակության մասին:

Բն.V. 3. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել տիպիկ էկոհամակարգերը և դատողություն անել կենսաբազմազանության պահպանման կարևորության մասին:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

- Ճանաչում է Վրաստանի համար տիպիկ էկոհամակարգերը (օրինակ՝ անտառ, մարգագետին, լեռ, ծով)՝ ըստ դրանցում տարածված բույսերի և կենդանիների:
- Հետազոտում է լույսի նշանակությունը բույսի մեջ (տերևի մեջ) սննդի (օսլայի) առաջացման համար:
- Նկարագրում է սննդաշղթայի յուրաքանչյուր օղակի կողմից սննդի հայթայթման ուղին:
- Տարբերում է կենդանիներին ըստ սնվելու կերպի (խոտակեր, մսակեր, ամենակեր):
- Օրգանիզմների միջև առկա բազմակողմանի հարաբերությունների նախատեսամար, դատողություն է անում կենսաբազմազանության պահպանման կարևորության մասին մարդու և միջավայրի համար:

Բովանդակությունը

Էկոհամակարգը հանդիսանում է օրգանիզմներից և դրանց կենսական միջավայրի անկենդան բաղադրիչներից (լույս, ջերմաստիճան, խոնավություն) ստեղծված միասնական համակարգ: Էկոհամակարգում օրգանիզմները ստեղծում են սննդային շղթաներ, որոնցում ընդգրկվում են ըստ նրանց բնորոշ սննդի տեսակի: Սննդային շղթայում առանձնացվում են երեք հիմնական օղակներ. արտադրող, սպառող և քայքայող: Արտադրողները (կանաչ բույսերը) հանդիսանում են երկրագնդի վրա սննդի և թթվածնի առաջնային աղբյուր: Սպառողները (կենդանիները) ըստ սնվելու կերպի բաժանվում են խոտակերների, մսակերների և ամենակերների: Սննդային շղթայի միջոցով օրգանիզմների միջև իրականանում է էներգիայի և նյութերի փոխանցում: Մարդու որոշ գործունեություններ, օրինակ՝ անտառների հատումը, բնահողի ոչ ճիշտ ոռոգումը, օդի, ջրի և բնահողի աղտոտումը, որսորդությունը, հնարավոր է բացասական հետևանքներ ունենան բնական գործընթացների վրա և ժառանգորեն երկրագնդի վրա կենդանի ամեն ինչի վրա:

Երաշխավորվող ակտիվություններ.

Ուսուցիչը.

- Խնդրում է աշակերտներին ստեղծել արհեստական էկոհամակարգի մոդել և նրանում դիտարկել օրգանիզմների և միջավայրի փոխազդեցությունը:
- Աշակերտներին առաջարկում է դատողություն անել տեղի միջավայրի վրա մարդու ներգործության բացասական հետևանքների և դրանցից խուսափելու ուղիների մասին:
- Աշակերտներին խնդրում է ծանոթ բնական միջավայրի օրինակով (անտառի, անապատի, ծովի բնական միջավայր) ստեղծել սննդային շղթայի պարզ մոդել:
- Աշակերտներին խնդրում է պլանավորել և անցկացնել փորձ բույսի համար տերևների

նշանակությունը որոշելու նպատակով (օրինակ, ուսումնասիրել երիտասարդ ծիլերի աճի գործընթացը, որոնցից մի քանիսից հեռացված են տերևները, իսկ որոշներինը՝ պահպանված են):

- Աշակերտներին խնդրում է օրգանիզմները խմբավորել՝ ըստ սննդային շղթայում մասնակիցների (արտադրող/սպառող/քայքայող) կամ սնվելու տեսակի (խոտակեր/մսակեր/ամենակեր):
- Աշակերտներին առաջարկում է բերել այնպիսի սննդային շղթաների օրինակներ, որոնցում ընդգրկված է մարդը:
- Աշակերտներին խնդրում է ենթադրություն արտահայտել այն մասին, թե ինչպես կարող է արտացոլվել մարդու գործունեությունը բնական սննդային շղթաների վրա:
- Աշակերտներին խնդրում է ընտրել կոնկրետ բնական միջավայր (սեփական բնակատեղը, անտառ, անապատ, օվկիանոս և այլն) և հետազոտել (դիտարկման հետևանքով, համացանցի, գրական աղբյուրների կիրառության ճանապարհով) դրանում ապրող օրգանիզմների միջև առկա սննդային կապերը:

Ուղղություն. Մարմիններ և երևույթներ

Բն.V.4. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել մարմնի շարժման հետագիծը և դատողություն անել նրա արագության մասին:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

- Նկարագրում է մարմնի շարժման հետագծերը (ուղղագիծ, բեկյալ, կորագիծ), համեմատում է իրար հետ և արտացոլում է սխեմատիկորեն:
- Դիտարկում է սեփական շարժումը, չափում անցած ճանապարհը և ժամանակի միջակայքը համապատասխան միավորներով:
- Հաշվարկում է շարժվող մարմնի արագությունը և բնութագրում է այն՝ որպես շարժման արագացման ցուցիչ ֆիզիկական մեծություն:
- Հաշվարկում է շարժվող մարմնի արագությունը, անցած ճանապարհը կամ շարժման ժամանակը՝ գործնական իրավիճակների հետ կապված խնդիրներ լուծելիս:
- Դատողություն է անում ստանդարտ միավորների կիրառության անհրաժեշտության մասին ամենօրյա կյանքում:

Բովանդակություն

Շարժումը մարմնի դիրքի փոփոխությունն է այլ մարմինների նկատմամբ: Շարժումը բնութագրվում է հետագծով (ուղղագիծ, բեկյալ, կորագիծ), անցած ճանապարհով, ժամանակի միջակայքով և արագությամբ: Արագությունը անցած ճանապարհի հարաբերությունն է այս ճանապարհին անցնելու համար ծախսած ժամանակի միջակայքի հետ: Գոյություն ունեն արագության տարբեր միավորներ (օրինակ, կմ/ժամ, սմ/վրկ, մ/վրկ): Ֆիզիկական մեծությունների (օրինակ՝ ժամանակ, տարածություն, արագություն) չափումների արդյունքները գրի առնելու համար կարևոր է ստանդարտ միավորների կիրառումը:

Երաշխավորվող ակտիվություններ

Ուսուցիչը.

- Աշակերտներին ցույց է տալիս տարբեր շարժումներ արտացոլող նկարագրադուրներ/տեսանյութ, խնդրում սխեմատիկորեն արտացոլել յուրաքանչյուր շարժման հետագիծը և խմբավորել դրանք՝ ըստ տեսակների (ուղղագիծ, բեկյալ, կորագիծ):
- Աշակերտներին բաժանում է խմբերի և խնդրում է հաշվարկել խմբի յուրաքանչյուր անդամի արագությունը քայլելու և վազելու ժամանակ՝ չափիչ ժապավենի և վայրկենաչափի կիրառմամբ: Արդյունքները խմբերը ներկայացնեն աղյուսակի տեսքով:
- Մի քանի աշակերտի խնդրում է իրենց քայլերով չափել դասասենյակի երկարությունը, համեմատել ստացված արդյունքները և դատողություն անել այսպիսի չափման հետ կապված խնդիրների մասին: Այնուհետև աշակերտները դատողություն են անում այս խնդրի լուծման ուղիների մասին և անվանում են իրենց ծանոթ ժամանակի, տարածության և արագության տարբեր ստանդարտ միավորներ:

Բն.V. 5. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել լիցքավորված մարմինների փոխազդեցությունը և հավաքել պարզ էլեկտրական շղթա:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

- Պարզ փորձերով ցույց է տալիս, որ որոշ մարմիններ կարելի է շփումով լիցքավորել:
- Դիտարկում է և նկարագրում լիցքավորված մարմնի փոխազդեցությունն այլ մարմինների հետ:
- Որոշում է և նկարագրում էլեկտրական շղթայի բաղադրիչները (աղբյուր, հաղորդիչներ, լամպ, միացուցիչ) և դատողություն անում դրանց նշանակման մասին:
- Պարզ փորձերով ցույց է տալիս, որ էլեկտրական շղթայում հոսանք անցնելու համար անհրաժեշտ է, որ շղթան լինի փակ:
- Գնահատում է էլեկտրականության կիրառման հետ կապված ռիսկերը և պահպանում ամենօրյա կյանքում էլեկտրասարքերի անվտանգ կիրառման կանոնները:

Բովանդակություն

Որոշ նյութերից պատրաստված մարմինը կարելի է լիցքավորել տարբեր նյութերից պատրաստված մարմնի հետ շփելով: Լիցքավորված մարմինները կարող են ձգել կամ վանել այլ մարմիններ: Էլեկտրական շղթան բաղկացած է հոսանքի աղբյուրից և շղթայի այլ բաղադրիչներից. հաղորդիչներ, լամպ, միացուցիչ, գանգ, շարժիչ և այլն: Այս բաղադրիչներն ունեն իրենց արտացոլող գրաֆիկական խորհրդանշանները և կոնկրետ նշանակումը: Որպեսզի շղթայով հոսանքն անցնի, շղթան պետք է փակ լինի: Էլեկտրականության ամենօրյա կիրառման հետ որոշակի ռիսկեր են կապված և անհրաժեշտ է համապատասխան անվտանգության կանոններ պահպանել:

Երաշխավորվող ակտիվություններ.

Ուսուցիչը.

- Աշակերտներին ցույց է տալիս պլաստմասսայե երկու միանման մարմիններ, որոնցից մեկը նախօրոք լիցքավորել է, և թղթի փոքրիկ կտորտանքի փոխազդեցությունը: Այնուհետև նրանց բացատրում է, որ մարմինը կարող է լիցքավորված լինել և ցույց է տալիս, թե ինչպես կարելի է դրանք պարզ լիցքավորել:
- Պլաստմասսայե մարմինը լիցքավորում է թղթով շփելով և այն դիպցնում է թելից կախված ալյումինե փայլաթիթեղից պատրաստած թեթև գնդիկին: Այնուհետև աշակերտների խմբերը ինքնուրույն կրկնում են նույն ակտիվությունը և դիտարկում՝ ինչպես է փոխազդում թելից կախված չլիցքավորած/լիցքավորած գնդիկը պլաստմասսայե մարմնի և այլ մարմինների հետ: Խմբերը դիտարկման արդյունքները գրում են աղյուսակի մեջ և քննարկման հիման վրա անում ինքնուրույն եզրակացություն լիցքավորված մարմնի՝ այլ մարմինների հետ փոխազդեցության մասին:

- Աշակերտներին խմբերի է բաժանում և նրանց խնդրում է հաղորդիչների, հոսանքի աղբյուրի (էլեմենտի), միացուցիչի և լամպի կիրառմամբ հավաքել դիագրամ/սխեմայի վրա տրված էլեկտրական շղթան: Աշակերտների խմբերը դատողություն են անում, թե ինչն է պայմանավորում շղթայում հոսանքի անցում/չանցում, եզրակացությունը ներկայացնում են գրավոր տեսքով:

Ուղղություն. Երկիրը և շրջակա աշխարհը

Բն.V. 6. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել Արեգակնային համակարգը, որոշ տիեզերական մարմիններ և դրանք կապել հեշտ դիտարկելի աստղագիտական երևույթների հետ:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

- Կիրառում է մոդելներ, նկարագրում է Երկրի և այլ մոլորակների դիրքը և շարժումը Արեգակնային համակարգում:
- Ստեղծում է Արեգակի և Լուսնի խավարման մոդելներ և դատողություն անում խավարումը հարուցող պատճառների մասին:
- Դիտարկում է գիշերային երկինքը և իր մոտ նկարում դիտարկման արդյունքները: Կիրառում է համապատասխան քարտեզներ/քարտեզագրքեր և գտնում համապատասխանություն իր ուրվանկարածի և որևէ համաստեղության միջև:
- Դատողություն է անում երկնային մարմինների ուսուսասիրման մեջ աստղադիտակի նշանակության մասին:

Բովանդակություն

Արեգակնային համակարգի մասեր են Արեգակը, Լուսինը, մոլորակներն իրենց արբանյակներով, աստղակերպները, գիսաստղերը և ասուպները: Արեգակի նկատմամբ Լուսնի և Երկրի կոնկրետ փոխդասավորության ժամանակ՝ Արեգակի և Լուսնի խավարումները: Արեգակը աստղերից մեկն է: Գիշերային երկնքում անգեղ անցքով կարելի է տեսնել ուրիշ աստղեր, որոնք Արեգակի համեմատ Երկրից ավելի հեռու են: Ըստ աստղերի փոխդասավորության՝ տարբերակում են համաստեղությունները: Երկնային մարմինները մարդիկ դիտարկում են հնագույն ժամանակներից: Երկնային մարմինների ուսուսասիրման համար օգտագործված տեխնոլոգիաները զարգացել են ժամանակի ընթացքում:

Երաշխավորվող ակտիվություններ

Ուսուցիչը.

- Խնդրում է աշակերտներին (գույգերով կամ խմբերով) ընտրել նյութեր և պատրաստել Արեգակնային համակարգի մոդելներ, դատողություն անել պատրաստած մոդելի ուժեղ և թույլ կողմերի մասին:
- Աշակերտներին առաջադրանք է տալիս՝ գտնել տեղեկություններ, թե ինչպես են տիեզերագնացները բավարարում իրենց հիմնական կենսական պահանջումները (օրինակ՝ սնունդ, ջուր, թափոնների տեղադրություն) տիեզերքում ապրելու և աշխատելու ժամանակ:
- Աշակերտների համար տեսաֆիլմեր է ցուցադրում՝ կապված գիտնականների կողմից տիեզերքի ուսուսասիրման հետ (օրինակ՝ առաջին թռիչքը տիեզերք, առաջին կին տիեզերագնացը, Լուսնի վրա մարդկանց առաջին վայրէջքը) և խնդրում դատողություն անել դրանց նշանակության մասին:
- Աշակերտներին խնդրում է ենթադրություն արտահայտել, թե ինչպես են պատկերացնում տիեզերքի ուսուսասիրությունը ապագայում:

- Աշակերտներին հանձնարարում է աշխատել նախագծի վրա. «Ինչպես են մարդիկ արտացոլում սեփական պատկերացումները աստղագիտական երևույթների մասին թատրոնում, ֆիլմերում, գրականության և նկարչության մեջ»:

Բն. IV. 7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել Երկրի կառուցվածքը և երկրակեղևում ընթացող գործընթացները:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

- Սխեմայի վրա ճանաչում է և անվանում Երկրի կառուցվածքային մասերը (միջուկ, միջնապատյան, կեղև):
- Բացատրում է բնական երևույթները (հրաբխային ժայթքումներ, երկրաշարժ) Երկրի կառուցվածքի առանձնահատկություններով և երկրակեղևում ընթացող գործընթացներով:
- Պատրաստում է լեռնակազմավորման գործընթացի ցուցադրական մոդել (օրինակ՝ թղթից, պլաստմասսայից կամ խմորից):
- Սիմուլյացիոն խաղի ժամանակ պահպանում է երկրաշարժի ժամանակ տարրական վարքի կանոնները:
- Դատողություն է անում Երկրի վրա որոշակի վայրերում պատմական զարգացման մասին՝ ըստ բրածո օրգանիզմների (օրինակ՝ Իմերեթիի և Ռաճայի կրաքարերում հայտնագործած ծովային բրածո կենդանիների):

Բովանդակություն

Երկիրը բաղկացած է միջուկից, միջնապատյանից և կեղևից: Կեղևը Երկրի արտաքին, ամենաբարակ շերտն է: Այն բաղկացած է ապարներից, միներալներից, բնահողից: Բնակեցված է օրգանիզմներով: Երկրակեղևում ընթացող որոշ գործընթացներ հարուցում են կեղևի առանձին մասերի տեղաշարժ միմյանց նկատմամբ, ինչը հանգեցնում է լեռնակազմավորման գործընթացների, երկրաշարժերի և հրաբխային ժայթքումների: Երկրագնդի կեղևի շերտերում հնարավոր է տարբեր տեսակ բրածո օրգանիզմներ կամ դրանց դրոշմեր հայտնաբերել, որոնք մեզ տեղեկություններ են տրամադրում Երկրի անցյալ մասին:

Երաշխավորվող ակտիվություններ.

Ուսուցիչը.

- Աշակերտներին խնդրում է պատրաստել երկրաշարժի և հրաբխային ժայթքման ցուցադրական մոդելներ:
- Աշակերտներին առաջարկում է էլեկտրոնային խաղեր բնական աղետների մասին, որոնք տեղադրված են www.buki.ge հասցեում:
- Աշակերտներին խնդրում է պատրաստել քարացած բրածոյի մոդել:
- Աշակերտներին ծանոթացնում է, թե գիտնականներն ինչպես են վերականգնում անհետացած օրգանիզմների տեսքը՝ ըստ բրածոյացված մասերի: Առաջարկում է որևէ բրածո օրգանիզմի հատված կամ դրոշմի պատկեր և խնդրում դրա հիման վրա սեփական երևակայությամբ ստեղծել օրգանիզմի լրիվ տեսքը: Հիմնավորեն իրենց որոշումը:
- Կազմակերպում է աշակերտների այցելություն թանգարաններ, որտեղ կա հնէաբանական նյութ:

3. ԴԱՍԱԳՐՔԻ ՀԱՍԱՊԱՏԱՍԽԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆ ԱԶԳԱՅԻՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՊԼԱՆԻՆ

ՉԱՓՈՂՈՇՔԻ ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՎ ԱՐԹՈՒՆՔՆԵՐԸ		ԳԻՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՒՄՆԵՐԻ ՈՐՈՆՈՒՄ	ԿԵՆՏՐԱԼ ԱՇԽԱՐՀ	ՄԱՐՄԻՆՆԵՐ ԵՎ ԵՐԵՎՈՒԹՅՈՒՆԵՐ	ԵՐԿՐԱԳՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ԱՐՏԱՔԻՆ ԱՇԽԱՐՀ
Դասերի և թեմաների անվանումը	Ուսումնական ժամանակի տևողությունը	:վճարողը պետք է լինի 18 տարեկանից բացառաբար և չպետք է ավելի քան 25 տարեկան լինի : 1. Աշխարհի միջին մտնողները	:նվազագույնը 25 տարեկանից բացառաբար և չպետք է ավելի քան 35 տարեկան լինի : 2. Աշխարհի միջին մտնողները	:նվազագույնը 25 տարեկանից բացառաբար և չպետք է ավելի քան 35 տարեկան լինի : 3. Աշխարհի միջին մտնողները	:նվազագույնը 25 տարեկանից բացառաբար և չպետք է ավելի քան 35 տարեկան լինի : 4. Աշխարհի միջին մտնողները
Գլուխ I. Բնության ուսումնասիրման մեթոդները					
	1				
1. Գիտությունը և գիտնականները	1				
2. Հետազոտման սարքեր	1				
3. Դիտարկում	1				
4. Ինչպես չափենք ծավալը և խտությունը	1				
5. □□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□	1				
Գործնական աշխատանք. Անձև մարմնի ծավալի չափում	1				
Գլուխ II. Հարմարվողականություն միջավայրին					
	1				
6. Բնական միջավայր	1				
7. Մարմնի կառուցվածքը	1				
8. Կյանքը անտառում	1				
9. Գունավորման պաշտպանական ուժը	1				
10. Ջերմության սերը	1				
11. Հոգածություն սերունդների մասին	1				
12. Կենդանիների վարքը	1				
Տեսական հետազոտություն. Ինչպե՞ս են ընտրում կենսամիջավայրը:	1				

	1	2	3	4	5	6	7
Գլուխ III. Շարժում և արագություն							
13. Շարժում և հետագիծ	1						
14. Անցած ճանապարհ	1						
15. Արագություն	1						
Կատարի՝ ի հետազոտություն. Գետի արագության որոշում	1						
Գլուխ IV. Արեգակնային համակարգ							
16. Մեր տիեզերքը	1						
17. Աստղեր և համաստեղություններ	1						
18. Արեգակ	1						
19. Արեգակնային համակարգ	1						
20. Աստղակերպներ, գիսաստղեր, աստղաբարեր	1						
21. Մեր Երկիր մոլորակը	1						
22. Լուսին	1						
23. Տիեզերքի ուսումնասիրումը	1						
Նախագիծ. Դարձի՝ աստղագնաց	1						
Գլուխ V. Էկոհամակարգեր							
24. Էկոհամակարգ	1						
25. Էկոլոգիական գործոններ	1						
26. Լույսը և ջերմաստիճանը	1						
27. Բնահողը և խոնավությունը	1						
28. Վրաստանի անտառները	1						
29. Սև ծով	1						
30. Մարդը ինչպես է փոխել շրջակա միջավայրը	1						
31. Բնության պահպանություն	1						
32. Կարմիր գիրք և Կարմիր ցուցակ	1						
Նախագիծ. Կենսաբազմազանություն	1						

	1	2	3	4	5	6	7
Գլուխ VI. Երկրագունքը							
33. Շատ տարիներ առաջ	1						
34. Անցյալի ուսումնասիրություն բրածոներով	1						
35. Երկրագնդի կառուցվածքը	1						
36. Երկրագնդի սպերի շարժումը	1						
37. Երկրաշարժեր	1						
38. Հրաբուխներ	1						
39. Ապարներ և մներալներ	1						
40. Բնահողը և նրա նշանակությունը	1						
Կատարի՛ր փորձ. Բնահողի տեսակները և բաղադրությունը	1						
Գլուխ VII. Սննդային շղթաներ							
41. Կարելի՞ է արդյոք ապրել առանց սնվելու	1						
42. Բույսի սնվելը	1						
43. Ինչով և ինչպես են սնվում կենդանիները	1						
44. Սննդային շղթաներ	1						
45. Էներգիայի փոխանցումը սննդային շղթայում	1						
Գործնական աշխատանք. Սննդային շղթաների կազմում ըստ նկարագրաբանների	1						
Գլուխ VIII. Էլեկտրականացում							
46. Ինչ է էլեկտրականացումը	1						
47. Էլեկտրական լիցքեր	1						
48. Ինչպես է առաջանում էլեկտրական հոսանքը	1						
49. Էլեկտրական շղթա	1						
50. Անվտանգությունը էլեկտրական հոսանքից օգտվելիս	1						
Գործնական աշխատանք. Էլեկտրամագնիս պատրաստի՛ր	1						

4. ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ

Ապացուցելու կարիք չկա, որ բնական գիտությունները միայն նկարագրական բնույթի չեն և գոյություն ունեցած փաստացի գիտելիքը ձեռք է բերվել երևույթների բազմամյա հետազոտության միջոցով: Հետևաբար, եթե ուզում ենք, որ աշակերտը հետաքրքրված լինի բնագիտությամբ, ցանկալի է, որ նրան ակտիվորեն ներգրավենք հարցի հետազոտության-ուսումնասիրության մեջ և չսահմանափակվենք միայն չոր փաստացի գիտելիքների և պատրաստի նյութի տրամադրմամբ: Վաղ տարիքից նրա մոտ պետք է ձևավորվեն այն հմտություններն ու կարողությունները, որոնք կապված են շրջակա միջավայրի հետազոտման հետ, մասնավորապես, շրջակա միջավայրի դիտարկում, բնական երևույթների ճանաչում և պարզ գործընթացների նկարագրություն, տվյալների հավաքում՝ դիտարկմամբ, պարզ փորձով և փորձարարությամբ, տեղեկատվական աղբյուրներից, օբյեկտների դասակարգում՝ ըստ նրանց հատկանիշների, քանակական տվյալների հաշվառում, դրանց կազմակերպում և տարբեր միջոցներով ներկայացում, շրջակա միջավայրի մասին հոգաձություն և անվտանգության կանոնների պահպանում:

Շրջակա միջավայրի ճանաչման մեթոդներին տիրապետելու համար անհրաժեշտ է, որ դեռահասները գործնականում ծանոթանան պարզ գործիքների օգտագործմանը, չափման-հաշվարկային գործառնություններին, սովորեն կողմնորոշվել տեղանքում, օգտագործեն պլաններ և քարտեզներ և այլն: Դրանով խորանում է նրանց հետաքրքրությունը տիեզերքի հետազոտման նկատմամբ, հիմք է ստեղծվում, որ այն երևույթները, որոնց հետ առնչվում են ամենօրյա կյանքում ոչ թե ուղղակի ընկալեն, այլ սկսեն երևույթների միջև պատճառա-հետևանքային կապեր որոնել:

Ժամանակակից համաշխարհային կրթական քաղաքականության հիմնական ուղղությունը աշակերտակենտրոն կրթությունն է: Հետևաբար, ցանկալի է, որ ուսուցման մեթոդիկան ևս լինի աշակերտակենտրոն կամ ինտերակտիվ: Ուսուցման ավանդական մեթոդները ուսուցչին են տեսնում՝ որպես ուսումնական գործընթացի կենտրոնական դեմք, ուսուցիչը գիտելիքի հիմնական աղբյուրն էր, նա էր տեղեկատվություն տրամադրողը, հարցեր էր տալիս, վճռում խնդիրները, անում եզրակացություններ և ամեն ինչ պատրաստ տեսքով տրամադրում աշակերտներին: Ինտերակտիվ մեթոդիկան աշակերտակենտրոն է, աշակերտը ուսումնական գործընթացի կենտրոնական դեմքն է և ակտիվորեն մասնակցում է ուսումնասիրության բոլոր գործողություններին՝ ձեռք բերում և օգտագործում իր համար նոր գիտելիքը: Աշակերտակենտրոն մեթոդները ծառայում են երեխայի ներքին ուժերի և հնարավորությունների առավելագույնս դրսևորմանը:

Դասը հաջող վարելու համար անհրաժեշտ է, որ դասարանում ստեղծվի անկեղծ, ազատ միջավայր, համագործակցային և կոլեգիալ մթնոլորտ, որտեղ բոլոր մտքերը հետաքրքիր, ընդունելի և կարևոր են, երբ իրարից սովորում ենք, և գլխավոր նպատակը մասնակցելն է և համագործակցելը:

Դասը պետք է լինի.

- * Ակտիվ, ինչը ենթադրում է յուրաքանչյուր աշակերտի առավելագույն ակտիվացում:
- * Ինտերակտիվ, որը ստեղծագործական կղարձնի ոչ միայն աշակերտին, այլ նաև ուսուցչին: Ինչպես նաև՝ չի բացառում ավանդական, դասախոսական միջամտություններ:

ԱՆՀՍՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Անհատական աշխատանքը հաճախ այլ աշխատանքի մի մասն է: Այն որոշակի պատասխանատվություն է դնում աշակերտի վրա, հստակեցնում նրա անձնական վերաբերմունքը՝ կապված այս կամ այն հարցի հետ, նպաստում սեփական կարծիքի արտահայտմանը, ձևավորմանը, փաստարկված հիմնավորմանը, քննադատական մտածողությանը, ժամանակի ռացիոնալ օգտագործմանը:

ԶՈՒՅԳԵՐ ԵՎ ԽՄԲԵՐ

Զույգերով և խմբերով աշխատանքը նպաստում է համագործակցային հմտության ձևավորմանը: Այս վարժությունների կատարման ժամանակ աշակերտները սովորում են լսել միմյանց, ընդունել ուրիշի կարծիքը, քննադատաբար մտածել և գնահատել, սեփական կարծիքն արտահայտել, հիմնավորել և այլն: Նրանք ընտելանում են գործառույթների բաշխմանը, ժամանակի ռացիոնալ օգտագործմանը:

Առաջարկում ենք զույգերով աշխատելու կանոնները.

- 1. Ուսուցիչը դասարանը բաժանում է խմբերի:
- 2. Դասարանին տրվում է ընդհանուր առաջադրանք:
- 3. Աշակերտներն առաջադրանքը զույգերով են կատարում:
- 4. Աշխատանքի ժամանակը սահմանված է (ըստ աշխատանքի բարդության):
- 5. Ուսուցիչն ինքն է բաժանում աշակերտների գործառույթները:

Զույգերով աշխատելու ժամանակ աշակերտներից պահանջվում է կենտրոնացնել ուշադրությունը: Նրանք պատասխանատվություն են զգում իրենց զույգի նկատմամբ:

Զույգերում մշակված համագործակցության հմտությունն էլ ավելի է ամրապնդվում խմբային աշխատանք կատարելիս:

Առաջարկում ենք կանոններ խմբային աշխատանքի համար:

- 1. Դասարանը բաժանվում է 4-5 հոգանոց խմբերի:
- 2. Դասարանին տրվում է ընդհանուր առաջադրանք: Հնարավոր է, ուսուցիչը յուրաքանչյուր խմբին տարբեր առաջադրանք էլ տա:
- 3. Խումբն աշխատում է մեկ սեղանի շուրջ:
- 4. Աշխատանքը կատարվում է համատեղ, և խումբը կատարած առաջադրանքին տալիս է միասնական ձև:
- 5. Խումբը պետք է աշխատի համաձայնեցված, չպետք է տեղի ունենա կոնֆլիկտ, չպետք է ճնշվի ոչ մի աշակերտ:
- 6. Այն խումբը, որի անդամները չեն կարող համաձայնեցված գործել, դադարեցնում է աշխատանքը:
- 7. Խմբի յուրաքանչյուր անդամ պետք է ներգրավվի գործունեության մեջ, և նրանք իրենք պետք է բաշխեն գործառույթները:
- 8. Առաջադրանքը կատարվում է ուսուցչի կողմից նախապես սահմանված ժամանակի ընթացքում (10-15 րոպե):

Յուրաքանչյուր խմբում մեկ սեղանի շուրջ հավաքվում են տարբեր բնավորությամբ և խառնվածքով աշակերտներ. ակտիվ, պասսիվ, առաջնորդ: Հաճախ խմբերում հենց այդ պատճառով է ծագում կոնֆլիկտ: Ուսուցիչը խմբին առաջարկում է այդ բախման խաղաղ կարգավորում: Եթե թիմը դրան չի կարողանա հասնել, այսինքն՝ չի կարողանա գտնել ելք, այն աշխատանքի գործընթացից դուրս կԷ՛սա:

Խմբերի ընտրությունը տարբեր կերպ է տեղի ունենում: Խումբը կարող է այնպես ընտրվել, որ նրանում միավորվեն հավասար հնարավորություններով երեխաներ, կարող են առանձին-առանձին կազմվել տղաների և աղջիկների խմբեր, կարելի է խմբեր կազմել երեխաների ընկերական վերաբերմունքի նախատեսմամբ: Հնարավոր է նաև պատահականության սկզբունքով ընտրել, որպեսզի աշակերտներն ընտելանան ցանկացած գործընկերոջ հետ շփմանը: Խմբերի բաժանումը պետք է տեղի ունենա օպերատիվ կերպով (2-3 րոպե):

Հնարավոր է ուսուցիչն ինքը սահմանի խմբի աշխատանքի կանոնները (օրինակ՝ առաջնորդի ընտրությունը), սակայն գերադասելի է աշխատանքի համակարգի ստեղծումը ամբողջությամբ վստահել երեխաներին (իհարկե, ուսուցչի հանձնարարականների նախատեսմամբ): Լավ է, եթե խումբն ինքը ընտրի նրան, ով դասարանին կներկայացնի իրենց աշխատանքը: Ուսուցիչը հետևում է աշակերտների աշխատանքին, սակայն դա այնպես է տեղի ունենում, որ երեխաների մոտ տպավորություն չստեղծվի, կարծես ուսուցիչը նրանց գլխավերևում է կանգնած: Ուսուցիչը չպետք է ներգրավվի աշխատանքի մեջ, բացի այն դեպքերից, եթե խումբը նրանից որևէ պարզաբանուժներ է պահանջում կամ իմանում է, որ խումբը ոչ ճիշտ է հասկացել պայմանը, և նրանց աշխատանքը փակուղի է մտել:

Ակտիվ մեթոդներով և խմբային խաղերով աշխատելիս՝ ուսուցիչը ետին պլան է անցնում: Նա ուղղություն տվողի և դիտորդի դեր է կատարում և մինչև վերջ փում է չեզոք վարող:

Աշխատանքն ավարտելուց հետո խմբերը ներկայացնում են իրենց աշխատանքները: Շնորհանդեսի ժամանակ ուսուցիչը հարցեր չի տալիս և չի ընդհատում գեկուցողի միտքը:

Վերջում աշխատանքները կարող են փակցվել պատին կամ գրատախտակին: Ուսուցիչը աշխատանքների գնահատման ձևը նախօրոք պետք է սահմանած լինի: Ցանկալի է, որ երեխաներն իրենք գնահատեն մյուս խմբի աշխատանքները: Շնորհանդեսի ժամանակ յուրաքանչյուր խմբի կողմից ներկայացված աշխատանք փակցվում է գրատախտակի վրա և մակագրվում խմբի համարով: Ցանկալի է, որ աշակերտներն իրենք գնահատեն միմյանց աշխատանքները. յուրաքանչյուր աշակերտ անվանում է, իր կարծիքով, խմբի լավագույն աշխատանքը (բացառությամբ իր աշխատանքի) և հիփնավորում՝ ինչ չափանիշներով (ձևակերպված կարծիք, յուրօրինակ լուծում, գեղարվեստական ձևավորում, տպավորիչ շնորհանդես և այլն) է առաջնորդվել գնահատման ժամանակ: Յուրաքանչյուր ելույթ ունեցողի կարծիքն ուսուցիչն արձանագրում է գրատախտակի վրա՝ գրում է «պլուս» կամ միավոր (10 միավորանոց համակարգ) համապատասխան աշխատանքի տակ: Միավորների (պլուսների) քանակը կբացահայտի հաղթողին, սակայն, ուսուցիչն անպայման պետք է ընդգծի յուրաքանչյուր խմբի ուժեղ և թույլ կողմերը: Գնահատմանը կարող է նախորդել փոքր քննարկում, որի ժամանակ ուսուցիչն և աշակերտներին հնարավորություն կտրվի հարցեր ուղղել յուրաքանչյուր խմբի անդամներին:

Ուսուցիչը պետք է նախօրոք սահմանի, թե որքան ժամանակ պետք է տրվի առաջադրանքի կատարմանը, շնորհանդեսներին և աշխատությունների գնահատմանը:

Ծանոթանանք այն մեթոդներին, որոնք բնորոշ են բնական գիտության ուսուցմանը, նպաստում են այս առարկայի նկատմամբ դեռահասի հետաքրքրության բորբոքմանն ու օգնում են առարկայի արդյունավետ ուսուցմանը:

ՓՈՐՁ ԵՎ ՓՈՐՁԱՐԿՈՒՄ

Մեթոդի նկարագրություն.

Փորձերը, փորձարկումները և այլ գործնական աշխատանքներ հատկապես կարևոր են բնության օբյեկտների հատկանիշներին և բնության երևույթների էությանը ծանոթանալու ժամանակ: Փորձերն ու փորձարկումը հնարավորություն են տալիս դասասենյակի պայմաններում արհեստականորեն ներկայացնել որոշ բնական երևույթներ, ստուգել աշակերտների կողմից արտահայտված ենթադրությունը, վարկածը: Աշակերտների կողմից իրականացվող փորձերն ու փորձարկումները նրանց հնարավորություն են տալիս ապագայում, գործնականում կիրառել ստացած գիտելիքը:

Փորձերն ու փորձարկումները նպաստում են, որ աշակերտներն իրենց անմիջական մասնակցությամբ և սեփական փորձառության հիման վրա կենդանի և անկենդան բնության օբյեկտների և երևույթների մասին ձևավորեն ճիշտ պատկերացումներ:

Փորձերի և փորձարկումների մեթոդների կիրառումը հատկապես կարևոր է այնպիսի հարցերի ուսուսասիրման ժամանակ, ինչպիսիք են, օրինակ, տարբեր նյութերի կամ մարմինների, օգտակար հանածոների հատկությունները, ֆիլտրման միջոցով ջրի մաքրման երևույթը, բնահողի բաղադրությունը և հատկությունները և այլն:

Տվյալ մեթոդի կիրառման նպատակն է զարգացնել աշակերտի այնպիսի հմտություններ ու կարողություններ, ինչպիսիք են.

Բնության օբյեկտների և երևույթների մասին ձևավորել իրական հասկացություններ, ձևավորել և զարգացնել տեղեկատվություն հավաքելու, ընդհանրացնելու, համեմատելու, վերլուծելու և եզրակացություններ անելու կարողություն, ուշադրության կենտրոնացում, հետաքրքրություն, պատասխանատվություն, հայցորդություն, անկախություն, բացահայտում:

Մեթոդը հնարավորություն է տալիս հաղթահարել այն դժվարությունները, որոնք կապված են տեսական գիտելիքի յուրացման հետ, որպեսզի ճշգրտվի և ընդլայնվի աշակերտի արդեն ունեցած գիտելիքը:

Մեթոդի կիրառումը.

Փորձը կատարվում է ցուցադրաբար կամ ֆրոնտալ: Ցուցադրական փորձը/փորձարկումը ուսուցիչը հենց ինքն է կատարում, եթե դրանց կատարման համար անհրաժեշտ է կրակ կամ այնպիսի նյութեր, որոնք երեխաների համար բարդ և դժվար են և վտանգավոր օգտագործման համար (օրինակ՝ կրակ): Այս ժամանակ պահանջվող սարքավորումները դրվում են սեղանին, հատուկ սարքի վրա այնպես, որ յուրաքանչյուր աշակերտ կարողանա տեսնել փորձի / փորձարկման ընթացքը:

Ցուցադրական փորձի / փորձարկման ժամանակ ուսուցիչը աշակերտներին ցույց է տալիս լաբորատոր սարքը (սարքավորում, ապարատ, նյութ և այլն), կատարում է փորձ և օգնում է նրանց բացատրել երևույթը:

Ֆրոնտալ փորձի/փորձարկման կատարման ժամանակ աշակերտների փոքրաքանակ խմբերին տրվում են անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր: Ուսուցիչը նրանց ծանոթացնում է աշխատանքային հրահանգը (օրինակ՝ ասում գրքի էջը, որտեղ նկարագրված է փորձը/ փորձարկումը, նախօրոք գրատախտակին գրում է կամ փակցնում արդեն մշակված ցուցումները) և պարզում է, թե որքանով հասկանալի է այն աշակերտների համար: Ցուցումներին ծանոթանալուց հետո աշակերտները ուսուցչի վերահսկման ներքո կատարում են փորձը կամ փորձարկումը: Դրանց ընթացքում նրանք գրառում են արդյունքները, իսկ ավարտելիս վերլուծում են ստացված արդյունքները և անում համապատասխան եզրակացություններ:

Գործողությունների ծրագիր.

1. Խնդիրի / հետազոտության օբյեկտի որոշում
2. Ենթադրության (վարկածի) արտահայտում
3. Փորձի/փորձարկման անցկացման համար անհրաժեշտ նյութերի և սարքավորումների պատրաստում
4. Աշխատանքի հրահանգների տրամադրում
5. Աշխատանքի ընթացակարգը և դրա ընթացքին հետևելը
6. Տվյալների հաշվառում/գրառում
7. Տվյալների վերլուծում և մեկնաբանում
8. Ենթադրությունների ստուգում և եզրակացություններ անել
9. Գործնական օգտագործման հնարավորությունների սահմանում

Մեթոդի կիրառման ժամանակ պետք է հաշվի առնել.

Աշխատանքի ճիշտ կազմակերպում. փորձի և փորձարկման նախապատրաստման ընթացքում ուսուցիչը ստուգում է սարքավորումը, ընտրելով անհրաժեշտ նյութը և մինչև դասը սկսելը ինքն անձամբ պետք է անցկացրած լինի նման փորձ կամ փորձարկում: Նաև անհրաժեշտ է ուսումնական միջավայրը համապատասխան կերպով կազմակերպել (օրինակ, նստարանների տեղադրությունը), անվտանգության կանոնները մանակրկիտ ծանոթացնել և պահպանել:

ԴԻՏԱՐԿՈՒՄ

Մեթոդի նկարագրություն.

Դիտարկումը բնագիտության ուսումնասիրման հիմնական մեթոդներից մեկն է և հատկապես մեծ նշանակություն և ծանրաբեռնում ունի տարրական դասարաններում, քանի որ հենց այս տարիքի երեխաների մոտ է բնության անմիջական դիտարկմամբ և ուսումնասիրությամբ ձևավորվում կոնկրետ պատկերացում շրջապատող աշխարհի մասին: Դիտարկման մեջ ենթադրվում է ճիշտ պատկերացումների, հասկացությունների, հմտությունների ու կարողությունների ձևավորման նպատակով աշակերտների կողմից կենդանի և անկենդան բնության օբյեկտների և երևույթների անմիջական ընկալումը:

Դիտարկման կազմակերպման հիմնական պահանջն է լավ մտածված և գիտակցված ծրագիրը, որում արտացոլվում է ոչ միայն բովանդակությունը, դիտարկումների հաջորդականությունը, դրանց անցկացման ուղիները, այլ նաև ցույց են տրվում արդյունքների գործնական կիրառման ուղիները:

Տվյալ մեթոդի կիրառման նպատակն է զարգացնել աշակերտի այնպիսի հմտություններ ու կարողություններ, ինչպիսիք են.

Զննողականություն, հիշողություն, ուշադրություն, պատասխանատվություն, հետաքրքրություն և հետաքրքրասիրություն, հայցորդություն, նախաձեռնություն և ինքնուրույնություն:

Շրջապատող իրականության մասին իրական և կոնկրետ պատկերացումների և հասկացությունների ձևավորում:

Բնության երևույթների մշտական փոփոխման-զարգացման, դրանց փոխադարձ կապերի և բնության մեջ ընթացող բոլոր գործընթացների օրինաչափությունների որոշում, տրամաբանական մտածողություն, համապատասխան աղեկվատ տերմինաբանությամբ բանավոր և գրավոր խոսք, էկոլոգիական գիտակցություն:

Մեթոդի օգտագործումը.

Տարրական դասարաններում կարելի է անցկացնել տարբեր դիտարկումներ: Օրինակ՝ եղանակի, բույսերի սեզոնային փոփոխականության, կենդանիների կենսակերպի, հորիզոնում արևի բարձրության փոփոխության և դրա հիման վրա օրվա տևողության, գիշերը աստղալից երկնքի, տարբեր մարմինների շարժման և այլն:

Մեթոդի կիրառման ժամանակ առաջադրանքներն աստիճանաբար պետք է բարդացվեն: Դիտարկման կարողության ձևավորման մի քանի փուլ է առանձնացվում.

1. Դիտարկում՝ անմիջապես ուսուցչի ղեկավարությամբ: Հիմնականում օգտագործվում է I դասարանում, երբ աշակերտները դեռևս չունեն շրջակա միջավայրի դիտարկման հմտություններ և դրանում տեղի ունեցած այս կամ այն փոփոխությունն արձանագրելու կարողություն:
2. Կարճաժամկետ համակարգային դիտարկումներ: Աշակերտներն այն անցկացնում են ուսուցչի հանձնարարությամբ: Օրինակ, դիտարկում են պտղի հասունացումը, տերևների գունավորման փոփոխումը և այլն:
3. Երկարատև ինքնուրույն դիտարկումներ: Օրինակ, սերմի բողբոջում, թռչունների դիտարկում և այլն:
4. Հետազոտական աշխատանքի հետ կապված դիտարկումներ:

Գործողությունների ծրագիր.

1. Դիտարկման օբյեկտի ընտրություն ուսուցչի կամ աշակերտի կողմից:
2. Աշակերտների նախապատրաստում դիտարկման համար. անվտանգության կանոնների և աշխատանքային գործընթացի կանոնների ծանոթացում:
3. Դիտարկման նպատակի հստակ սահմանում:
4. Առաջադրանքների կազմում և աշակերտների միջև դրա բաշխում:
5. Դիտարկման համար անհրաժեշտ սարքերի պատրաստում, ռեսուրսների և սարքավորումների պատրաստում:
6. Դիտարկման արդյունքների գրանցում:
7. Դիտարկման արդյունքների մշակում և դրանցից նախնական եզրակացությունների կատարում:
8. Պարզ պատճառների, արդյունքների, կապերի որոշում:
9. Ուսումնական և գործնական գործունեության մեջ դիտարկման արդյունքների կիրառում:

Մեթոդի կիրառման ժամանակ պետք է հաշվի առնել.

Աշխատանքի ճիշտ կազմակերպում և անվտանգության կանոնների պահպանում: Երևույթների ոչ ճիշտ մեկնաբանում և սուբյեկտիվության հավանականություն:

Օրինակ՝

I. Թռչունների դիտարկում

Անհրաժեշտ նյութ.

Ընտրովի՝ թռչունների նույնականացման գրքույկ, երկդիտակ:

Պարտադիր՝ հատիկներ, թել, դիտարկման օրացույց (աշխատանքային տետր), իմպրովիզացված կերաման թռչունների համար:

Գործողությունների ծրագիր (ակտիվություններ).

1. **Դիտարկման օբյեկտ՝** թռչուններ:
2. **Աշակերտներին պատրաստելը.** Թռչունների կերով լի տարան պետք է դրվի լավ երևացող տեղում: Լավագույն տեղը կլինի պատուհանի գոգը: Հիշեք, որ կերամանը անմիջապես պետք է լրացվի, հենց որ դատարկվի:
3. **Դիտարկման նպատակը.** Այն թռչունների դիտարկում, որոնք կօգտվեն այս կերից:
4. **Առաջադրանքներ կազմել.** Ինչպե՞ս են իրենց պահում թռչունները կերամանի մոտ: Փոխվո՞ւմ է արդյոք թռչունների թիվը՝ ըստ օրերի և սեզոնների: Տարվա ո՞ր ժամանակահատվածում եք նկատել ավելի շատ թռչուն ձեր դրած կերամանի մոտ: Ինչո՞ւ է թելը դրվում տարայի կողքին:
5. **Անհրաժեշտ սարքավորումների պատրաստում.** Թռչունների կերամանների կազմակերպում (պլաստմասսայե փոքրիկ ափսեի կամ տուփի մեջ լցված արևածաղկի սերմեր): Կերամանի մոտ դրվում է գունավոր թել:
6. **Դիտարկման արդյունքների գրառում օրացույցի մեջ.** Գրառման արդյունքները նշվում են աշխատանքային տետրում կամ հատուկ կազմած օրացույցի մեջ:
7. **Դիտարկման արդյունքների մշակում.** Թռչունների թիվը փոխվում է՝ ըստ սեզոնների, զարնան ու ամռանն ավելի շատ թռչուններ էին հավաքվում կերով լի ամանների վրա, ձմռանը դրանց թիվը նվազեց, զարնանը որոշ թռչուններ թելն օգտագործեցին բույն սարքելու համար:
8. **Պատճառների, կապերի որոշում.** Գարնանը և ամռանը ավելի շատ թռչուններ են, քանի որ նրանք չվադառնում են տաք երկրներից, իսկ աշնանը նրանք հետ են չվում, և նրանց թիվը նվազում է: Որոշ թռչուններ տարբեր նյութեր են օգտագործում բույն կառուցելու համար:

ԷՔՍԿՈՒՐՍԻԱ ԵՎ ԳԻՏԱՐՇԱՎ

Մեթոդի նկարագրություն.

Տարրական դասարաններում բնագիտության ուսումնասիրման ժամանակ մեծ նշանակություն ունեն էքսկուրսիաները և թեմատիկ գիտարշափեսերը, որոնք օգնում են աշակերտներին ավելի խորը և հիմնավոր ուսումնասիրել բնության օբյեկտների և երևույթների բազմազանությունը, կողմնորոշվել նրանում, հայտնաբերել օրգանիզմների և շրջակա միջավայրի պայմանների միջև գոյություն ունեցող կապերը: Անչափ կարևոր է նաև այն փաստը, որ հենց էքսկուրսիաների և արշափեսերի ժամանակ է զարգանում աշակերտների մոտ զգացմունքային դրական վերաբերմունք շրջակա միջավայրի նկատմամբ և հնարավորություն է տրվում դասի ժամանակ սովորածն ուղղակիորեն կապել իրականության հետ:

Էքսկուրսիայի կամ գիտարշավի բովանդակությունը պետք է անմիջականորեն կապվի նախորդ դասերին անցածի կամ հաջորդ դասերին անցնելու նյութի հետ:

Միևնույն ժամանակ, էքսկուրսիայի կամ գիտարշավի ընթացքում հավաքված նյութը, ստացած պատկերացումները և դիտարկման արդյունքներն անպայման պետք է օգտագործվեն ուսումնական գործընթացում:

Բնության ուսումնասիրման հետազոտական և հոգատար մոտեցումը հնարավորություն է տալիս էքսկուրսիաների և գիտարշափեսերի ժամանակ երեխաներին տեղում սովորեցնել կողմնորոշվել տարածության և ժամանակի մեջ, դիտարկել բնության օբյեկտներն ու երևույթները, համեմատել և որոշել դրանց միջև գոյություն ունեցող փոխադարձ կապերը, և, ամենակարևորը, բորբոքել շրջակա միջավայրի մասին հոգածության և պատասխանատվության զգացում:

Էքսկուրսիան և գիտարշավը հիմնվում են աշակերտների կողմից սովորած կամ

ուսումնասիրված օբյեկտների և երևույթների ըմբռնման վրա բնական և արհեստականորեն (կենդանաբանական այգին, բուսաբանական այգի, թանգարան և այլն) ստեղծված միջավայրում: Էքսկուրսիան և գիտարշավը նպաստում են, որ աշակերտների մոտ ձևավորվի իրական պատկերացում շրջապատող աշխարհի՝ որպես մեկ ամբողջության մասին, որում բոլոր բաղադրիչները փոխկապակցված են:

Այս մեթոդի կիրառման նպատակն է զարգացնել աշակերտի այնպիսի հմտություններ ու կարողություններ, ինչպիսիք են.

Բնության օբյեկտների և երևույթների դիտարկում, համեմատություն, հետազոտություն և նրանց միջև կապերի սահմանում, շրջապատող իրականության անկախ ուսումնասիրում, շրջակա միջավայրի մասին հոգաձության ու պատասխանատվության, էկոլոգիական գիտակցության ձևավորում և զարգացում:

Էքսկուրսիաները կամ գիտարշավներն ունեն մեծ ճանաչողական և դաստիարակչական գործառույթ. դրանք խորացնում և ընդլայնում են աշակերտների գիտելիքները և նպաստում տեսական գիտելիքները գործնականի հետ միացնելուն, աշակերտների մոտ ձևավորում էկոլոգիական և զեղազիտական գիտակցություն, դրական զգացմունքներ:

Մեթոդի կիրառումը.

Էքսկուրսիաներն ու գիտարշավներն անցկացվում են բնության գրկում, թանգարանում, ցուցահանդեսում, բուսաբանական այգում, կենդանաբանական այգում, պահպանված տարածքներում, ձեռնարկություններում և այլն:

Էքսկուրսիան և գիտարշավը կարող են լինել ուսումնական (ծրագրային) և ոչ ուսումնական (առանց ծրագրի), թեմատիկ և համալիր: Ուսումնական էքսկուրսիան և գիտարշավը կարելի է անցկացնել ինչպես մինչև հարցի ուսումնասիրումը (օրինակ, էքսկուրսիա դպրոցի տեղադրությունն ուսումնասիրելու համար), այնպես էլ այն ուսումնասիրելուց հետո (օրինակ՝ եղանակ, կենդանիներ և բույսեր):

Էքսկուրսիան և գիտարշավը սովորաբար բաղկացած են երեք փուլից. նախապատրաստական (կազմակերպական), հիմնական (էքսկուրսիայի կամ գիտարշավի նպատակը, խնդիրը, հետազոտության սահմանում) և ամփոփիչ (աշխատանքների ներկայացում):

Անչափ կարևոր է այն գործոնը, որ նախապատրաստական աշխատանքների կատարումից հետո աշակերտներին գործողության ազատություն և անկախություն տրվի, որպեսզի նրանք իրենց այնպես զգան, ինչպես դաշտային հետազոտողները: Հենց էքսկուրսիան և գիտարշավն են աշակերտներին հնարավորություն տալիս անձնական փորձով տիրապետել բնության մեջ, դաշտում կամ աշխատանքի տեղում նյութի հավաքման, հավաքած նյութի պահածոյացման որոշ եղանակների, ինչպես նաև անձամբ ծանոթանալ բնության օբյեկտներին և երևույթներին:

Էքսկուրսիայից կամ գիտարշավից հետո աշակերտները պետք է պատրաստեն իրենց կողմից անցկացված դիտարկումներ, հետազոտությունների գրավոր կամ այլ տեսքով ներկայացված հաշվետվություն: Ինչպես նաև անհրաժեշտ է հավաքված նյութը պատրաստել, պահպանել և վերլուծել, դրանք համեմատել դասագրքի համապատասխան դասի հետ, քննարկել բնապահպանական և էկոլոգիական խնդիրներ, հնարավոր գործնական միջոցառման վերաբերյալ քննարկում կազմակերպել, այլ գործնական գործունեության անցկացում քննարկել և պլանավորել (օրինակ՝ բուսաբանական գիտարշավից կամ բուսաբանական այգում էքսկուրսիայից հետո դեղաբույսերի հավաքում, դեկորատիվ կամ այլ բույսերի աճեցում դպրոցի բակում և փոքրիկ բուսաբանական այգու ստեղծում, կենդանի անկյունի ստեղծում՝ օգտագործելով հավաքված նյութը և անցկացված վերլուծության արդյունքները, պատրաստել ուսումնական օժանդակ միջոցներ, ստեղծել հերբարիում, ակվարիում և այլն):

Գործողությունների ծրագիր.

1. Էքսկուրսիայի կամ գիտարշավի պլանավորում. Ուսուցիչը նախապես ծանոթանում է էքսկուրսիայի կամ գիտարշավի անցկացման վայրին, գտնում և ընտրում է ամենահետաքրքիր տիպիկ օբյեկտները, ուսուսասիրում է երթուղին, կանգառների համար հարմար վայրերը, մտածում է աշակերտների կողմից ինքնուրույն դիտարկումների կամ աշխատանքների անցկացման բնույթը, ինչ կարող են հավաքել նրանք այդ ժամանակ, կազմում է էքսկուրսիայի կամ գիտարշավի անցկացման պլանը, սահմանում է ամփոփիչ գրույցի հիմնական հարցերը:
2. Աշակերտների նախապատրաստում. աշակերտներին էքսկուրսիայի կամ գիտարշավի խնդիրները և բովանդակությունը ծանոթացնել, հանձնարարություններ և համապատասխան սարքավորումները (օրինակ, կողմնացույց, բրիչ, թղթապանակներ հերբարիումի համար, պիտակներ, տարաներ, բռնելու ցանցեր, խոշորացույց և այլն) բաժանել աշակերտների խմբերի միջև, բնության մեջ վարքի և անվտանգության կանոնները ծանոթացնել:
3. Էքսկուրսիայի կամ գիտարշավի ամփոփում. էքսկուրսիայի կամ գիտարշավի ժամանակ հավաքած նյութերի մշակում և օգտագործում:

Մեթոդի կիրառման ժամանակ պետք է հաշվի առնել.

Նախնական պլանավորում և պատշաճ կազմակերպում, բնության գրկում վարքի և անվտանգության կանոնների պահպանում՝ ելնելով բնակավայրից և դպրոցի գտնվելու վայրից:

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԽԱՂԵՐ

Խաղը մարդու, հատկապես՝ երեխայի վարքագծի առաջատար ձևերից մեկն է: Խաղը ուսուցանելու նպատակով՝ սա հնարավոր իրականության խմբային հետազոտման միջոց է, և այս ճանապարհով սոցիալական փորձի ստացում:

Գերմանացի հոգեբան Բյուլերը համարում էր, որ խաղը գործունեություն է, որի իրականացման հիմքում դրված է ֆունկցիոնալ հաճույք ստանալը: Բոլոր վերոասցյալներից կարելի է սահմանել, որ խաղը հնարավոր իրականության խմբային կամ երկխոսությամբ հետազոտման մեթոդ է: Խաղային գործունեության հիմքում իրականում դրված են տարբեր տեսակի հաճույքները, մասնավորապես.

1. Գործընկերների հետ ուղղակի շփման հաճույքը:
2. Խաղային իրավիճակների արդյունքները արագությամբ հստակեցնելու հաճույքը:
3. Մրցույթից ստացած հաճույքը:
4. Սեփական անձի և հնարավորությունների բացահայտումից ստացած հաճույքը:
5. Դերի մեջ մտնելու հաճույքը և այլն:

Իրավիճակային խաղ. Սա դասի ժամանակ խաղարկված փոքր բեմականացում է, ներկայացում, որի նպատակն է երեխայի համար անձանոթ և անսովոր իրադարձությունների կենդանացումը՝ դրանց խաղարկման միջոցով:

Ուսուցիչն ընտրում է դասի ժամանակ քննարկվելիք (ուսուսասիրվելիք) թեման և կազմում այուժեն: Այնուհետև երեխաների հետ բաշխում է դերերը և դատողություն անում այն մասին, թե ինչպես իրականացվի մանկական ներկայացումը:

Ներկայացման ընթացքում ուսուցիչը կարող է ընտրել երեխաների և նրանց հարցեր տալ (օրինակ՝ ներկայացման բարելավման նպատակով): Խաղն ավարտելուց հետո ամբողջ դասարանը վերլուծում է այն:

Այս մեթոդը երեխային հնարավորություն է տալիս ավելի լավ հասկանալ իրեն ծանոթ իրադարձությունները, համարձակ արտահայտել իր զգացումներն ու մտքերը, իրեն զգալ խմբի անդամ, համագործակցել ուրիշ երեխաների հետ (այսինքն՝ մասնակցել) և այլն: Միևնույն ժամանակ, խաղով հասնում են երեխայի սոցիալականացման (հասարակության մեջ առկա փորձի յուրացում և ստացում):

Մեթոդի նկարագրություն.

Կրտսեր դպրոցական տարիքում, տարրական աստիճանում դեռահասի զարգացման առումով մեծ դերակատարություն ունեն ուսուսմանական խաղերը: Դրանք նպաստում են ուսուսմանական գործընթացի ակտիվացմանը, զարգացնում են երեխաների դիտարկման կարողությունը, ուշադրությունը, հիշողությունը, համակարգված մտածողությունը: Դրանք կարող են օգտագործվել ինչպես նախապես ձեռք բերված գիտելիքի ստուգման և ամրապնդման, այնպես էլ նրա ընդլայնման և խորացման համար:

Ելնելով բնագիտության առարկայի առանձնահատկությունից՝ ուսուցիչը դասի ժամանակ կարող է օգտագործել տարբեր խաղեր (դերային, գործնական, ժամանցային և այլն) ըստ նրա, թե ինչն է դասի նպատակը, բովանդակությունը, ինչպիսին է աշակերտների գիտելիքը և այլն:

Ուսուսմանական խաղերի ընթացքում ուսուցիչը հիմնականում առաջատարի, ուղղություն տվողի և դիտորդի դեր է կատարում: Ամբողջ խաղի ընթացքում ուսուցիչը մինչև վերջ մտում է չեզոք առաջնորդ, պահպանում է հարաբերությունների հաշվեկշիռը և դասարանում ստեղծում հաճելի մթնոլորտ:

Ուսուսմանական խաղերի ընթացքում ամբողջ ուշադրությունը կենտրոնացվում է աշակերտների ակտիվության վրա: Նման խաղերի ժամանակ աշակերտին հնարավորություն է տրվում, որ ինքն ուսուսմասիրի, տարբերակի, օգտագործի, համապատասխանաբար տեղադրի նյութը, հավատա իր ուժերին, գործի և գտնի ելքը, ազատ դատողություն անի իր զգացմունքների, գործողությունների մասին, վերլուծի դրանք և եզրակացություններ անի:

Այս մեթոդի կիրառման նպատակն է զարգացնել աշակերտի այնպիսի հմտություններ ու կարողություններ, ինչպիսիք են.

Դասակարգման, վերլուծության, պատճառահետևանքային կապերի որոշման, հաղորդակցման (հատկապես համատեղ կամ անհատական որոշումների կայացման ժամանակ) հմտություններն ու կարողությունները:

Ուսուսմանական խաղերը աշակերտների մոտ ձևավորում են մոտիվացիա, հետաքրքրություն, ստեղծագործականություն, երևակայություն, բարձրացնում են նրանց գործունակությունը: Ուսուսմանական խաղերը նպաստում են ուսանման գործընթացին և գիտելիքը գործնականում կիրառելու բարձր հնարավորությանը:

Տարիքային առանձնահատկությունների նախատեսմամբ (տարրական դասարաններում խաղերը հրատապ են երեխաների համար) խաղերի ժամանակ բարձրացվում է աշակերտների մոտիվացիան և բորբոքվում հետաքրքրություն առարկայի նկատմամբ:

Գործողությունների ծրագիր.

1. Պլանավորել խաղը և պատրաստել անհրաժեշտ նյութը:
2. Մասնակիցների միջև բաշխել դերերը:
3. Ծանոթանալ խաղի կանոններին (հրահանգներին):
4. Հետևել խաղի գործընթացին:
5. Ամփոփել խաղը և եզրակացություններ անել:

Մեթոդի կիրառման ժամանակ պետք է հաշվի առնել.

Խաղը պահանջում է աշակերտների ինտենսիվ պատրաստում: Դրան երբեմն մասնակցում է աշակերտների միայն որոշակի հատված: Պահանջում է աշակերտների նկատմամբ ինտեգրված վերահսկողություն: Երբեմն կարող է խնդիրներ առաջանան մասնակիցների միջև դերերի բաշխման ժամանակ:

ՕՐԻՆԱԿ. ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԽԱՂ. «ԱՐԵՎԸ՝ ԼՈՒՅՍԻ ԵՎ ՋԵՐՄՈՒԹՅԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐ»

Մասնակիցներ. 1 պատմող, առնվազն 10 աշակերտ:

Անհրաժեշտ նյութեր. նկարազարդ քարտեր. արև, արևի ճառագայթներ, երկիր, բույսեր, կենդանիներ, ջուր, մարդիկ:

Նկարագրություն.

Աշակերտներին տրվում են քարտեր: Կախված նրանից, թե ինչ պատկեր է նկարած քարտի վրա, համապատասխանաբար, նրանք այդ դերն են ստանում ներկայացման մեջ:

Պատմողը կարդում է տեքստը. «Արևը մեզ տալիս է լույս և ջերմություն»:

Աշակերտ-արևը կանգնում է մեջտեղում և աշակերտ-ճառագայթների օգնությամբ անում է նմանակում՝ կարծես ճառագայթ է արձակում:

Պատմող. «Երկիրը պտտվում է արևի շուրջ»:

Աշակերտ-երկիրը արևի շուրջն է պտտվում:

Պատմող. «Երկրի վրա մարդիկ են ապրում»:

Աշակերտ-մարդիկ կանգնում են Երկրի շուրջ:

Պատմող. «Ինչո՞վ են սնվում մարդիկ»:

Աշակերտ-մարդիկ անվանում են սննդամթերքները: Եթե սննդամթերքը կենդանական է, բեմ են դուրս գալիս կենդանիները, եթե բուսական՝ բույսերը:

Պատմող. «Արևային էներգիան ճամփորդում է արևից մինչև երկրի մակերևույթ»:

Աշակերտ-ճառագայթներն անում են համապատասխան շարժումը:

Պատմող. «Այնուհետև բույսերը սնվում են արևի լույսով և ջերմությամբ»:

Աշակերտ-բույսերն անում են համապատասխան շարժումը:

Պատմող. «Կենդանիները սնվում են բույսերով»:

Աշակերտ- կենդանիներն անում են համապատասխան շարժումը:

Պատմող. «Մարդիկ սնվում են բույսերով և կենդանիներով»:

Աշակերտ-մարդիկ կատարում են համապատասխան շարժումը:

Պատմող. «Ի՞նչ կլինի, եթե արևն անհետանա»:

Սպասում եք լսարանի պատասխաններին:

Պատմող. «Բույսերն այլևս սնունդ չեն ունենա և կվերանան: Համապատասխանաբար, կենդանիները նույնպես կանկեն և կվերանան, մարդկանց սնունդն էլ կսպառվի և նրանց ևս նույնն է սպասվում»:

Կամավորները այս տեսարանը զվարճալի են մարմնավորում:

Պատմող. «Եկե՛ք վերադարձնենք արևը: Մեզ արևն ապրելու համար է անհրաժեշտ: Շնորհակալություն, արև՝ »:

Աշակերտ-արևը խոնարհվում է՝ իր երախտագիտությունը հայտնելու համար:

Պատմող. «Մեզ մաքուր բնահող է անհրաժեշտ ապրելու համար: Շնորհակալություն, հո՛ղ»:

Աշակերտ-հողը խոնարհվում է՝ ի նշան երախտագիտության:

Պատմող. «Ի՞նչ կպատահի, եթե մաքուր ջուր չունենանք»:

Սպասում եք լսարանի պատասխաններին:

Պատմող. «Բույսերը չեն աճի, կենդանիները կեր չեն ունենա, մարդկանց սպառնում է սով: Մեզ ապրելու համար մաքուր ջուր է անհրաժեշտ»:

ՕՐԻՆԱԿ. ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԽԱՂ . «ՈՐՄԱԳՈՂԵՐԸ ԵՎ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ՈՍՏԻԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ»

Նպատակը. Աշակերտների էկոլոգիական դաստիարակություն և շրջակա միջավայրի մասին հոգածության և պատասխանատվության զգացման զարգացում:

Նկարագրություն.

1. Պատրաստել խաղի համար անհրաժեշտ նյութ. 50 հատ քարտ կենդանիների պատկերով կամ անվանամամբ, 2X20 սմ - երկու գույնի այսպես կոչված «կյանքի» գիծ, քորոցներ յուրաքանչյուր խաղացողի համար:
2. Քարտերը պետք է ցրված լինեն խաղադաշտում, որը արգելոց է, որտեղ որսորդությունն արգելված է:
3. Աշակերտները հավասար բաժանվում են երկու ջոկատի, և երկուսին էլ տրվում է գույն: Խաղացողները աջ կողմում ամրացնում են համապատասխան ջոկատի «կյանքի» գույնը:
4. Մի թիմը կկոչեն «Բնապահպանական ոստիկանություն», և նրանց խնդիրն է ապահովել, որ արգելոցում ոչ ոք որս չանի: Երկրորդ թիմը կկոչեն «Որսագողեր» և նրանց նպատակն է արգելոցում կենդանիներ բռնել և նրանց որսորդի տուն տանել:
5. Որսորդի տունը կլինի խաղադաշտի որևէ ծայրամասում: Խաղը սկսում են որսագողերը ճիշտ այս տեղից, իսկ բնապահպանական ոստիկանությունը ամբողջ հրապարակ-արգելոցում է տեղակայված:
6. Շեփորի ձայնը հնչելուն պես, որսագողերը սկսում են կենդանիների որսը: Նրանք կենդանու պատկերով կամ անվանումով քարտը պետք է դնեն գրպանում և առանց բռնելու պետք է վերադառնան որսորդի տուն: Որսագողը մեկ որսի ժամանակ միայն մեկ կենդանի կարող է բռնել:
7. Բնապահպանական ոստիկանը փորձում է որսագողին բռնել իրեղեն ապացույցով՝ գրպանի կենդանու նկարով: Ձերբակալելու ժամանակ նրանք որսագողի ուսից հեռացնում են թերթի գունավոր շերտը:
8. Եթե ձերբակալելիս որսագողի մոտ կենդանի հայտնաբերվի, նա վերադարձնում է կենդանուն և նոր կյանք ստանալու համար վերադառնում որսորդի տուն: Եթե նա չունի որս, նրան ձերբակալելն անօրինական է, և ոստիկանը պետք է վերադարձնի կյանքը: Որսագողերը չեն կարող ձերբակալել բնապահպանական ոստիկաններին:
9. Խաղի ժամանակը սպառվելուց հետո, ամբողջ խմբի հետ գումարվում է, թե քանի կենդանի են բռնել որսագողերը, և քանիսին է փրկել բնապահպանական ոստիկանությունը:
10. Հավաքվում են բոլոր քարտերը (նաև նրանք, որոնք որսագողերը չկարողացան գտնել), կրկին փոխվում են հրապարակ-արգելոցում, թիմերի դերերը փոխվում են, և սկսվում է խաղի երկրորդ փուլը:

ՕՐԻՆԱԿ. ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԽԱՂ. «ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ԵՐԿՐՆՏՐԱՆՔ»

Նպատակը. Աշակերտների էկոլոգիական դաստիարակություն և շրջակա միջավայրի մասին հոգածության և պատասխանատվության զգացման զարգացում: Գիտակցել ռեսուրսների ռացիոնալ օգտագործման նշանակությունը:

Նկարագրություն.

1. Խաղի համար պատրաստեք անհրաժեշտ նյութերը. գավաթ և 16 հատիկ, օրինակ, գետնընկույզ:
2. Բաժանել չորս հոգանոց խմբերի և ծանոթանալ կանոններին. գավաթը ներկայացնում է անտառ կամ ծով, իսկ հատիկները՝ ծառեր կամ ձուկ: Յուրաքանչյուր թիմին տրվում է գավաթ 16 «ծառով» (ձկնով): Խաղի նպատակն է, որ խումբը հնարավորինս շատ ծառ հատի (ձուկ բռնի):
3. Անտառում (գավաթում) ընդամենը 16 ծառ է (հատիկ, քանի որ սա անտառի առավելագույն տարողունակությունն է): Յուրաքանչյուր 4 հատած ծառի համար յուրաքանչյուր աշակերտ կստանա 4 միավոր: Համապատասխանաբար, որքան ավելի շատ ծառ հատեն, այնքան ավելի շատ միավորներ կունենան:

4. Խաղի ժամանակ աշակերտները կարող են բոլոր ծառերը կտրել, մի քանի ծառ կտրել կամ ընդհանրապես չկտրել:
5. Աշակերտներին տրվում է չորս 20 վայրկյանանոց խաղափուլ, երբ նրանք կարող են ծառ հատել: Ուսուցիչը ծանուցում է փուլը սկսելու և ավարտելու ժամանակը:
6. Եթե առաջին փուլից հետո գավաթում «ծառ» մնա, երկրորդ փուլի համար յուրաքանչյուր մնացած ծառին մեկ ծառ կավելացվի: Օրինակ, եթե 4 ծառ է մնում, կավելանա ևս 4 ծառ: Բայց նոր փուլ սկսելու ժամանակ անտառում ծառերի քանակը չպետք է գերազանցի 16-ը, քանի որ անտառում ավել չի տեղավորվում:
7. Խաղի ավարտից հետո դասարանում կկազմակերպվի դասի քննարկում: Հարցեր քննարկման համար.
 - ա) Քանի՞ միավոր են հավաքել խմբերը:
 - բ) Ինչո՞ւ է ծառ ավելացվում միայն այն դեպքում, երբ գավաթում միայն մի քանի ծառ կար մնացած: (Եթե բոլոր ծառերը կտրվեն, ծառերը չեն կարողանա բազմանալ:)
 - գ) Ի՞նչ էր տեղի ունենում, երբ խմբի անդամները չէին համագործակցում միմյանց հետ:
 - դ) Ո՞րն էր ծառ կտրելու ժամանակ լավագույն ռազմավարությունը: (Յուրաքանչյուր խաղափուլում 8 ծառ հատելը:)
 - ե) Ռեսուրսների օգտագործումը միևնույն ժամանակ պահանջում է հոգաձություն նրանց մասին: Թվարկե՞ք ռեսուրսները, որոնք պետք է խնայողաբար օգտագործվեն:
 - զ) Ի՞նչ ազդեցություն կունենա բնակչության քանակի աճը երկրագնդի ռեսուրսների օգտագործման վրա:

Ծանոթություն. Տվյալ ակտիվությունը կարող էք կրկնել 8 հոգանոց խմբերում, որպեսզի արտացոլեք բնակչության աճի գործոնը:

ՕՐԻՆԱԿ. ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԽԱՂ. «ԼՈՏՈ» (ԱՇԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ, ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ)

Նպատակը. Անցած նյութի ամրապնդում:

Նկարագրություն.

1. Աշակերտներին (կամ աշակերտների խմբերին) բաժանվում են քարտեր:
2. Ուսուցիչն անվանում է օբյեկտը, և աշակերտներն այն ծածկում են:
3. Ով ավելի արագ ծածկի բոլոր օբյեկտները և ճիշտ անվանի դրանք, նա կլինի հաղթողը:

Ծանոթություն. Խաղը կարելի է անցկացնել գրատախտակի մոտ: Երեք աշակերտ (մեկական մասնակից՝ յուրաքանչյուր խմբից), ըստ ուսուցչի ազդանշանի, ընտրում և կախում են անվանումները: Մնացածները ուշադիր դիտարկում են, ուղղում և լրացնում ընկերների պատասխանները:

ԽԱՂԵՐ՝ ԳԻՏԵԼԻՔԸ ՍՏՈՒԳԵԼՈՒ ՀԱՄԱՐ

Քարտեր

Աշակերտներին բաժանեք խմբերի: Խմբերին բաժանեք նույն քանակով քարտեր և խնդրեք նրանց, հնարավորինս շատ տերմիններ հիշել սովորած նյութից: Տվեք 5 րոպե ժամանակ առաջադրանքը կատարելու համար: Ժամանակի ավարտից հետո հավաքեք քարտերը, կհաղթի այն խումբը, որը գրել է ամենից շատ տերմին:

Քարտերը խառնեք, բաժանեք դասարանում: Աշակերտներին խնդրեք հերթով բացատրել այն տերմինը, որ գրված է նրանց քարտի վրա:

Պատմածի պատմելը

Գրատախտակի մոտ կանչեք երեք աշակերտի: Նրանցից երկուսը դուրս են գնում դասարանից, իսկ մեկը մնում է և դասարանի հետ լսում տեղեկատվություն, որը նրանց համար կարդում է ուսուցիչը (2-3 պարբերություն՝ տեսական հատվածից):

Այնուհետև դասարան հրավիրեք աշակերտներից մեկին, որը սպասում է դրսում, և խնդրեք խաղի առաջին մասնակցին նրան պատմել լսածը:

Այնուհետև հրավիրեք վերջին՝ երրորդ մասնակցին, որը տեղեկությունը կլսի երկրորդ մասնակցից: Դրանից հետո նորից կարդացեք տեքստը և դասարանի հետ մեկտեղ համեմատեք խաղի երկրորդ մասնակցի տարբերակի հետ:

ԱՃՈՒՐԴ

I տարբերակ

Վաճառվում է գնահատական «10 միավոր» կամ մրցանակ: Յուրաքանչյուր մասնակցից կարող է «գնել» գնահատական կամ մրցանակ, այսինքն՝ անվանել թեմայի հետ կապված ցանկացած տերմին (օրինակ, եթե աճուրդի թեման է «Վրաստանի ռելիեֆը», աշակերտը կարող է անվանել «լեռ» տերմինը): Երկրորդ աշակերտը բարձրացնում է գինը և ավելացնում նոր տերմին (օրինակ, «լեռնաշղթա», «գագաթ»), երրորդը կարող է ավելի «բարձրացնել գինը»՝ անվանելով նոր տերմին (օրինակ, «երոզիական ռելիեֆ», «կարստային ռելիեֆ» և այլն): Բառերը չպետք է կրկնվեն:

Եթե հերթական անվանումից հետո դադար է առաջանում, ուսուցիչը հարվածում է մուրճը. «կարստային ռելիեֆ մեկ», «կարստային ռելիեֆ երկու», այս ժամանակ աշակերտները փորձում են հիշել այլ բառեր: Հաղթող է նա, ով վերջում է անվանում տերմին, այսինքն՝ նա, ումից հետո, մինչև մուրճի երրորդ հարվածը, ոչ ոք չի հիշում նոր բառ:

Հաղթողը մասնակցիցը ստանում է գնահատում՝ «10 միավոր» կամ մրցանակ:

II տարբերակ

Աճուրդի հայտարարումից հետո ուսուցիչը աշակերտներին առաջարկում է հաշվել «պայմանական միավորները», այսինքն՝ թղթի վրա գրեն բոլոր տերմինները, որ կապված են թեմայի հետ և հաշվեն գրված տերմինների/բառերի քանակը:

Այս առաջադրանքը կատարելու համար աշակերտներին տրվում է որոշակի ժամանակ, օրինակ՝ 5 րոպե: 5 րոպե հետո աճուրդն սկսվում է:

Ուսուցիչը դասարանին առաջարկում է դասի «նախնական գինը»՝ ենթադրենք 6 պայմանական միավոր: «Ո՞վ կարող է ավելի»: Մասնակիցներն անվանում են իրենց թվերը (այսինքն՝ գրված բառերի թիվը): Ուսուցիչը բացահայտում է երեք հաղթողների, ովքեր ամենաբարձր գինն առաջարկեցին (ամենաշատ բառերն են գրել): Երեքն ենք ընտրում, որովհետև հաղթողի աշխատանքում կարող է սխալ լինի կամ կրկնություն, այս դեպքում ստուգվում է հետևյալ աշխատանքը:

Հաղթողների կողմից ստեղծված տերմինների ցուցակները գրվում են գրատախտակի վրա: Մյուս աշակերտները լրացնում են ցանկը, ավելացնում բաց թողնված բառերը: Միննույն ժամանակ ճշգրտվում են որոշ տերմիններ:

Հաղթողը հանդիսավոր պարգևատրվում է գնահատականով՝ «10 միավոր» կամ մրցանակով:

ՁՆԱԳՆԴԻ

Խաղին կարող է մասնակցել ամբողջ դասարանը: Աշակերտներին տրվում է թեմա: Օրինակ՝ տարերային երևույթներ: Առաջին մասնակցին անվանում է հանգուցային բառերից մեկը՝ կապված թեմայի հետ: Օրինակ՝ ձյունահոսք: Երկրորդը կրկնում է առաջին բառը և ավելացնում իմաստով կապված երկրորդ բառը: Օրինակ՝ լեռը: Հետևյալ մասնակցիցը կրկնում է առաջին և երկրորդ մասնակցիցների կողմից ասված բառերը և ավելացնում իրենը: Օրինակ՝ ձյունահոսք, լեռ, Կովկասյան լեռ և այլն: Վերջում առաջանում է բառերի երկար շարք: Նա, ով երկար դադար է անում, դուրս է մտնում խաղից: Հաղթում է նա, ով մտնում է վերջում և ճիշտ է թվարկում բառերի շղթան:

Խաղը կլինի ավելի կազմակերպված, եթե խաղացողները հրավիրվեն գրատախտակի մոտ և մեկ շարքով կանգնեն: Նա, ով դուրս կմտն խաղից, կնստի իր տեղում: Աշակերտներից մեկին հանձնարարվում է գրի առնել անվանված բառերը և արձանագրել սխալները: Ցանկալի է, որ ուսուցիչն այս աշակերտի կողքին լինի, քանի որ այս կերպ ավելի հեշտ է վերահսկել իրավիճակը:

Ուսուցողական գործառնությունը շարունակելու համար առաջին բառը կարող է անվանել ուսուցիչը: Սա կարող է լինել դժվար մտապահվող տերմին, հաճախ կրկնելիս աշակերտներն

այն ավելի հեշտ կմտապահեն:

Բառերի շղթան կարող է գրվել գրատախտակի վրա, քանի որ խաղի մասնակիցները գրատախտակին մեջքով են կանգնած:

ԱՅԲՈՒԲԵՆ

Աշակերտները անհատապես կամ զույգերով կազմում են բառերի ցանկ՝ ըստ հետևյալ հրահանգի. բառերը պետք է սկսվեն որոշակի տառով և կապված լինեն դասի թեմայի հետ:

Աշակերտներին որոշակի ժամանակ է տրվում՝ հանձնարարությունը կատարելու համար: Ժամանակն անցնելուց հետո ուսուցիչը համեմատում է խմբերի ցուցակները և բացահայտում հաղթողին: Հաղթում է նա, ում ցանկն ամենաերկարն է, իսկ բառերը ճշգրտորեն համընկնում են թեմային:

Ուսուցիչը բարձրաձայն կարդում է դասարանում լավագույն ցանկը: Մյուսները լրացնում են իրենց ցուցակներն այն բառերով, որոնք իրենք մոռացել էին:

ԳՈՒՇԱԿԻՐ ՏԵՐՄԻՆԸ

Խաղի գլխավոր մասնակիցը (վարողը) դուրս է գնում դասասենյակից, իսկ դասարանը մտածում է բառ, որը վերաբերում է անցած նյութին:

Դրանից հետո գլխավոր մասնակցին կրկին հրավիրում են դասարան՝ նա իրավունք ունի դասարանին տալ առավելագույնը տասը հարց, դրանից հետո պետք է գուշակի մտքներում պահած բառը:

Հարցերի պատասխանը կարող է լինել. «Այո, ոչ, մասնակի»: Հարցերի և պատասխանների միջև տևողությունը չպետք է գերազանցի մեկ րոպեն:

Եթե տասը հարց տալուց հետո վարողը չկարողանա գուշակել բառը, նրան կփոխարինի ուրիշ մասնակից, և դասարանը նոր բառ կմտածի:

Վարողին փոխելիս դասարանն անվանում է մտածած բառը:

Դա թույլ է տալիս ուսուցչին տեսնել աշակերտի տրամաբանական մտածողության հնարավորությունը: Խաղն աշակերտներին ընտելացնում է հարցերին ճիշտ պատասխաններ տալուն, պատասխաններն ի մի բերելուն և ճիշտ եզրակացություններ անելուն:

ՄՐՑԱՇԱՐ

Այս խաղի ժամանակ երկու աշակերտներ մրցում են միմյանց հետ: Որոշվում է թեման:

Առաջին աշակերտը տրված թեմայի վերաբերյալ հարց է տալիս, երկրորդը՝ պատասխանում է: Եթե պատասխանը ճիշտ է, երկրորդ աշակերտն ինքն է հարց տալիս, որին պատասխանում է առաջին մասնակիցը:

Խաղը շարունակվում է այնքան ժամանակ, քանի դեռ չի հնչել ճիշտ պատասխանը, կամ աշակերտն իր հարցը չի տվել:

Հաղթողը նա է, ով վերջինը կպատասխանի ճիշտ, իսկ նրա տված հարցը կմնա անպատասխան:

Եթե խաղը շուտ ավարտվի (երկրորդ կամ երրորդ հարցին), հաղթողի հետ խաղը շարունակում է ուրիշ խաղացող:

ՇԱՐՈՒՆԱԿԻՐ ՊԱՏՄԵԼ

Այս խաղի մեջ աշակերտները հերթով, մեկական նախադասությամբ փորձում են դասարանին պատմել անցած նյութը: Մեկը սկսում է, երկրորդը շարունակում պատմել: Հաղթում է նա, ում նախադասությունը վերջինն է, և որից հետո այլևս ոչ ոք ոչինչ չի կարող հորինել:

Այս խաղը կարող էք խաղարկել զույգերով կամ դասարաններում:

ԵՍ ԳԻՏԵՄ ՀԻՆԳ ...

Այս վարժությունը շատ նման է «Ես գիտեմ հինգ անուն» խաղին:

Վարողն ասում է. «Ես գիտեմ Վրաստանի հինգ գագաթ»:

Մյուս աշակերտները պետք է մտածեն և ասեն հինգ գագաթ և համեմատեն վարողի մտածածի հետ: Հաղթում է այն մասնակիցը, որն առաջինը կանվանի Վրաստանի հինգ գագաթներ:

Այնուհետև վարողն ասում է նոր գուշակելու առաջադրանք. «Ես գիտեմ հինգ գետ», «Ես գիտեմ հինգ լիճ» և այլն:

ԽԱՉԲԱՆ

Խաղին մասնակցում է երկու հոգի (կամ ամբողջ դասարանն է աշխատում գույգերով):

Անհրաժեշտ է վանդակավոր տետր: Հայտարարվում է ժամանակը (օրինակ՝ տասը րոպե) և թեման:

Առաջին բառը գրվում է թերթի կենտրոնում հորիզոնական կամ ուղղահայաց: Այն պետք է վերաբերի տվյալ թեմային և կազմված լինի առնվազն հինգ տառից, բոլոր տառերը գրվում են առանձին վանդակներում: Այնուհետև աշակերտները հերթով գրում են նոր բառեր (հորիզոնական կամ ուղղահայաց):

Յուրաքանչյուր գրված բառի համար – 1 միավոր:

Առկա բառերի յուրաքանչյուր հատման համար – 2 միավոր:

Կհաղթի նա, ով ամենից շատ միավոր կհավաքի:

ԱՇԽԱՏԱՆՔ ԴԱՍԱԳՐՔՈՎ ԵՎ ԲՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ՏԵՐՄԻՆՆԵՐԻ ՌԻՍՈՒՄՆԱՍԻՐՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ ՏԵՔՍՏԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒՄ

Մեթոդի նկարագրություն.

Դասագիրքն աշակերտներին տալիս է գիտելիքի սահմանված նվազագույնը, ծառայում է դասին ստացած տեղեկությունների ամրապնդմանը և սովորեցնում է ստացած գիտելիքի գործնական կիրառում:

Աշակերտները բնագիտության դասագրքերի միջոցով (տեքստ, տարբեր տեսակի առաջադրանքներ, նկարագարդուժներ) սովորում են դիտարկվող երևույթներից առանձնացնել հիմնականը, ընդհանրացնել դրանք, դրա հիման վրա մշակել պատկերացումներ և յուրացնել տարրական հասկացություններ, բնագիտական տերմինաբանությունը: Դասագիրքն աշակերտներին օգնում է յուրացնել սահմանված պատկերացումները կենդանի և անկենդան բնության մասին, դրանց փոխազդեցության և այն ազդեցության մասին, որ բնությունն ունենում է մարդու կյանքի և գործունեության վրա:

Տվյալ մեթոդի կիրառման նպատակն է զարգացնել աշակերտի այնպիսի հմտություններ ու կարողություններ, ինչպիսիք են.

Ինքնուրույն աշխատելը, հետաքրքրությունն ու մոտիվացիան, հիշողությունը, ուշադրությունը, պատասխանատվությունը, համապատասխան պատշաճ տերմիններով բանավոր և գրավոր խոսքը:

Մեթոդը կիրառելիս՝ պետք է նկատի ունենալ.

Դասի պատրաստման ընթացքում ընթերցանության և մշակելու նյութի ընտրություն և սահմանում՝ ըստ նրա, թե ինչ նպատակով կօգտագործվի այս տեքստը, որքան ժամանակ կտրամադրվի և ինչ հիմնական բացատրությունների կարիք ունի այն:

ՄԵԹՈՂ. «ՏԵՔՍՏԻ ԸՆԹԵՐՑՈՒՄ՝ ՀԱՐՑԵՐ ՏԱԼՈՎ»

Նկարագրություն.

1. Դասարանը բաժանվում է փոքրաթիվ խմբերի, և ուսուցչի ցուցումով նրանք բացում են դասագրքի համապատասխան էջը:
2. Խմբում աշակերտներն ինքնուրույն կարդում են տեքստի որոշակի մաս (օրինակ՝ մինչև առաջին նկարագրողումը, առաջին պարբերությունը և այլն), իրար հետ կիսվում են իրենց կարծիքներով և ձևակերպում մեկ հարց, որն իրենց շատ է հետաքրքրում այս կարդացած մասից:
3. Այնուհետև կարդում են տեքստի երկրորդ մասը և կրկին ձևակերպում հարց, այսպես շարունակվում է, մինչև տեքստն ամբողջությամբ կարդան: Խմբերը յուրաքանչյուր հարց պետք է գրեն տարբեր թերթերի վրա:
4. Տեքստի ընթերցումից հետո ուսուցիչը վերցնում է մի խմբի կողմից գրված հարցերը և փոխանցում այլ խմբի: Տարբեր խմբերի հարցերը այնպես պետք է վերաբաշխվեն, որ յուրաքանչյուր խմբում ուրիշների կողմից կազմված երեք հարց հայտնվի:
5. Խմբերը պետք է պատասխանեն այս հարցերին: Նրանք կարող են օգտագործել նաև դասագրքի տեքստը:
6. Շնորհանդեսի ժամանակ յուրաքանչյուր խմբի ներկայացուցիչ դեռ հարցն է կարդում, այնուհետև իրենց կողմից մտածված պատասխանը:
7. Պատասխանների ճշտությունը ստուգվում է հենց դասարանում՝ ուրիշ աշակերտների օգնությամբ:
8. Մեկ կամ մի քանի հարցի շուրջ կարելի է համառոտ քննարկում կազմակերպել:

ՄԵԹՈՂ. «ՏԵՔՍՏԻ ԸՆԹԵՐՑՈՒՄ՝ ԶՈՒՅԳԵՐՈՎ ԲԱԺԱՆՎԵԼՈՒ ՄԵԹՈՂԻ ԿԻՐԱՌՄԱՍԲ»

Նկարագրություն.

1. Աշակերտները նստում են զույգերով և բաշխվում մեկի կամ երկուսի: Ցուրաքանչյուր աշակերտ զույգում կունենա 1 կամ 2 համարը:
2. Դասի տեքստը նույնպես բաժանվում է երկու մասի: Տեքստը մշակելու ժամանակ զույգերը տարբեր դեր են կատարում: Բացի այդ, յուրաքանչյուրը երկու դերերը հերթով պետք է կատարեն: Դերերը փոխվում են ընթերցման գործընթացում:
3. Զույգում համար առաջին աշակերտը կատարում է զեկուցողի դեր: Նրա պարտականությունն է ուշադիր կարդալ տեքստի առաջին մասը և իր զույգին բացատրել ստացած տեղեկատվությունը:
4. Զույգի մեջ համար երկու աշակերտը կատարում է հարցեր տվողի դեր: Նա նույնպես կարդում է տեքստը, այնուհետև ուշադիր լսում է զեկուցողին (կամ իր զույգին): Երբ զեկուցողը կավարտի պատմելը, բացատրելը, հարց տվողը զեկուցողին տվյալ տեղեկության վերաբերյալ մի քանի հարց կտա:
5. Տեքստի երկրորդ մասի վրա աշխատելիս՝ դերերը փոխվում են: Առաջին համարը կդառնա հարցեր տվող, իսկ երկրորդ համարը՝ զեկուցող: Ուրե՛մս՝ տեքստի առաջին մասն ընթերցելիս ով զեկուցող էր, այժմ հարցեր տվող է, և՝ ընդհակառակը:

Երաշխավորություն.

1. Ցանկալի է, որ աշակերտները ցածրաձայն խոսեն, որպեսզի միմյանց չխանգարեն: Որոշ խմբեր կարող են սենյակի տարբեր անկյուններում գտնվել, անպայման չէ, որ ընթերցման ժամանակ բոլորը նստած լինեն:
2. Այս մեթոդի կիրառման ժամանակ հնարավոր է դերերը բաշխվեն ուսուցչի և աշակերտների միջև: Այսինքն՝ ուսուցիչը երբե՛մս զեկուցող կլինի, իսկ աշակերտները՝ հարցեր տվող և ընդհակառակը:

ՄԵԹՈՂ. «ԽԱՌՈՐ ՀԱՋՈՐԴԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԱՍԵԼԻՔ ԹՈՂԵՔ ԻՆՁ»

Նկարագրություն.

1. Անհրաժեշտ նյութի պատրաստում. փոքրիկ, հավասար չափի թերթեր, որոնց վրա առանձին-առանձին գրվում է դասի տեքստի երեք-հինգ նախադասություն (մի նախադասություն՝ մեկ թերթի վրա): Նախադասության հավաքածուները պատրաստվում են՝ ըստ խմբերի քանակի:
2. Դասարանը բաժանվում է փոքրաթիվ խմբերի և յուրաքանչյուր խմբի բաժանվում են նախադասություններով թերթեր խառը հաջորդականությամբ:
3. Աշակերտները կարդում են նախադասությունները և դասավորում ճիշտ հաջորդականությամբ:
4. Երբ խմբերն ավարտում են աշխատանքը, բոլորը կարդում են իրենց տարբերակը: Ուսուցիչը ոչ մի մեկնաբանություն չի անում: Թե որ հաջորդականությունն է ճիշտ, դա աշակերտներն իրենք կդասավորեն, երբ կծանոթանան դասագրքի տեքստին:
5. Աշակերտներն անհատապես ծանոթանում են դասագրքի տեքստին և համեմատում են այնտեղ տրված նախադասությունների հաջորդականությունը իրենց կողմից կազմածի հետ: Եթե սխալ են արել, սխալը հենց իրենք են ուղղում:
6. Դասագրքի տեքստի հետ տարրական ծանոթացումից և նախադասությունները ճիշտ դասավորելուց հետո, աշակերտներն անհատապես մեկ անգամ ևս աչք են անցկացնում տեքստը: Նրանք տեքստի մեջ պետք է գտնեն նախադասություն կամ մեջբերում, որն իրենց համար ամենահետաքրքիրն է, և դուրս գրեն թերթի վրա:
7. Աշակերտների կողմից ընտրված մեջբերումները կամ նախադասություններն իրենք են կարդում և նաև բացատրում են, թե ինչու էր այդ տեղեկատվությունն իրենց համար հետաքրքիր:

ՄԵԹՈՂ. «ՍՏՈՒԳԻՐ ԸՆԹԵՐՑԱԾԸ»

Նկարագրություն.

1. Անհրաժեշտ ռեսուրսների պատրաստում. թերթեր, որոնց վրա գրված են հարցեր տեքստում տրված տեղեկատվության մասին, կամ նախադասություններ, որոնց մի մասը ճիշտ է, իսկ որոշ մասը՝ սխալ:
2. Դասարանը բաժանվում է փոքրաթիվ խմբերի, դասագրքում տրված տեքստն աշակերտներին է տրվում ընթերցելու:
3. Տեքստի ընթերցումից հետո աշակերտներին բաժանվում են թերթեր այն հարցերով, որոնց նրանք պետք է պատասխանեն առանց դասագրքի օգնության կամ շրջագծեն ճիշտ պատասխանները, իսկ սխալներն՝ ուղղեն:
4. Աշակերտները կարդում են պատասխանները: Ուսուցիչը չի անում ոչ մի մեկնաբանություն:
5. Պատասխանները լսելուց հետո, աշակերտները դասագրքում իրենք են ստուգում իրենց պատասխանները:

ՄԵԹՈՂ. «ԼԱԲԻԻՆԹՈՍ»

Նկարագրություն.

1. Անհրաժեշտ նյութի պատրաստում, թերթեր՝ լաբիրինթոսի սխեմայով:
2. Աշակերտները կարդում են լաբիրինթոսի յուրաքանչյուր վանդակում գրված տեքստը, տերմինի բացատրությունը և սլաքների միջոցով անցնում են հաջորդ վանդակին. եթե բացատրությունը ճիշտ է, նրանք շարժվում են «այո» սլաքի երկայնքով, եթե սխալ է՝ «ոչ» սլաքի երկայնքով:
3. Աշակերտները թերթի վրա գրում են այն վանդակների համարները, որոնք իրենք անցնում են:
4. Առաջադրանքը կատարված կլինի, եթե աշակերտը հասնի վերջին վանդակին:
5. Աշակերտները համեմատում են իրենց փոխադրման երթուղիները և ուղղում են թույլ տված սխալները:

Երաշխավորություն.

Նման լաբիրինթոսներ տարբեր տերմինների բացատրություններով աշակերտները կարող են իրենք կազմել դասագրքի օգնությամբ և միմյանց հետ փոխանակվել:

ԱՇԽԱՏԱՆՔ ՆԿԱՐԱԶԱՐԴՈՒՄՆԵՐԻ, ՔԱՐՏԵԶՆԵՐԻ ԵՎ ՏՎՑԱԼՆԵՐԻ ՎՐԱ

Մեթոդի նկարագրություն.

Բնագիտության դասերին շատ մեծ նշանակություն ունեն նկարագրողումները. նկարները, լուսանկարները, գծագրերը, աղյուսակները, գրաֆիկները, քարտեզները և նաև բաժանելու համար նախատեսված ուսուցման տարբեր տեսակի նյութերը, կինոֆիլմերը, տեսահոլովակները, բնական օբյեկտների հավաքածուները և այլն: Դրանք աշակերտների համար գիտելիքի ձեռքբերման նշանակալի աղբյուր են հանդիսանում, բարձրացնում են ուսուցման արդյունավետությունը, նպաստում են ինքնուրույն աշխատանքին, զարգացնում են աշակերտների ճանաչողական և ստեղծագործական կարողությունները: Տարբեր արտահայտչամիջոցները մեծ դեր են կատարում աշակերտների անմիջական ընկալման համար անհասանելի օբյեկտների և երևույթների մասին պատկերացումների ձևավորման գործընթացում:

Տվյալ մեթոդի կիրառման նպատակն է զարգացնել աշակերտի այնպիսի հմտություններ ու կարողություններ, ինչպիսիք են. ինքնուրույնությունը, ստեղծագործականությունը, դիտարկումը, համեմատությունը, դասակարգումը, մեկնաբանումը, պատճառահետևանքային կապերի հաստատումը և վերլուծությունը:

ՄԵԹՈՂ. «ՍՏԵՂԾԻՐ ՔՈ ՊԱՐԱԳՐԱՖԸ»

Նկարագրություն.

1. Անհրաժեշտ նյութերի պատրաստում. թեմայի հետ կապված մի քանի լուսանկար (նկար, գծագիր և այլն):
2. Աշակերտները բաժանվում են փոքրաթիվ խմբերի և յուրաքանչյուր խմբի տրվում է լուսանկարների հավաքածու:
3. Խմբում աշակերտներն անհատապես, յուրաքանչյուր լուսանկարի հետ կապված նկարագիր են գրում:
4. Այնուհետև միմյանց հետ կիսվում են կարծիքներով այս լուսանկարների մասին, ձևակերպում են ընդհանուր տեսակետ, ըստ իրենց հայեցողության դասավորում լուսանկարները հերթով և ընդհանուր ուժերով ստեղծում «պարագրաֆ»:
5. Շնորհանդեսի ժամանակ յուրաքանչյուր խումբ գրատախտակի վրա լուսանկարներն այն հաջորդականությամբ է փակցնում, ինչպիսի հաջորդականությամբ դրանք օգտագործեցին աշխատելու գործընթացում, և պատմում է իր ստեղծած պարագրաֆը:
6. Շնորհանդեսն ավարտվելուց հետո շնորհանդեսավար խմբերը մյուս խմբերի ներկայացուցիչներին հարցեր են տալիս:
7. Բոլոր խմբերի շնորհանդեսի վերջում ուսուցիչն ամփոփում է ակտիվությունը. նկարները դասավորելիս ո՞ր հաջորդականությունն էր ճիշտ, ո՞ր «պարագրաֆն էր ամենից ճշգրիտը, սպառիչը և հասկանալին»:

ՄԵԹՈՂ. «ՀԱՐՑԵՐԸ ՏԵՂԱԴՐԻՐ ՆԿԱՐՆԵՐԻ ՄՈՏ» («ՍՈՎՈՐԵՆՔ ԼՈՒՍԱՆԿԱՐՆԵՐՈՎ»)

Նկարագրություն.

1. Անհրաժեշտ նյութերի պատրաստում. թեմայի հետ կապված նկարագրողումների պատրաստում:
2. Աշակերտները բաժանվում են փոքրաթիվ խմբերի և յուրաքանչյուր խմբի տրվում են տարբեր տեսակի նկարագրողումներ:
3. Խմբում աշակերտներն անհատապես յուրաքանչյուր լուսանկարի հետ կապված հարցեր են գրում:
4. Այնուհետև իրար հետ կարծիքներ են փոխանակում և ձևակերպում ընդհանուր հարցեր:
5. Խմբերը միմյանց հետ փոխանակում են լուսանկարներն ու հարցերը և պատասխանում են

- դրանց: Եթե հարցերը ոչ ճիշտ են տրված կամ նկարագրողուժները չեն համապատասխանում, դրանց չեն պատասխանում, սակայն պետք է հիմնավորեն, թե ինչու չպատասխանեցին:
- Այնուհետև կրկին իրար հետ փոխանակում են լուսանկարները և հարցերը, այնքան ժամանակ, մինչև պատասխանեն բոլոր խմբերի հարցերին:
 - Աշխատանքն ավարտվելուց հետո, տրված հարցերը և դրանց պատասխանները միաժամանակ ուղղվում են:

ՄԵԹՈԴ. «ԳՏԻՐ ՀԱՄԱՊԱՏԱՍԽԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ»

Նկարագրություն.

- Անհրաժեշտ նյութերի պատրաստում. թեմայի հետ կապված նկարագրողումների (լուսանկարներ, նկարներ, սխեմաներ և այլն) պատրաստում:
- Աշակերտները բաժանվում են փոքրաթիվ խմբերի և յուրաքանչյուր խմբի տրվում են տարբեր տեսակի նկարագրողուժների փաթեթներ:
- Նրանք պետք է գտնեն համապատասխանությունն այս նկարների միջև, օրինակ, կենդանիների և նրանց բնական միջավայրի միջև, ռեսուրսների և դրանցով պատրաստած մարմինների միջև, տարերային երևույթի և այն հարուցող պատճառների միջև և այլն:
- Շնորհանդեսի ժամանակ ստուգվում է, թե որքանով ճիշտ է որոշվել համապատասխանությունը, և ուղղվում են սխալները:

ԴԱՍԱՐԱՆԱԿԱՆ ՔՆՆԱՐԿՈՒՄ

Քննարկումը կրթական գործունեության կարևորագույն ձևերից մեկն է, որը խթանում է աշակերտների նախաձեռնությունը, զարգացնում նրանց քննադատական մտածողությունը:

Քննարկման ժամանակ տեղի է ունենում.

մասնակիցների միջև տեղեկությունների փոխանակում,

միևնույն հարցի նկատմամբ տարբեր տեսակի մոտեցումների որոնում,

տարբեր տեսակետների (հաճախ միմյանց բացառող) համագոյակցություն,

ընդհանուր կարծիքի կամ որոշման կայացման համար խմբային համաձայնության որոնում:

Քննարկման մեթոդով ուսուցումը, ի տարբերություն ավանդական մեթոդով ուսուցման,

հնարավորություն է տալիս տեսնել, որ յուրաքանչյուր պնդում պարունակում է բազմաթիվ վիճելի կողմեր, և հնարավոր է եզրակացություն անել բազմաթիվ ուղիներով:

Որպեսզի դասարանում բաց քննարկում ընթանա, անհրաժեշտ է, որ դասարանում փոխադարձ հարգանքի և վստահության մթնոլորտ ստեղծվի: Իսկ «անվտանգ» մթնոլորտի ստեղծումը ենթադրում է ուսուցչի կողմից նախօրոք այնպիսի աշխատանքի անցկացում, որի նպատակը քննարկումային վարքի կանոնների և հարաբերությունների նորմերի ձևավորումն է: Այն առանձնապես արդյունավետ է տարրական դասարաններում, երբ ձևավորվում են վարքի չափորոշիչները:

Քննարկման կանոնները սովորելը և այս մեթոդի հաճախակի կիրառումը նպաստում է մի շարք հմտությունների և կարողությունների ձևավորման, ինչպիսիք են.

ուրիշին ակտիվ ունկնդրումը,

սեփական կարծիքի ձևավորումը և դրա փաստարկումը,

դատողությունը, քննադատական մտածողությունը և ուրիշի մտքի գնահատումը:

Եվ վերջնականապես ձևավորվում է ուրիշի, թեկուզ՝ տարբերվող կարծիքի նկատմամբ հարգանք և ներողամիտ վերաբերմունք, ինչը պարտադիր է ժողովրդավարական հասարակության քաղաքացու համար:

Որպեսզի քննարկում անցկացնենք, անհրաժեշտ է.

հարց առաջադրել, հիմնախնդիր ներկայացնել կամ կոնկրետ դեպք նկարագրել,

պահպանել քննարկման կանոնները,

խրախուսել, աջակցել աշակերտին:

Դասարանական քննարկումն օգնում է աշակերտներին հարցի խորը և մանրամասն քննարկման մեջ: Մասնավորապես, դասարանական քննարկման ժամանակ ստեղծվում է այնպիսի մթնոլորտ, որում աշակերտները կարող են փոխանակել իրենց գաղափարները,

նոր գաղափարներ արտահայտել, լսել և հասկանալ ուրիշների կարծիքները, բարելավել հաղորդակցման և ինքնարտահայտման հմտություններն ու կարողությունները:

Լավ քննարկումը պետք է նախատեսի ինչպես քննարկումը վարողի, այնպես էլ նրա մասնակիցների հաղորդակցման հմտություններն ու կարողությունները, տվյալ հարցի իմացությունը, առաջնորդության և համակարգման հնարավորությունը, մտքերի փոխանակումը, խմբի՝ որպես մեկ ամբողջության քննարկումը: Համապատասխանաբար, նրա վարումը ենթադրում է լավ նախապատրաստում:

Դասարանական քննարկում պատրաստելիս՝ ուսուցիչը ճշգրտորեն պետք է ընտրի քննարկման թեման: Սա ենթադրում է այն, որ քննարկման համար հատկացված թեման առարկային և կոնկրետ հարցին համապատասխան լինի: Ինչպես նաև, ուսուցիչը դասարանական քննարկման համար պետք է ընտրի համապատասխան ձև (օրինակ՝ աշակերտի շնորհանդեսին հաջորդում է խմբային քննարկում. աշակերտներին տրվում է ընթերցանության նյութ, ինչին հաջորդում է շնորհանդես և դասարանական քննարկում) և ֆիզիկական միջավայր (օրինակ՝ շրջանով նստելը քննարկման յուրաքանչյուր մասնակցին հնարավորություն է տալիս ավելի հեշտությամբ հաղորդակցում հաստատել, մեծ խմբերը կարող են բաժանվել ավելի փոքր խմբերի և այլն):

ՔՆՆԱՐԿՄԱՆ ԸՆԹԱՑՔՈՒՄ ՈՒՍՈՒՑԻՉԸ ՊԵՏՔ Է ԱՆԻ ՀԵՏԵՎՅԱԼԸ.

1. Քննարկում վարելու համար համապատասխան դասարանական միջավայրի ստեղծում.

- * Քննարկման կանոնների ձևակերպում (կարծիքի արտահայտման կանոններ և այլն):
- * Հիմնական թեմաների և տերմինների ընդհանուր մեկնաբանում:
- * Կարծիքի արտահայտում ենթադրյալ արդյունքների մասին:
- * Քննարկման համար բավական ժամանակի առանձնացում:

2. Մասնակիցներին խրախուսել/աջակցել.

- * Մասնակիցներին հետաքրքրելու համար խրախուսող հարց տալ:
- * Պահանջել, որ մասնակիցները միշտ ամփոփեն քննարկված հարցերը:
- * Հարցեր պատրաստել և աշակերտներին որոշակի ժամանակ տալ, որպեսզի նրանք նախապես պատրաստեն պատասխանները և այնուհետև ներկայացնեն ամբողջ դասարանին:

3. Քննարկում վարել և եզրակացություններն ամփոփել.

- * Աշակերտներին խրախուսել, որպեսզի նրանք արտահայտեն իրենց գաղափարներն ամրապնդող փաստարկներ:
- * Անխոս/ամոթխած աշակերտին յուրօրինակ հարց տալ, ինչը կնպաստի նրա մասնակցությանը, ներգրավմանը քննարկմանը:
- * Քննարկված հարցերի ամփոփում և հիմնական կարծիքների ձևակերպում. աշակերտների գաղափարների պարզաբանում և նրանցից լրացուցիչ մեկնաբանությունների պահանջում:

Մեր դասագրքով անցկացված համարյա բոլոր դասերը ենթադրում են դասարանական քննարկում: Կարելի է կիրառել քննարկման հետևյալ ձևերը.

«Կլոր սեղան»՝ աշակերտների փոքր խումբը (4-5 հոգի) մտքեր է փոխանակում միմյանց և դասարանի հետ:

«Տորում»՝ ամբողջ դասարանը փոխադարձաբար մտքեր և գաղափարներ է փոխանակում՝ հավասար հիմունքներով:

«Քննարկումներ»՝ կառուցված է մասնակիցների նախօրոք պլանավորված ելույթների վրա: Ներկայացուցիչները պետք է ընտրվեն խմբից: Վեճին հերթով մասնակցում է խմբի մեկական ներկայացուցիչ:

Քննարկումից հետո ուսուցիչը մեկ անգամ ևս կամփոփի և աշակերտների հետ կկրկնի ստացված եզրակացությունները: Լավագույն դեպքում եզրակացություններն իրենք՝ մասնակիցները պետք է արձանագրեն:

«ՄՏԱՎՈՐ ԳՐՈՂ»

«Մտավոր գրոհը» ինտերակտիվ մեթոդներից մեկն է: Նրա նպատակը հիմնախնդրի վճռումն է ամբողջ դասարանի մասնակցությամբ, գաղափարների ազատ արտահայտման միջոցով:

Մտավոր գրոհը նպաստում է ստեղծագործական մտածողության զարգացմանը: Աշակերտները սովորում են ունկնդրել ուրիշներին: Մտավոր գրոհը կարող է անցկացվել ինքնուրույն կամ հանդիսանալ այլ վարժության մաս:

Ուսուցիչը նախօրոք ընտրում է հիմնախնդիրը և հարցի ձևով հստակ ձևավորում այն: Սրանից հետո սկսվում է մտավոր գրոհի առաջին փուլը, որը կոչվում է գաղափարների գեներացիայի (կուտակման) փուլ: Այս ժամանակ պետք է պահպանվեն հետևյալ կանոնները.

1. Մասնակիցների կողմից տեսակետների արտահայտման ժամանակ թույլ չի տրվում տեսակետները քննադատել, վիճել կամ գնահատել:
2. Մասնակիցները գաղափարներ են արտահայտում կամավոր և ոչ թե՛ ըստ ուսուցչի ցանկության:
3. Յուրաքանչյուր աշակերտ կարող է արտահայտել մեկ կամ մի քանի տեսակետ, որը կարող է լինել ինչպես օրիգինալ, այնպես էլ ուրիշի գաղափարի կրկնություն:
4. Բոլոր գաղափարները պետք է արձանագրվեն (գրվեն) գրատախտակի վրա (նույնիսկ ամենից ոչ ընդունելին):
5. Երբ գաղափարների արտահայտման հաճախականությունը նվազում է, ուսուցիչն աշակերտներին մեկ անգամ ևս մտածելու հնարավորություն է տալիս:
6. Ժամանակը կարող է նախօրոք սահմանվել, կամ ուսուցիչը կարող է դադարեցնել գաղափարների հավաքման գործընթացն՝ ըստ անհրաժեշտության:

Երկրորդ կամ գաղափարների գնահատման փուլում.

1. Վերլուծվում են արտահայտված տեսակետները:
2. Եթե մի քանի տեսակետներ նման են, այդ դեպքում դրանք ընդհանրացվում-միավորվում են:
3. Աշակերտներին խնդրում ենք ընդհանրացված գաղափարներից ընտրել 2-3 գաղափար, որոնք, ըստ նրանց, ավելի արժեքավոր են, դասավորել դրանք՝ ըստ կարևորության (ամենակարևոր գաղափարը գրվում է առաջինը և այլն):
4. Ի վերջո առանձնացվում են ամենանշանակալի գաղափարները, որոնք առաջադրված հիմնախնդիրների վճռման համար շատ կարևոր կլինեն:

5-րդ դասարանում մտավոր գրոհի լրիվ անցկացումը բավական ժամանակ է պահանջում, և այն կարելի է կիրառել ամփոփիչ կամ կրկնության դասերի ժամանակ: Իսկ սովորական դասերի ժամանակ գերադասելի է գրատախտակին գրել ոչ թե բոլոր, այլ մի քանի աշակերտների տեսակետներ, նրանցը, ովքեր տարբեր հայացքներ ունեն:

Մտավոր գրոհի անցկացումը նպաստում է ոչ միայն ստեղծագործական մտածողության զարգացմանը, այլև ձևավորում է տարբերվող կարծիքի նկատմամբ ներողամիտ վերաբերմունք և հարգանք, զարգացնում է աշակերտների համագործակցության և հաղորդակցության հմտությունները և կարողությունները:

«ԱՆԿՅՈՒՆՆԵՐ»

«Անկյուններ» մեթոդը օգտագործվում է երկու կամ ավելի դիրքորոշումների առկայության դեպքում քննարկում անցկացնելու, վիճելուն դրդելու և խմբերի միջև մրցակցություն հրահրելու համար: Վարժությունը կատարվում է ակտիվ և ուրախ: Այս մեթոդը լավ է նաև դասարանում տեքստեր ընթերցելու համար, դասախոսություն լսելուց և ֆիլմի ցուցադրությունից հետո տպավորությունները գնահատելու, տարբերվող տեսակետը արձանագրելու համար:

«Անկյուններ» մեթոդը աշակերտներին հնարավորություն է տալիս արտահայտել իրենց կարծիքը և պաշտպանել իրենց դիրքորոշումը, ինչպես նաև ուշադիր լսել ուրիշների փաստարկները և ըստ այդմ, որոշակի քննարկումից հետո ընդունել կամ չընդունել ուրիշների կարծիքները (փոխել կամ չփոխել իրենց դիրքորոշումը):

Ուսուցիչն աշակերտներին առաջարկում է քննարկման թեմա: Աշակերտներն ինքնուրույն ընտրում են որոշակի դիրքորոշում և դասասենյակում զբաղեցնում «այս պաշտոնին» հատկացված տեղը (կարող են ընտրվել դասասենյակի անկյունները, նստարաններ, որոնց վրա արվում է պաշտոնը մատնանշող մակագրություն):

Խմբավորված աշակերտները միմյանց հետ կիսվում են իրենց տեսակետներով և սկսում են խմբային քննարկում, որպեսզի այնուհետև հիմնավորեն իրենց տարբերակը (կարող է հիմնավորվել գրավոր): Աշակերտները պետք է փորձեն հնարավորինս համոզիչ լինել, որպեսզի շնորհանդեսը լինի հետաքրքիր:

Անհրաժեշտության դեպքում ուսուցիչը օգնում է խմբերին:

Աշակերտները քննարկման ընթացքում կարող են փոխել իրենց տեսակետները՝ մեկ անկյունից անցնել մյուսը և տեղափոխվել այն խումբ, որի կարծիքին համաձայն են այդ անգամ:

Լսելու և բանավեճի ժամանակ աշակերտները, ցանկալի է անեն զրառուժներ, ինչը նրանց կօգնի գրավոր արտահայտել և պաշտպանել իրենց դիրքորոշումը:

«ԽՃԱՆԿԱՐ»

Ակտիվությունը բաղկացած է 4 փուլից.

I փուլ. Հիմնական խմբերի ստեղծում և նյութի բաշխում

Դասարանը բաժանվում է 4 խմբի: Խմբի յուրաքանչյուր անդամի բաժանվում է նյութը, որը մի ամբողջական տեղեկատվության (տեքստի) մասն է և ունի որոշակի հերթական համար (1, 2, 3, 4): Նա պետք է անհատապես 10 րոպեի ընթացքում մշակի այն, ուսուժաստիքի, որպեսզի կարողանա ստացված տեղեկատվությունը հաղորդել նաև ուրիշներին:

II փուլ. Փորձագետների խմբերի կողմից նյութի ուսուժաստիքություն

Այս փուլում այսպես կոչված «Փորձագիտական խմբերը», ովքեր մշակում են 1-ին տեղեկատվությունը, միավորվում են սեղանի շուրջ, որի կարգային համարն է 1, ում մոտ համար 2 տեղեկատվությունն է, հավաքվում են երկրորդ սեղանի շուրջ և այլն: Հետևաբար, յուրաքանչյուր սեղանի շուրջ կհավաքվեն նույն տեղեկատվությունն ունեցող աշակերտները բոլոր չորս խմբերից, որոնք հետագայում կվերածվեն այսպես կոչված «Տեղեկատվության փորձագետների»: Նրանք միասին կարողում են ու մեկ անգամ ևս ուսուժաստիքում ընդհանուր նյութը, որոնում են այս նյութը ուրիշներին փոխանցելու լավագույն և արդյունավետ ուղիներ, մեթոդներ, գրում են պլան, գծում սխեմաներ և այլն:

III փուլ. Վերադարձ հիմնական խումբ՝ ստացած գիտելիքի փոխանցման նպատակով

Աշակերտները վերադառնում են իրենց հիմնական խմբերի և հերթական համարների պահպանմամբ (դեռ պատմում է 1-ին համարը, այնուհետև 2-րդը և այլն), միմյանց են ներկայացնում իրենց նյութերը: Խմբի նպատակն է՝ խմբի բոլոր անդամները լիարժեքորեն յուրացնեն յուրաքանչյուր անդամի («փորձագետի») կողմից մշակված նյութը:

IV փուլ. Անհատական և խմբային պատասխանատվություն, ստացված գիտելիքների գնահատում

Խմբի յուրաքանչյուր անդամ պարտավոր է պատշաճ կերպով յուրացնել թիմակիցների կողմից տրամադրված ամբողջ տեղեկատվությունը (ճիշտ դա է պատճառը, որ կոչվում է խճանկար, մասերից դեպի ամբողջը): Ստացված գիտելիքները կարող են ստուգվել տարբեր ձևերով (օրինակ՝ գրավոր ձևով, բանավոր պատմելով, հարց-պատասխանով և այլ ձևով ներկայացմամբ):

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՆՊԱՏԱԿՆԵՐԻ ՏԱՔՍՈՆՈՄԻԱՆ ԵՎ ՀԱՐՑԻ ԳՈՐԾԱՌՈՒՅԹԸ

Մտավորապես կեսդարյա քննության դիմացավ ամերիկյան գիտնական Բենջամին Բլումի և նրա գործընկերների կազմած մանկավարժական նպատակների և մտածողության ստորակարգային համակարգը կոգնիտային (ճանաչողական) միջավայրում, որը մանկավարժական տաքսոնոմիայի անվանումով է հայտնի:

Նպատակների ձևավորման եղանակը ենթադրում է կողմնորոշում հստակ սահմանված նպատակների: Մա նշանակում է, որ ուսուցման նպատակները ձևակերպվում են ուսուցման ցանկալի արդյունքների միջոցով, իսկ աշակերտի ուսուցման գործողության մեջ դրսևորվում է այս կամ այն ձեռքբերված արդյունքը: Դրանք աշակերտների այնպիսի վարքերն են, որոնք ուսուցիչը հեշտությամբ կարող է տեսնել, ճանաչել և գնահատել, եթե նա նախօրոք գիտի, թե ինչպիսին է նպատակին հասնելու վարքը: Այս խնդրի վճռման համար Բլումը մշակել է ուսուցման նպատակների այնպիսի հստակ համակարգ, որում նպատակները դասավորված են կարգերով և ըստ ստորակարգային մակարդակների (տաքսոնոմիայով):

«Տաքսոնոմիա» բառը (հունարեն նշանակում է հետևողականորեն դասավորելու օրինաչափություն) վերցված է կենսաբանությունից և ենթադրում է օբյեկտների այնպիսի դասակարգում, որը կառուցված է դրանց բնական փոխադարձ կապի հիման վրա՝ հարաձուն բարդությունների աստիճանների վրա (ստորակարգությամբ): Մանկավարժական նպատակների հետ կապված այսպիսի սխեմայի օգտագործումը, որպես նպատակ, առաջինը հենց Բենջամին Բլումը նախանշեց: Նպատակների Բլումի համակարգը վաղուց միջազգային ճանաչում է ստացել: Զարգացած երկրներում այն կիրառում են ուսուցման պլանավորման, արդյունքի գնահատման համար, դասագրքեր, ուսուցման թեստեր և հարցարաններ կազմելիս:

Բլումի տաքսոնոմիան ընդգրկում է ուսուցման նպատակների 6 կարգ՝ համապատասխան բացատրություններով: Ուսուցման նպատակների ամենացածր մակարդակը փաստերը հիշելն է (կամ հիշողությանը կողմնորոշված տեղեկատվական գիտելիքը), այնուհետև հասկանալը, կիրառումը, վերլուծումը, համադրումը և գնահատումը:

1. **Ճանաչել-մտաբերել**՝ այս նպատակը պահանջում է նյութի մտաբերում և վերականգնում: Նրա գլխավոր հատկանիշը համապատասխան տվյալները ճշգրիտ կերպով մտաբերելն է:
2. **Հասկանալ**՝ սովորած նյութի, բովանդակության հասկանալու ցուցանիշը աշակերտի կողմից նյութի մեկնաբանումն է (բացատրել, բովանդակությունը համառոտ փոխանցել): Այս կարգը ենթադրում է նրա բացահայտում, թե ինչպես է հասկանում, ինչպես է տեսնում, ինչպես բացատրում և ինչպես է կրկնում աշակերտը ստացած տեղեկությունը:
3. **Կիրառում**՝ այս կարգը մատնանշում է ուսուցասփրած նյութի կիրառման կարողություն կոնկրետ պայմաններում և նոր իրավիճակներում: Այստեղ ենթադրվում է նաև կանոնների, հասկացությունների, մեթոդների, տեսությունների կիրառությունը:
4. **Վերլուծում**՝ այս կարգը մատնանշում է ամբողջ նյութը կառուցվածքային տարրերի բաժանելու կարողությունը: Այստեղ ենթադրվում է ամբողջից մասերի առանձնացումը, դրանց միջև փոխադարձ կապերի որոշումը, ամբողջի կազմակերպման սկզբունքները տեսնելը: Ուսուցման արդյունքն ավելի բարձր մտավոր մակարդակի ցուցանիշ է, քան հասկանալը կամ կիրառելը, որքանով որ այն պահանջում է ինչպես ուսուցման նյութի բովանդակության, այնպես էլ նրա կառուցվածքի գիտակցում:
5. **Համադրում**՝ այս կարգը մատնանշում է տարրերի համադրման այնպիսի կարողություն, երբ տեղի է ունենում նոր ամբողջության ստեղծում: Այսպիսի նոր մթերք կարող են լինել որոշակի հատկանշով (կամ ցուցանիշներով) խմբավորված առարկաները կամ տվյալների կարգավորված սխեման, նոր գաղափարի մարմնավորումը և այլն: Ուսուցման արդյունքներն արտացոլում են ստեղծագործական բնույթի աշխատանք:
6. **Գնահատում**՝ այս կարգը ենթադրում է այս կամ այն նյութի նշանակության գնահատում՝ կոնկրետ խնդրի հասնելու համար: Աշակերտի դատողությունը պետք է հիմնվի որոշակի չափանիշների վրա: Գնահատման այս չափանիշները կարող են սահմանվել կամ իր՝ աշակերտի կողմից, կամ դրանք պետք է առաջարկի ուսուցիչը: Գնահատման մակարդակը ենթադրում է բոլոր նախորդ ուսուցման նպատակների նվաճում, պլյուս գնահատումով դատողություն և եզրակացություն անելը:

Ուշագրավ է, որ ուսումնական նպատակների մակարդակները նույնացնում են մտածողության մակարդակների հետ: Ուսումնական գործընթացում դրանց որոշման ամենահարմար միջոցը ուսումնական հարցերն են: Յուրաքանչյուր տաքսոնոմիական աստիճանին բնորոշ է ուսումնական հարցերի որոշակի տիպ: Համապատասխանաբար, փաստերին և հիշողությանը կողմնորոշված հարցերը ստորակարգության ամենացածր աստիճանի վրա են, իսկ գնահատմանը և եզրակացությանը կողմնորոշված հարցերը համարվում են մտածողության բարձրագույն աստիճանն արտացոլող հարցեր:

Ուսուցչի կողմից ընտրված հարցերը մեզ ցույց են տալիս այն արժեքները, որոնք նշանակալի են իր համար: Համապատասխանաբար, աշակերտներն ուշադրությունը կենտրոնացնում են այն արժեքների վրա, որոնք արժեքավոր են ուսուցչի համար: Օրինակ, եթե ուսուցիչը տալիս է հիմնարար փաստերի կողմնորոշված հարցեր, աշակերտներն աշխատում են ցուցաբերել հիշողությանը կողմնորոշված գիտելիքներ: Նրանք կռահում են, որ այլ տիպի պատասխաններն ուսուցչի համար արժեքավոր չեն և չեն վաստակի բարձր գնահատում:

Այսպիսի հարցերին ընտելացած աշակերտները գիտելիքի այլ մակարդակում ավելի փաստացի գիտելիքն են գնահատում և դրան են ավելի ուշադրություն դարձնում: Իսկ այսպիսի գիտելիքը ամենից պակաս է նպաստում մտածողության զարգացմանը: Կարելի է ասել, որ սրանով աշակերտներին շփոթության մեջ ենք զցում: Փաստերի իմացությունն արժեք չունի, եթե աշակերտը չունի դրանց վերլուծման, համադրման, ինտեգրման կարողություն և չի կարող դրանք կիրառել:

Փաստերին կողմնորոշված հարցերին պատասխանելիս՝ աշակերտը կիրառում է իր բառապաշարի միայն նվազագույնը և չունի բովանդակալից խոսք վարելու հնարավորություն: Շատ աշակերտներ իրենց մեջ զարգացնում են փաստացի տեղեկությունը շտապ «կանչելու» կարողություն, ինչին բոլորովին էլ անհրաժեշտ չէ այս տեղեկության իմաստի մեջ թափանցել: Այսպիսի աշակերտը կարող է անգիր անել (մտապահել) տեղեկությունը, սակայն որպեսզի նա իմաստավորի նոր տեղեկությունը և լրացնի հին փորձը և գիտելիքը (հնի և նորի ամբողջացում), նա պետք է ընդգրկված լինի իմաստալից գրույցի մեջ և կարողանա մտքն իր բառերով հաղորդել: Իսկ դրա հնարավորություն փաստերին կողմնորոշված հարցերը չեն տալիս:

Ուսուցչի համար անչափ կարևոր է գիտակցել, որ հարցերի առաջադրումը տարբեր մակարդակի և բարդության մտածողությանը նպաստող միջոց է և պարտադիր պայման (Բլումի տաքսոնոմիական մակարդակների հետ կապված հարցերի բնութագրման համար հիմնականում հիմնվում ենք «Քննադատական մտածողություն» թեմայով հրատարակված դասագրքերին):

Փաստերին կողմնորոշված հարցերը (ի՞նչ, ո՞վ, որտե՞ղ, ե՞րբ, որքա՞ն) պահանջում են տեղեկության մտաբերում: Այսպիսի հարցերի պատասխանը, որպես օրենք, հենց տեքստում է տրված լինում: Համարվում է, որ աշակերտները, որոնք դժվարանում են սովորել (չշփոթենք մտապահման հետ), փաստերին (հիշողությանը) կողմնորոշված հարցերին ավելի հեշտ են պատասխան տալիս և ավելի են հավանում դրանք: Մակայն, որքանով որ այս հարցերի պատասխանները, սովորաբար լինում են՝ «ճիշտ է» կամ «ոչ ճիշտ է», շատ աշակերտներ դրանք «վտանգավոր» հարցեր են համարում:

Հասկանալուն կողմնորոշված հարցերը պահանջում են նյութի էության մեջ թափանցում և ցույց են տալիս, թե ինչպես կհասկացվի նոր հասկացությունը կամ թեման: Աշակերտից պահանջվում է ներկայացնել իրավիճակը, նկարը կամ երևույթը, որի մասին նա գիտելիք է ստանում, և նկարագրել իր բառերով, բացատրել, թե ինչպես է հասկանում, ինչպես տեսնում, ինչպես բացատրում, ինչպես կփոխի, ինչպես կհավաստի և այլն:

Այս մակարդակի վրա աշխատելու գործընթացում ուսուցիչը հաճախ է կիրառում բայերը՝ պարզաբանեք, բացատրեք, հաղորդեք հիմնական իմաստը, փոխանակեք, տարբերեք, հետազոտումով գտեք, փոխեք արտահայտությունը, կրկնեք և այլն:

Կիրառությանը կողմնորոշված հարցերն ուղղված են նրան, որպեսզի ցուցաբերվի սովորած նյութը նոր իրավիճակում կիրառելու կարողությունը: Հարցի ձևակերպման ժամանակ հնարավոր է օգտագործել հետևյալ հարցերը՝ ո՞ր, ինչպիսի՞, որպեսզի չշփոթենք առաջին (փաստերին կողմնորոշված) մակարդակի հարցերի հետ, անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել հարցերի մեջ կիրառվելիք բայերին: Սրանք են՝ ապացուցեք, որոշեք, հաշվարկեք, պատրաստեք, վճռեք, ցույց տվեք, կապեք, հայտնաբերեք, համապատասխանեցրեք, կիրառեք, պարզեք և այլն:

Վերլուծությանը կողմնորոշված հարցերը բացահայտում են, թե արդյոք տրամաբանորեն է

նկարագրված իրադարձությունը, կարո՞ղ է արդյոք ամբողջ նյութն այնպես բաժանել մասերի, որ հստակ երևա ամբողջի կազմակերպական կառուցվածքը: Հիմնական հարցն է՝ ինչո՞ւ: Հնարավոր է աշակերտին հարցնել, թե որոնք էին հերոսի վարքն առաջացնող պատճառները (կամ ինչո՞ւ վարվեց այսպես) կամ ինչո՞ւ է այս կամ այն տեսակետը համարում ավելի խելամիտ: Աշակերտը պետք է գտնի սխալները, տարբերությունները, էական հատկանիշները:

Հարցի ձևակերպման ժամանակ կիրառում ենք բայերը՝ վերլուծեք, բաժանեք, առանձնացրեք հիմնականը, բնութագրեք, գտեք, հակադրեք, սահմանեք և այլն:

Համադրությանը կողմնորոշված հարցերը նպաստում են հիմնախնդիրների ստեղծագործաբար վճռմանը՝ ինքնուրույն մտածողության օգտագործմամբ: Այս հարցերը զարգացնում են աշակերտների՝ մասերը կապակցելու և որպես մեկ ամբողջություն ձևավորելու կարողությունը: Համադրությանը կողմնորոշված հարցերն աշակերտներից պահանջում են ստեղծել այլընտրանքային պատկեր, օրինակ՝ ինչ էք կարծում, ի՞նչ կարող էր անել պատմվածքի հերոսը դժբախտությունից խուսափելու համար, կամ՝ ինչպիսի՞ն կարող էին լինել հանգամանքները, որոնք իրավիճակը կփոխեին ի բարօրություն երկրի: Նույն տիպի հարցերին են պատկանում՝ ինչպե՞ս կստուգեք այս տեսակետը, ինչպե՞ս կկազմեիք աղյուսակ, ըստ այս տվյալների, էլի ինչպե՞ս կարելի է հարցը վճռել, ի՞նչ տեղի կունենա, եթե...

Համադրությանը կողմնորոշված հարցերի ձևակերպման համար կարելի է օգտագործել հետևյալ բայերը՝ ընդհանրացրեք, կազմեք, հորինեք, ամփոփեք, պլանավորեք, ամբողջացրեք, պարզեցրեք, ստուգեք, խմբավորեք և այլն:

Գնահատմանը կողմնորոշված հարցերն աշակերտներից պահանջում են եզրակացություն անել նրա մասին, թե ինչն են համարում ճիշտ և ոչ ճիշտ, դատեն, թե նյութը որքանով արժեքավոր է տվյալ նպատակի համար: Գնահատմանը կողմնորոշված հարցերի միջոցով պետք է պարզվի, թե հասկացե՞լ է արդյոք աշակերտը նոր արժեքը և կարո՞ղ է արդյոք այս նորն ինտեգրել իր արժեհամակարգի մեջ, կամ այլ կերպ՝ ձեռք բերած տեղեկությունն անցնո՞ւմ է արդյոք իսկական գիտելիքի, որը կփոխի աշակերտի տրամադրվածությունը և վերաբերմունքները:

Այս տիպի հարցեր կազմելիս կօգտագործենք հետևյալ բայերը՝ գնահատեք, կշռադատեք, դատեք, արեք եզրակացություն, քննադատեք, ժխտեք և այլն:

Փաստերին կողմնորոշված հարցերից ավելի բարձր աստիճանի անցնելով՝ աշակերտները տեսնում են, որ ուսուցիչը հետաքրքրված է իրենց մտածողության կարողության զարգացմամբ և գնահատում է այդ կարողությունը: Ուսուցիչները կռահում են, որ փաստացի տեղեկության իմացությունը բավական չէ, նրանք այդ գիտելիքը պետք է յուրացնեն, վերլուծեն և կիրառեն, որպեսզի այս գիտելիքը նպաստի նրանց անհատական զարգացմանը և նոր գիտելիքի ձեռքբերմանը:

5. ԴԱՍԻ ՊԼԱՆԱՎՈՐՈՒՄ

Ինչպե՞ս պլանավորենք դասը:

Մինչև սկսեք աշխատել դասի պլանավորման վրա, չափորոշում գտեք այն արդյունքները և ստուգիչները, որոնք տվյալ թեմայի յուրացումն են ստուգում, կոնկրետ դասը (տե՛ս՝ նպատակների քարտեզը), և ինքներդ ձեզ երկու հարց տվեք.

1. Ինչպե՞ս հասնենք ցանկալի արդյունքին:
2. Ինչպե՞ս հասկանամ՝ հասե՞լ եմ արդյոք դրան:

Նպատակը

Դասի պլանավորման ժամանակ, նախ՝ պետք է սահմանվի դասի նպատակը, ինչն իր հերթին սահմանում է արդյունքը՝ կամ, ուսուցիչը նախօրոք պետք է սահմանի, թե տվյալ դասին իր աշակերտները ինչի պետք է հասնեն (դասի կոնկրետ և հեռանկարային պլաններ):

Դասի պլանում ակնհայտորեն պետք է երևան.

- դասի կոնկրետ նպատակները,
- դասի հեռանկարային նպատակները,
- ի՞նչ ենք սպասում մասնակիցներից, ի՞նչ գիտելիք և հմտություններ ու կարողություններ կստանան այս դասին:

Խնդիրները

Նպատակներին հասնելու համար անհրաժեշտ է որոշակի խնդիրներ նախանշել.

1. դասին կատարվելիք ակտիվությունների սահմանում,
2. աշխատանքի կատարման փուլերը,
3. ստացած գիտելիքի և հմտությունների ու կարողությունների ցուցադրման ձևը,
4. գնահատման չափանիշները:

Պարտադիր պայմանները և ռեսուրսները

Նպատակներին հասնելու համար նախօրոք պետք է սահմանվի, թե արդյոք պատրաստ են աշակերտները պլանավորված ակտիվությունների կատարման համար: Ուսուցիչը նախօրոք պետք է հաշվարկի, թե որքան ժամանակ և ինչ ռեսուրսներ են անհրաժեշտ նրան պլանի՝ հաջողությամբ իրականացման համար (դասագիրք, տարբեր գիտական և ճանաչողական բնույթի գրականություն, աշխատանքային սխեմաներ, դիդակտիկ նյութեր, նկարներ, դիագրամներ, գծապատկերներ, պատկերազարդումներ և այլն), այսինքն՝ պետք է սահմանվեն.

- դասի համար անհրաժեշտ նյութը,
- տեսական և գործնական աշխատանքի իրականացման փուլերը:

Դասի ընթացքի նկարագիրը

Ուսուցիչը մանրամասնորեն պետք է նկարագրի դասի ընթացքը, նրա առանձին փուլերը՝ ակտիվությունները, որ կատարվում են այս դասին (թե ինչպես է կարողանում ուսուցիչն իրականացնել դասի նպատակները և հիմնականում ինչն է նրա համար կարևոր այս դասի ընթացքում):

Դասի ընթացքը

Պլանի այս մասը ենթադրում է դասի մանրամասն նկարագրում:

Ցանկալի է, որ ուսուցիչն այնպես նկարագրի դասի ընթացքը, որ գործընկերը, եթե նա կունենա դրա ցանկություն, կարողանա օգտվել առաջադրված դասի մոդելից:

Ցանկալի է պլանի մեջ մանրամասնորեն նկարագրել 3 կարևորագույն փուլերը.

1. Ներածություն՝ մարտահրավեր կամ խթանման փուլ:
2. Գլխավոր ակտիվություն՝ հիմնական մասը, որը ծառայում է բովանդակության իրականացմանը, հարցի էության մեջ թափանցմանը:
3. Եզրափակիչ մաս՝ գիտակցման փուլ, որի ժամանակ պետք է տեղի ունենա դասի ընթացքում քննարկված թեմաների վերլուծություն և համադրություն, համեմատություն և ստացած գիտելիքի ամրապնդում:

Ցանկալի է, որ ուսուցիչը նախօրոք պլանավորի, թե որքան ժամանակ անհրաժեշտ կլինի դասի յուրաքանչյուր փուլին (դասի բաշխում ժամանակի մեջ):

Քննարկենք յուրաքանչյուր փուլն առանձին-առանձին.

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Դասի ներածական մասը, անհրաժեշտության դեպքում, կարող է սկսվել նախորդ դասին քննարկված թեմայի հիշեցումով (ընդհանուր հարցերով): Այս փուլում աշակերտը պետք է վերականգնի հարցի հետ կապված տեղեկությունները, անցած նյութը, ինչն ինքնըստինքյան կնպաստի նոր թեմայի նախապատրաստմանը: Գլխավորն է նախօրոք սահմանած լինեք.

- ինչպես ծանոթացնել աշակերտներին դասի նպատակները և խնդիրները,
- ինչպես կարողանաք կենտրոնացնել, համախմբել աշակերտների ուշադրությունը և շահագրգռել նրանց,
- ինչպես կապեք դասի նպատակներն աշակերտների հետաքրքրություններին:

ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՄԱՍ (ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅԱՆ ԻՐԱՑՈՒՄ)

Այս փուլի խնդիրն է, մի կողմից՝ «մարտահրավերի» փուլում բորբոքված հետաքրքրությունների և ազդակների պահպանումը, մյուս կողմից՝ աշակերտների ակտիվություններին նպաստումը (մասնակցություն բանավեճին, քննադատական վերլուծություն, տեսակետների համադրություն և համեմատություն, այլընտրանքային ուղիների որոնում): Այս փուլում նշանակալի է.

- դասի գլխավոր թեմայի սահմանումը,
- դասի գործընթացի հետաքրքիր ներկայացման համար անհրաժեշտ միջոցների և մեթոդների ընտրությունը,
- աշակերտները կարողանան գիտակցել ստացած գիտելիքի և տեղեկությունների անհրաժեշտությունը և նշանակությունը:

ԵԶՐԱՓՈՒԿԻՉ ՄԱՍ (ԿՇՌԱԴԱՏՈՒՄ, ԸՄԲՌՆՈՒՄ)

Դասի այս մասում կարող է ընդգծվել մի քանի պահ.

Դասի այս փուլում տեղի է ունենում աշակերտների ստացած գիտելիքի և տեղեկությունների գիտակցում և հիմնավորում:

Հարցի նկատմամբ սեփական վերաբերմունքի ձևավորում:

Տեսակետի կամ տեղեկությունների մեկնաբանություն (իր բառերով փոխանցում):

Աշակերտն ամենից լավ այն է մտապահում, ինչը յուրացվում է իրեն ծանոթ համատեքստում, և հաղորդում է իր բառերով և հիմնավորում այն: Ընկալումն այն ժամանակ է հիմնավոր, երբ տեղեկությունը տեղադրվում է համատեքստային գծապատկերի մեջ:

Այս փուլի երկրորդ խնդիրն է աշակերտների միջև կարծիքների առողջ փոխանակումը: Կշռադատման ժամանակ բանավեճին ընդգրկվելը ոչ միայն բանավեճի մասնակիցներին, այլև պասսիվ ունկնդիրներին հնարավորություն է տալիս հասկանալ, մտածել և դրա հիման վրա ձևավորել, ստեղծել իրենց կարծիքը և վերաբերմունքը քննարկված հարցի շուրջ: Բացի այդ, սա փոփոխությունների և հայեցակետերի փոփոխման աստիճանն է սովորելու ընթացքում: Այս փուլում են ծանոթանում նորանոր տեղեկությունների ինտեգրման բազմապիսի միջոցներին, վերջինս ավելի ճկուն կառուցվածքների է մոտեցնում, որոնք հետագայում աշակերտները հնարավոր է ավելի գործնականորեն և նպատակաուղղված կիրառեն:

Բացի այդ, դասի եզրափակիչ կամ կշռադատման փուլում պետք է սահմանվի.

1. Ամփոփման ինչ միջոցի կղիմեք դասի վերջին:
2. Ինչպես կիրականացնեք ետադարձ կապն աշակերտների հետ:

ՀԱԶՈՐԴ ԴԱՍԵՐԸ

Դասի վերջին ուսուցիչն առաջադրանք է տալիս աշակերտներին. տանը մեկ անգամ ևս վերհիշել, թե ինչ են արել այս դասին, ուշադիր ծանոթանալ (կարդալ) դասագրքում տրված տեղեկությանը (տեքստ, աղբյուր) և կատարել «տնային առաջադրանքը»:

ԴԱՍԻ ՊԼԱՆԱՎՈՐՄԱՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՄԿՁԲՈՒՆՔՆԵՐ

Որպեսզի արդյունավետ դաս պլանավորենք, անհրաժեշտ է մեր ուսումնական ռազմավարությունը սովյալ դասարանում սովորող աշակերտների սովորելու ոճին համապատասխանեցնենք: Աշակերտների սովորելու ռազմավարության մեջ ենթադրվում է սահմանված նպատակներին համապատասխան ակտիվությունների (գործողությունների) պատրաստման վարպետությունը: Նա բնութագրում է, թե ինչ պայմաններում է յուրաքանչյուր աշակերտ իրեն հարմարավետ զգում սովորելու գործընթացում: Դասարանում 25 աշակերտներից ոմանք պրագմատիկ են (ավելի լավ են սովորում դիտարկմամբ), որոշ աշակերտներ՝ տեսաբաններ (ավելի լավ են սովորում մտածողությամբ, մտածելով), ոմանք անելու և գործողության գործընթացում են ակտիվ, ոմանք պատկերացումների և ընկալման միջոցով են ավելի լավ սովորում: Որպեսզի դասն ավելի արդյունավետ ստացվի, պետք է առավելագույնս նախատեսենք բոլոր աշակերտների սովորելու ոճը, հետաքրքրություններն ու հնարավորությունները:

Դա անելու համար, նախ՝ զուգադրեք ուսանում-ուսուցման երկու մոտեցում և տեսեք, թե ձեր ուսուցման ոճին այս երկու մոտեցումներից որն է ավելի համապատասխանում:

ՈՒՍՈՒՑԻՉ	I ՄՈՏԵՑՈՒՄ (ԱՎԱՆԴԱԿԱՆ)	II ՄՈՏԵՑՈՒՄ (ԱԿՏԻՎ)
Նպատակը	* Գիտելիք տալ	* Կարողության, ընդունակության, քննադատական մտածողության զարգացում:
Նշանաբանը	* Արա՛ այնպես, ինչպես ես:	* Մտածի՛ր՝ ինչպես անես:
Հավատամքը	* Ես ձեզանից վեր եմ:	* Ես ձեզ հետ միասին եմ:
Գործառույթը	* Գիտելիք եմ փոխանցում:	* Սովորեցնում եմ մտածել և գիտելիք ձեռք բերել:
Ուսուցման ոճը	* Ավտորիտար	* Ժողովրդավարական
Հարաբերությունն իմ և աշակերտի միջև	* Մենախոսություն	* Երկխոսություն
Ուսուցման գերազանցող մեթոդը	* Տեղեկատվական, ամբողջ դասարանի հետ մեկտեղ	* Հետազոտմամբ-որոնմամբ, զույգերով և խմբերում
Ուսուցման տեսությունը	* Բիհեվիորիզմ	* Կոնստրուկտիվիզմ
Աշակերտների դիրքորոշումը	* Պասսիվ, առանց հետաքրքրության	* Ակտիվ, նախաձեռնող
Ուսուցչի և աշակերտի խոսելու տևողությունը	* Գերազանցում է ուսուցչի խոսքը	* Հավասար է կամ գերազանցում է աշակերտի խոսքը:
Դասարանի դիզայնը	* Ավանդական	* Ուսումնական նպատակին համապատասխան փոփոխական
Ուսուցման հիմքը	* Դասագիրք	* Դասագիրք և նախապես ընտրված ուսումնական նյութեր
Գնահատում	* Ըստ պատասխանի ճշգրտության	* Ըստ անհատական ակտիվության

Այժմ տարբերակեք, թե ինչ տարբերություն կա ուսուցման տեսությունների՝ բիհեվիորիզմի և կոնստրուկտիվիզմի միջև: Բիհեվիորիզմը զուգորդվում է խիստ կարգապահության, գիտելիքի փոխանցման, դասագրքում տրված նյութի ամբողջ ծավալով յուրացման և վարժություններով ձեռք բերված գիտելիքի ամրապնդման հետ: Այն ուսուցման և մտապահման տեսություն է:

Կոնստրուկտիվիզմը սովորելու և մտածողության տեսություն է և համարում է, որ աշակերտն ակտիվ սովորում է հետազոտման-որոնման և անելու գործընթացում, և ինքն է «կառուցում» գիտելիքը: «Մասերից կառուցվածք հավաքելը» տեղի է ունենում անձնական փորձի և ուրիշների հետ շփման հիման վրա:

Այժմ թվարկենք այն կենսական, ընդհանուր, գործնական կարողությունները, որոնք անպայման պետք է տա դպրոցը 21-րդ դարի երիտասարդին.

- Մտածի տրամաբանորեն և քննադատաբար:
- Թափանցի առարկաների և երևույթների միջև եղած հարաբերակցությունների մեջ:

- Նյութը մշակելու, հասկանալու, վերլուծելու և պատշաճ ըմբռնելու հիման վրա անի եզրակացություն և որոշում կայացնի:
- Հաղթահարի փաստակար սովորությունները: Ապրի առողջ կենսակերպով:
- Տիրապետի տվյալների համեմատման, հավաքագրման և տարբեր տեսքով ներկայացման միջոցներին:
- Ունենա համագործակցության և սատարման կարողություն և այլն:

Այժմ սխեմատիկորեն քննարկենք ժամանակակից դասի կառուցվածքը և մեթոդաբանորեն վերլուծենք. ինչպես անցնենք սովորեցնելուց սովորելուն, մտապահելուց՝ մտածողության:

Դասի կառուցվածքը

ԸՍՏ ԸՆԹԱՑՔԻ	ԸՍՏ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅԱՆ	ՓՈՒԼԵՐԸ
* Ներածություն	* Մոտիվացիա (տրամադրվածության ստեղծում)	* Հարցի առաջադրում/ներկայացում
* Ակտիվություններ ամբողջ դասարանի հետ, անհատապես, գույգերով և խմբերով	* Խորքային թափանցում * Գիտակցում (ռեֆլեքսիա)	* Հարցի զարգացում/յուրացում * Գիտելիքի կիրառում/ինտեգրում
* Վերլուծում, ամփոփում		

ԽՈՐՀՈՒՐԴՆԵՐ ՈՒՍՈՒՑՉԻՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏ ԴԱՍԻ ՊԼԱՆԱՎՈՐՄԱՆ ՀԱՄԱՐ

Դասին ուսումնական գործընթացի պլանավորման համար ուսուցչի առաջնահերթ խնդիրն է հասկանալ դասի նպատակի էությունը:

Դասի ուսումնական նպատակներն արտահայտում են, թե ինչ գիտելիք և կարողություններ պետք է ձեռք բերեն աշակերտները:

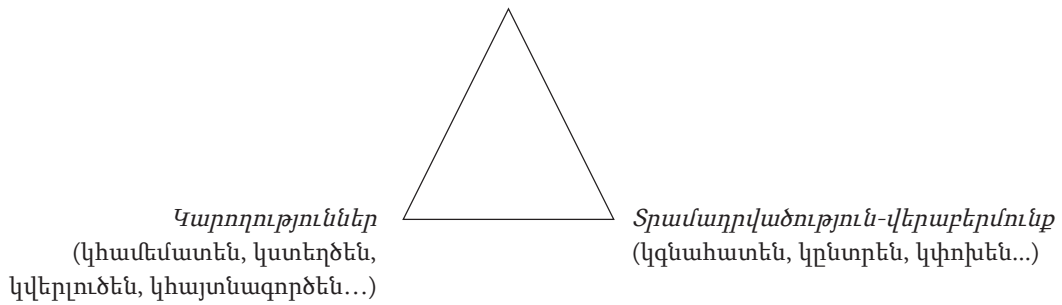
Թե ինչ արդյունքի պետք է հասնեն աշակերտները սովորելու գործընթացում, սահմանված է Ազգային ուսումնական պլանով՝ բոլոր առարկաներից/առարկայական խմբերից, ըստ դասարանների: Արդյունքին հասնելը հավաստում են արդյունքի տակ տրված ստուգիչները: Ուսուցչի գրքում տրված բովանդակության և նպատակների քարտեզը ցույց է տալիս, թե որ նպատակին հասնելու համար է տրված դասագրքում տրված պարագրաֆը և որ ստուգիչներով է հավաստվում դասի վերջին արդյունքին հասնելը:

Երբ է դասի նպատակը ճիշտ ընտրված: Նպատակը ճիշտ է ընտրված, եթե.

- * Բխում է առարկայական չափորոշչի ձեռքբերվելիք արդյունքներից:
- * Հիմք է ստեղծում աշակերտների առաջընթացը ստուգելու համար:
- * Ուսուցչին օգնում է ինքնագնահատման մեջ:
- * Ներկայացնում է ուսումնական վարժությունների շրջանակը:

Բոլոր վերոնշյալները ձեռք են բերվում, երբ աշակերտները դասին անում են այն, ինչ պահանջում են արդյունքների տակ տրված ստուգիչները: Եթե դա ուշադիր կարդաք, կտեսնեք, որ դասի նպատակը դասական եռանկյան տեսքով կարող էք պատկերացնել.

Գիտելիք
(կնկարագրեն, կբացատրեն, կթվարկեն, կհասկանան ...)



Դասի ընդհանուր նպատակի մեջ պետք է երևա, թե ինչ գիտելիք, հմտություններ ու կարողություններ պետք է տաք աշակերտներին, իսկ սպեցիֆիկ նպատակի մեջ՝ ինչ կոնկրետ խնդիրներ պետք է զարգացնեք դրա համար: Օրինակ, եթե համարեք, որ ուսուսուսական խնդիրը պետք է լուծվի մտածելու և մտածողության գործընթացում, պետք է ընտրեք համապատասխան իրավիճակային խնդիր կամ վարժություն: Նյութի տեսանելիացման համար ձեզ անհրաժեշտ կլինի ստեղծել քարտեզներ, գծապատկերներ, նկարներ: Գործնական հմտություններն ու կարողությունները կարելի է ձևակերպել ինչպես առաջադրանքների կատարմամբ, այնպես էլ դերային խաղերով և երևակայական փորձարկումներով: Մեֆական տրամադրվածությունն ու վերաբերմունքներն արտահայտելու համար աշակերտին պետք է տաք նաև խոսելու, երգելու, անելու հնարավորություն:

Վերոնշյալի նախատեսմամբ, դասի պլանավորումից առաջ ուսուցիչը պետք է կշռադատի.

ԳԼԽԱՎՈՐ ՀԱՐՑԸ ՄՏՈՐՄԱՆ ՀԱՄԱՐ.	ԼՐԱՑՈՒՑԻՉ ՀԱՐՑԵՐ ՄՏՈՐՄԱՆ ՀԱՄԱՐ.
<p>Ի՞նչ կանի աշակերտը դասի ժամանակ: Սովորո՞ւմ է գիտելիք ձեռք բերել: Կուտակո՞ւմ է գիտելիք:</p>	<p>* Ի՞նչ պատրաստեցի դասը սկսվելուց առաջ սովորելու տրամադրվածություն ստեղծելու համար: Գրքում կա տվյալ ակտիվությունը, թե՞ ես պետք է գտնեմ: * Ակտիվությունները պլանավորելիս նկատի ունենամ. այն, ինչ ասացի, լսե՞ց: Եթե լսեց, հասկացա՞վ: Եթե հասկացավ, ընդունե՞ց: Եթե ընդունեց, կարո՞ղ է գործնականում կիրառել: Տրամադրվածությունը չթուլացա՞վ արդյոք: * Դասագրքում կա նյութ, որը քեզ հնարավորություն է տալիս. ա) Տանը շարունակել հետազոտումը: բ) Նոր նյութի անցնելու: Եթե չկա, ես ինչո՞վ կօգնեմ:</p>

Այն հարցերը, որոնք տրվում են ուսուցում-ուսանման նոր մոտեցումներով դաս պլանավորելուց առաջ, շատ են և բարդ: Այս հարցերին ավելի լավ կարելի է պատասխանել դպրոցում գործընկերների հետ համագործակցությամբ, կարծիքների և փորձի փոխանակմամբ:

Դասի նպատակը սահմանում է ակտիվությունների բովանդակությունը: Ակտիվություններ ընտրելիս նպատակին հասնելու համար նախապես պետք է մտածեք.

- * Որ/քանի ակտիվություն անհրաժեշտ կլինի անցկացնել և ինչպիսի հաջորդականությամբ:
- * Արդյոք սկզբնական/ներածական ակտիվությունը մոտիվացիա հաղորդող է, այսինքն՝ այն կծառայի՞ աշակերտների հետաքրքրմանը ուսանման գործընթացի մեջ ներգրավվելու համար և արդյոք կկատարի՞ հաջորդ ակտիվությունների հետ կապող դերը:
- * Ամփոփիչ ակտիվությունը տալի՞ս է արդյոք հնարավորություն, որ դասի վերջին ստուգվի աշակերտների առաջընթացը և գնահատվի դասի որակը (որքանով են հասել աշակերտներն ու ուսուցիչը նախանշված նպատակներին):

Ակտիվությունների ընտրությանը զուգահեռ, կարևոր է պլանավորել աշակերտների կազմակերպման ձևը և բաշխել ժամանակը: Ուսուսուսական նպատակին հասնելու ցուցիչ-ստուգիչները որոշակիորեն հուշում են, թե ինչպես աշխատեցնենք աշակերտներին. ամբողջ դասարանի հետ, անհատապես, զույգերով, թե՞ խմբերով: Որքան ավելի համապատասխանության

մեջ լինի ակտիվության կազմակերպման ձևը աշակերտների հնարավորությունների և սովորելու ոճի հետ, այնքան իրատեսորեն կատուգեք դասին աշակերտների առաջընթացը և կբաշխեք դրանց կատարման համար հատկացված ժամանակը: Յուրաքանչյուր ակտիվության համար ժամանակը նախօրոք է պլանավորվում, սակայն, ուսանման գործընթացում ևս հնարավոր է նրանցում փոփոխություններ կատարել: Հատկապես ուշադրություն պետք է դարձվի խմբային աշխատանքի համար տրամադրված ժամանակի բաշխմանը, երբ անհրաժեշտ է աշխատանք պլանավորել, տվյալները կազմակերպել և ներկայացնել: Պետք է նկատի ունենանք, որ աշակերտների մեջ հենց խմբային աշխատանքի ժամանակ են ձևավորվում համագործակցության, անձնական և խմբային պատասխանատվության, առողջ մրցակցության, որոշման կայացման/հիմնավորման և այլ ընդհանուր հմտություններ ու կարողություններ: Եթե աշխատանքը հետազոտական է կամ ստեղծագործական, յուրաքանչյուր առաջադրանքի կատարման համար հատկացված ժամանակի հաշվարկումը (չՖսա ավելորդ կամ չպակասի) փաստորեն պայմանավորում է նպատակի ձեռքբերում:

Դասի ժամանակ սովորելու գործընթացի արդյունավետ վարումն անհնար է առանց ուսուսական ռեսուրսների կիրառման: Դասի նպատակը մեզ կհուշի, թե ինչպիսի ռեսուրսներով կհասնենք ավելի լավ արդյունքի. մարդկային (ուրիշ ուսուցիչ, հասարակության անդամ...), տեղեկատվական (դասագրքեր, հոդվածներ, աշխատանքային թերթեր...), տեսողական (պատտառներ, սխեմաներ, լուսանկարներ, մոդելներ...) և աուդիովիզուալ (համակարգիչ, տեսախցիկ): Պատրաստ ռեսուրսներից ոչ պակաս արդյունավետ է ռեսուրսների ստեղծումը: Ռեսուրսներ կարելի է գտնել-ստեղծել դասարանում, դպրոցում, տեղային կամ գլոբալ միջավայրում, իսկ ստեղծած ռեսուրսը կատարելագործել-զարգացնել՝ դասարանում կամ դասերից հետո դպրոցում համագործակցությամբ, փորձի փոխանակմամբ և արդյունավետության ստուգմամբ: Ինչ տիպի ռեսուրս կկարողանանք օգտագործել, ստեղծել, գտնել՝ դա էլ կսահմանի պլանավորվելիք գործանական վարժությունների շրջանակը:

Բոլոր դասերն անհրաժեշտ է գնահատել:

Գնահատումը մշտադիտարկման և ստուգման հիման վրա արված եզրակացություն է, որը կարձանագրի յուրաքանչյուր աշակերտի հաջողությունը և առաջընթացը դասի վերջում (ընդհանրապես, սովորելու որոշակի փուլում):

Գնահատման նոր համակարգը հիմնվում է մշտադիտարկման և ստուգման գործընթացների վրա:

Մշտադիտարկման մեջ ենթադրվում է յուրաքանչյուր աշակերտի հաջողությանը և առաջընթացին մշտապես հետևելը և փաստերի հավաքագրման գործընթացը:

Մշտադիտարկումն անհրաժեշտ է նրա համար, որպեսզի ուսուցիչն ուսումնասիրի յուրաքանչյուր աշակերտի սովորելու ոճը, հնարավորությունները, հետաքրքրությունները, կարիքները և, համապատասխանաբար, փոփոխություններ կատարի դասի պլանավորման մեջ: Անչափ կարևոր է, որ դասի ընթացքում անմիջական հարաբերություն ունենաք յուրաքանչյուր աշակերտի հետ և ուշադրությունը բաշխեք բոլորի միջև:

Ստուգումը ամեն մի աշակերտի ձեռքբերումների և առաջընթացի (ինչպես նաև, ընդհանրապես, ուսանման գործընթացի) մասին տվյալների հավաքագրման գործընթաց է: Ինչի՞ համար ենք հավաքագրում այս տվյալները:

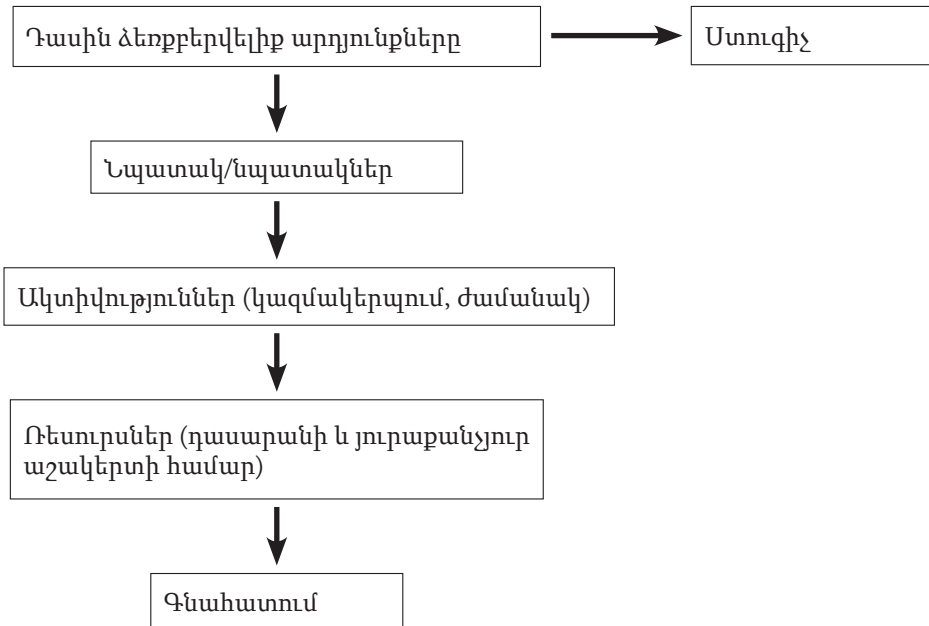
Տվյալների հիման վրա ուսուցիչը կբացահայտի սովորելուն նպաստող և խանգարող գործոնները: Ստուգման արդյունքները փաստորեն «տալիս են» խորհուրդներ, ցույց տալիս հնարավորություններ արդյունքների բարելավման համար: Մանկավարժական պրակտիկայում օգտագործված ստուգման եղանակներն են. դիտարկումը, հարցումը, խորհրդատվությունը, զրույցը, թեստավորումը, ստուգարքը, քննությունը:

Ինչ ձևով է ընթանում ստուգումը՝ բնավոր, գրավոր (մեկնաբանմամբ), թե կոնկրետ իրավիճակում գործողության մասին գրառում կատարելով, կախված է նպատակի բովանդակությունից: Համապատասխանաբար, ընտրվում են ստուգման միջոցները. հարցեր, թեստեր, տեսրում գրի առած տվյալներ, աշխատությունների հավաքածուներ, նախագծեր և այլն:

Էական է գիտակցել, որ մշտադիտարկման և ստուգման հիման վրա ուսուցիչ կողմից աշակերտի ընթացիկ գնահատումը տեղի է ունենում ոչ միայն միավորներ նշանակելու համար, այլ ժամանակի ընթացքում յուրաքանչյուր աշակերտի զարգացման հասնելու, սխալը ստուգելու, արդյունքը

բարելավելու համար: Այսպիսի մոտեցմամբ ժամանակի ընթացքում յուրաքանչյուր աշակերտի մոտ ձևավորվում են նաև փոխադարձ գնահատման և ինքնագնահատման հմտություններ ու կարողություններ, աշակերտն ակտիվորեն մասնակցում է դասի կատարելագործմանը, ինդիքների առանձնացմանը և գնահատման չափանիշներ/սխեմա կազմելուն:

Տվյալ դատողությունից բխում է դասի պլանավորման այսպիսի սխեմա.



Դասի արդյունավետ պլանավորման համար կարող էք օգտագործել աղյուսակ, որը կազմելու հարցում ձեզ կօգնի յուրաքանչյուր դասի սկզբին և վերջում մտածողական կարողությունների զարգացմանը համապատասխան սեփական անձին տրված հարցերը.

1. Ի՞նչ նյութ կտվորեն, ի՞նչ գործողություններ կկատարեն աշակերտները, ի՞նչ արդյունքի պետք է հասնեն, գնահատման ո՞ր ձևն ընտրեն:
2. Ինչպե՞ս աշխատեցնեն աշակերտներին նպատակին հասնելու համար: Ի՞նչ կանեն ես, և ի՞նչ կանեն իմ աշակերտները:
3. Ինչի՞ համար և ո՞ւմ համար կանեն դա աշակերտները:
4. Ինչո՞ւ ընտրեցի այսպիսի ակտիվություններ: Ուրիշ ի՞նչ ակտիվություններ կարող եմ կիրառել: Ինչո՞ւ ընտրեցի նման/տարբեր ակտիվություններ ես և դասագրքի հեղինակը:
5. Ի՞նչ կպատահի, եթե փոխեն ակտիվությունների թիվը, հաջորդականությունը և վարժություններն իմաստային առումով միավորեն: Ինչո՞վ կհիմնավորեն իմ ընտրությունը:
6. Ո՞ր քանի՞ աշակերտից էի սպասում արդյունքին (նպատակին) հասնել և ի՞նչ ստացա: Ձեռք բերված արդյունքն ինձնից ի՞նչ փոփոխությունների կատարում է պահանջում (գնահատում):

Ուսումնական նպատակ/նպատակներ	Թեմա	Ակտիվություններ	Աշակերտների կազմակերպումը	Ժամանակի բաշխում	Ռեսուրսներ	Մտուզում/գնահատում

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՄԻՋԱՎԱՅՐ

Ուսումնական միջավայրի կազմակերպումը մեծ նշանակություն ունի ուսումնական գործընթացում, հատկապես տարրական դասարաններում՝ ելնելով նրանց տարիքային առանձնահատկություններից: Ուսումնական միջավայրը այնպես պետք է կազմակերպվի, որ նպաստի ուսումնական գործընթացի արդյունավետության բարձրացմանը, աշակերտների անկախ և ստեղծագործական աշխատանքին, ուսուցման կազմակերպմանը և առարկայի նկատմամբ հետաքրքրության բորբոքմանը:

Ուսուցման միջավայրի կազմակերպումը բարդ և համալիր համակարգ է և ներառում է ինչպես դասասենյակի ֆիզիկական բնութագրերը (օրինակ՝ լուսավորություն, ջերմաստիճան, ուսումնական կահույք և այլն), այնպես էլ ուսուցման համար անհրաժեշտ տարբեր տեսակ ռեսուրսներ (օրինակ՝ շնորհանդեսի և ցուցադրման համար անհրաժեշտ նյութեր, սարքավորումներ, ուսումնամեթոդական հավաքածուներ, մանրակաղապարներ և մոդելներ, հավաքածուներ և այլն):

Ուսումնական ռեսուրսները ուսումնական գործընթացում պետք է խթան հանդիսանան, հեշտացնեն աշխատանքը դասարանում և ուսումնական գործընթացն ավելի դինամիկ և ինտերակտիվ դարձնեն: Ռեսուրսների հանգամանորեն ընտրությունը, համապատասխան տեսքով ներկայացումը և դրանց նպատակային կիրառումը առանձնահատուկ նշանակություն ունեն բնագիտության ուսուցման գործընթացում:

Տարբեր տեսակի ուսումնական ռեսուրսներն այն հաղորդակցման միջոցներն են, որոնք աշակերտների մեջ պետք է զարգացնեն մտածողությունը, ստեղծագործականությունը, դիտարկումը, հետազոտումը, գեղագիտական ճաշակը և այլն: Ինչպես նաև՝ պետք է նպաստեն աշակերտների մեջ տեղեկատվությունը տեսանելիորեն ստանալուն և հասկանալուն, ուսանման վերլուծման, հետազոտման և այլ հմտությունների ու կարողությունների ձևավորմանն ու զարգացմանը:

Օժանդակ միջոցների, նյութերի և ռեսուրսների՝ ըստ անհրաժեշտության օգտագործումը կախված է նրանից, թե որքանով է դա համապատասխանում դասի նպատակին: Ուստի ուսուցիչը դասի պլանավորման ընթացքում, նախ՝ պետք է նկատի ունենա, թե ինչպիսի ռեսուրսներ են անհրաժեշտ և ինչպես օգտագործի դրանք նպատակային և արդյունավետ:

Կրթական ռեսուրսների գնահատման համար անչափ կարևոր է նկատի ունենալ այնպիսի չափանիշներ, ինչպիսիք են. անհրաժեշտությունը (ինչպիսի ռեսուրսներ են անհրաժեշտ ուսումնական գործընթացի ապահովման համար), հասանելիությունը (ինչ ռեսուրսներ են հասանելի դասասենյակում, դպրոցում, հասարակությունում), պահպանումն ապահովելը (ինչպես են պահվում ռեսուրսները, և որքանով են դրանք պաշտպանված դասասենյակում, դպրոցում), դրանց անվտանգ օգտագործումը (անվտանգության ինչ միջոցառումներ են պահանջվում) և օգնությունը (ինչպիսի օգնություն է անհրաժեշտ):

Հաջող և արդյունքին կողմնորոշված ուսուցման համար կիրառվելիք կրթական ռեսուրսների արդյունավետությունը ստուգելու համար կարևոր է, որ ուսուցիչը նկատի ունենա մի քանի գործոն, մասնավորապես, թե որքանով են արավոր է դրանց օգնությամբ.

1. Բորբոքել աշակերտների սովորելու ցանկությունը (ինչ կա ռեսուրսներում, ինչը կնպաստի աշակերտների մեջ մոտիվացիայի բարձրացմանը, հետաքրքրությանը):
2. Աշակերտները կարողանան սովորել պրակտիկայով (ինչ կա ռեսուրսների մեջ, ինչը կնպաստի ուսանմանը փորձառության հիման վրա, պրակտիկայով):
3. Աշակերտները կարողանան հետադարձ կապ հաստատել (ինչ կլինի այդ ռեսուրսների օգտագործման ժամանակ հետադարձ կապը, կգիտակցե՞ն արդյոք աշակերտները՝ ինչպես է ընթանում ուսուցման գործընթացը դասարանում, ինչ են սովորել միմյանցից և ուսուցիչներից):
4. Աշակերտները կարողանան յուրացնել նյութը (արդյոք այս ռեսուրսը կնպաստի՞ սովորածն ավելի լավ ըմբռնելուն ու հասկանալուն):

Ուսումնական միջավայրի և ռեսուրսների ստեղծման գործընթացում անչափ կարևոր է նաև հենց աշակերտների ներգրավումը: Ելնելով բնագիտության առարկայի առանձնահատկություններից՝ աշակերտներն իրենք, ուսուցիչների ղեկավարությամբ կարող են ստեղծել տարբեր ռեսուրսներ: Օրինակ, կենդանի անկյուն, որտեղ նրանք կհավաքեն տարբեր բույսեր, կկազմակերպեն ակվարիում, և որ ամենակարևորն է, իրենք կխնամեն այն: Իրենք կարող են ստեղծել հեբբաբիում, բնական օբյեկտների հավաքածուներ, մոդելներ, մանրակաղապարներ և այլ օժանդակ նյութեր:

(քաղվածքներ ամսագրերից, թերթերից, գրքերից և այլն): Միևնույն ժամանակ կարելի է հրավիրված «հյուրի» (հրավիրված գիտնական, մասնագետ և այլն) խորհրդատվությունից օգտվել:

Աշակերտների, ուսուցիչների և ծնողների համատեղ ջանքերով դասասենյակում կարելի է ստեղծել այսպես կոչված Բնական գիտությունների կենտրոն, որտեղ կհավաքվեն առարկայի ուսուցման համար անհրաժեշտ և օգտակար առարկաներ, ներառյալ այնպիսիները, որոնց երկրորդային վերամշակմամբ հնարավոր կլինի դրանք օգտագործել դասի ժամանակ (օրինակ՝ պլաստմասսայե տարբեր իրեր, թղթեր և այլն):

Միևնույն ժամանակ, Բնական գիտությունների կենտրոնը կարող է լինել համալիր նախագիծ, որը կմիավորի տարբեր դպրոցական առարկաներ և խթան կհանդիսանա աշակերտների բազմազան և ստեղծագործական գործունեությանը: Օրինակ, մերձակայքի շրջակա միջավայրի ուսումնասիրությունը, դրա լուսանկարումը և հատակագիծ կազմելը, կենդանիների կմախքների պատրաստումը և կենդանիների խրտվիլակների ստեղծումը, հերբարիումներ կազմելը, տվյալ միջավայրում առողջության պայմանների, այս միջավայրի աղտոտման և աղտոտման աղբյուրների վերլուծումը, գործնական էկոլոգիական գործունեության պլանավորումը և իրականացումը, ցուցահանդեսների կազմակերպումը մարդու բնական կոնկրետ միջավայրի և դրանում ապրելու թեմայի մասին, ընդհանուր և կոնկրետ պարզ քարտեզների պատրաստումը և այլն:

Դասարանական միջավայրի կազմակերպման ժամանակ անչափ կարևոր է նրա տարածական կազմակերպումը: Ուսուցիչները, ելնելով դասի նպատակից, այնպես պետք է կազմակերպեն դասարանական միջավայրը, որ աշակերտները համատեղ համագործակցությամբ անցկացնեն որևէ հետազոտություն, նրանք այնպես պետք է խմբավորվեն, որ նրանց հետ հարմար լինի համատեղ աշխատանքը:

Դասասենյակում պարտադիր կահույքի հետ ցանկալի է, որ աշակերտներն ունենան պահարաններ և դարակներ, որոնք կարելի է օգտագործել ինչպես ռեսուրսների պահման, այնպես էլ որոշ դեպքերում որևէ բանի ցուցադրման նպատակով: Ուսումնական ռեսուրսներ պահելու համար կարող են օգտագործվել նաև դատարկ արկղեր, որտեղ կգետեղվեն համարակալած նյութեր, որոնց վրա կփակցվի համապատասխան պիտակ:

Տարրական դասարաններում, ելնելով բնագիտություն առարկայի ուսուցման առանձնահատկությունից, հատկապես մեծ ուշադրություն պետք է դարձվի ուսումնական ռեսուրսների համակարգմանը և այնպիսի տեղում տեղադրմանը, որ նրանց օգտագործումը ցանկացած ժամանակ հասանելի և հեշտ լինի:

Որպեսզի ուսուցչի համար հեշտ լինի ռեսուրսները ժամանակին և նպատակային գտնելը, ցանկալի է, որ ունենա դրանց գույքագրման թերթիկ, որի վրա նկարագրված կլինի այս ռեսուրսների ցանկը, որպեսզի ժամանակի ընթացքում ուսուցիչը վերանայի պահված նյութերը և այն, ինչն այլևս անհնար է կիրառել կամ հնացել է, նորով փոխարինվի:

ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆ՝ ԿԱՊՎԱԾ ՀԱՏՈՒԿ ԿՐԹԱԿԱՆ ԿԱՐԻՔ ՌԻՆԵՑՈՂ ԱՇԱԿԵՐՏՆԵՐԻՆ ԿՐԹԱԿԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑԻ ՄԵՋ ՆԵՐԳՐԱՎՄԱՆ ՀԵՏ

Սովորելիս շատ երեխաներ ունենում են ուսանման հետ կապված դժվարություններ, ինչը կարող է հարուցված լինել աշակերտի ֆիզիկական, մտավոր, սոցիալական, հուզական, լեզվական կամ այլ վիճակով: Իսկ երկրի կրթական համակարգի պարտավորությունն է գտնել բոլոր երեխաներին հաջողությամբ ուսուցանելու ուղիները:

Ներառական կրթությունը նշանակում է հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտների ներգրավում կրթական գործընթացի մեջ: Նրա նպատակն է այս երեխաների կրթությանը նպաստումը, նրանց ինտեգրումը, հնարավորությունների բացահայտումը և զարգացումը: «Ինկլյուզիա» նշանակում է ներառում: Որպես հասկացություն՝ այն առաջացել է 20-րդ դարի երկրորդ կեսին՝ սահմանափակ հնարավորություններով երեխաների իրավունքների պաշտպանության համատեքստում:

Ներառական կրթության նպատակն է՝ բոլոր երեխաներին տալ հասակակիցների հետ սովորելու և բնական վայրին մոտ որակյալ կրթություն ստանալու հավասար հնարավորություն:

Ներառական կրթությունը պահանջում է ամբողջությամբ դպրոցի և առարկայի ուսուցչի անխոնջ աշխատանք նրա համար, որ հզորացնի և զարգացնի հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտի հնարավորությունները, բարելավի աշակերտի ակադեմիական և սոցիալական հմտություններն ու կարողությունները, պատրաստի աշակերտին ինքնուրույն կյանքի համար և ակտիվորեն նպաստի աշակերտի՝ որպես հասարակության լիարժեք անդամ ձևավորմանը:

Ըստ ներառական կրթության միջազգային մոդելի՝ հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտը հանրակրթական դպրոցի և դասարանի լիիրավ անդամ է: Նա ամբողջությամբ պետք է մասնակցի դպրոցական և դասարանական ակտիվություններին:

Դասագրքում բավականին շատ այնպիսի առաջադրանքներ և վարժություններ կան, որ ուսուցիչը կարող է կիրառել հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտների մոտ: Օրինակ՝ առաջադրանքներ, որոնց կատարումը պահանջում է նկարել, ծեփակերտել, նկարներ բնութագրել կամ ըստ դրանց՝ պատմություն կազմել և այլն:

Ինչպես նաև, որպես օժանդակ միջոց, կարող էք օգտվել Ազգային ուսուճանական պլանների և գնահատման կենտրոնի կողմից հրատարակված գրքերից.

1. «Ներառական կրթություն» սովորենք միասին.

Գրքում ներկայացված են այն հարցերը, որոնք առանձնահատուկ նշանակություն են ձեռք բերում հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտների կրթության և նրանց սոցիալական ինտեգրման գործընթացում: Գրքում քննարկված են ներառական կրթության սկզբունքները և ուսուճանական ռազմավարությունները:

2. «Ներառական կրթություն» ուղեցույց ուսուցիչների համար.

Այս օժանդակ ձեռնարկը նախատեսված է հանրակրթական և մասնագիտացված դպրոցների ուսուցիչների, վարչության աշխատողների և ներառական կրթության բնագավառում աշխատող բոլոր մասնագետների համար:

3. «Գերակտիվությունը և ուշադրության պակասը» գրքույկ

Գրքույկում քննարկված են գերակտիվ և ուշադրության պակասով աշակերտների ուսուցման առանձնահատկությունները:

4. «Սովորելու կարողության խախտում ունեցող երեխաների ուսուցումը»

Տվյալ դասագիրքը հատկացված է հանրակրթական և մասնագիտացված դպրոցների բոլոր ուսուցիչների համար, որոնք դասավանդում են սովորելու կարողության այս կամ այն աստիճանի խախտումով աշակերտներին: Դասագիրքը հետաքրքիր կլինի նաև ցերեկային խնամքի կենտրոններում և հաստատություններում գտնվող երեխաների մանկավարժների և դաստիարակների համար:

5. «Ներառական կրթության տեղեկատու»

Գիրքը հատկացված է հանրակրթական և մասնագիտացված դպրոցների ուսուցիչների

համար, որոնք դասավանդում են սովորելու կարողության այս կամ այն աստիճանի խախտումով աշակերտների:

Դասարանում հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտ լինելու դեպքում ուսուցչի հիմնական խնդիրը դասապրոցեսում բոլոր աշակերտների հավասար ներգրավվածության ապահովումը և յուրաքանչյուր աշակերտի համար նախանշված նպատակին համապատասխան գիտելիքի փոխանցումն է: Ուսուցիչը պետք է կարողանա դա անել՝ չնայած նրան, որ նա տարբեր աշակերտների հետ աշխատում է տարբեր ռազմավարություններով և տարբեր պլանով:

Օրինակ, թույլատրելի է, որ ուսուցչի նպատակը լինի առաջին դասարանցիների համար գրատախտակից պարզ նախադասություններ արտագրելու ունակության զարգացումը, իսկ նրանց դասարանցի հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտի համար նախանշված նպատակը լինի գրելուն նախորդող պատկերներ նկարելու կարողության զարգացումը: Անթույլատրելի է, որ ուսուցիչը դասարանի աշակերտների մեծ մասի համար պլանավորի նպատակին համապատասխան ակտիվություն՝ գրատախտակի վրա գրել նախադասություններ, աշակերտները դրանք արտագրեն տետրի մեջ, իսկ հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտն այս ժամանակ անգործ նստի և ներգրավված չլինի որևէ տեսակի գրավոր ակտիվության մեջ: Ճիշտ կլինի, եթե զուգահեռաբար հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտին հանձնարարի երկրաչափական պատկերներ գունավորել կամ արտանկարել: Ավելին, ուսուցիչը կարող է մսալ նրա կողքին, մինչև մյուս աշակերտները գրում են, և հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտին խրախուսի առաջադրանքի կատարման ընթացքում:

Մինևույն ժամանակ, ուսուցիչը պետք է փորձի, որ հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտի համար ընտրված ակտիվությունները դասի համատեքստից և դասի թեմայից դուրս մնացած չլինեն, չնայած նրան, որ հնարավոր է մյուս աշակերտների նպատակներից բոլորովին տարբեր նպատակի ծառայեն:

Օրինակ, ուսուցիչի նպատակն է զարգացնել երկրորդ դասարանցի աշակերտի ծանոթ թեմատիկայով ստեղծած փոքր չափի բնագիտական տեքստերը հասկանալու և փոխանցելու կարողությունը, դասի թեման է «Ծաղիկը», համապատասխանաբար, ուսուցիչն աշակերտներին կլինողի այս թեման սովորել և, հնարավոր է, նաև պատմել: Արդարացված կլինի, եթե ուսուցիչը հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտին խնդրի անվանել իրեն ծանոթ ծաղիկներ (այս ակտիվությունը արձագանքում է դասի համատեքստին): Համապատասխանաբար, եթե ուսուցիչը աշակերտներից պահանջում է աշխատել տվյալ տեքստի վրա և տարբեր առաջադրանքներ կատարել, հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտին հնարավոր է հանձնարարի ծաղիկներ նկարել:

Այս մոտեցումը կիրառելիս՝ կարևոր է, որ ուսուցիչը յուրաքանչյուր ակտիվությունը սահմանի հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտի հնարավորությունների և նախանշված նպատակների նախատեսմամբ և չնոռանա գլխավոր սկզբունքը՝ չնայած տարբեր նպատակներին, նա պետք է ապահովի յուրաքանչյուր աշակերտի հավասար ներգրավվածություն դասապրոցեսի և ակտիվությունների մեջ:

Իդեալական կլինի, եթե ուսուցիչը կարողանա նախատեսել հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտի հնարավորությունները և նպատակը և իր դասի գործընթացն այնպես պլանավորի, որ հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտը ճիշտ նույնպիսի կրթական ակտիվությունների մեջ լինի ներգրավված և այն տևողությամբ, ինչպես իր մյուս համադասարանցիները: Օրինակ, եթե ուսուցչի մեկ կոնկրետ օրվա դասացուցակը նախատեսում է աշակերտների բանավոր հարցում, ուսուցիչը բանավոր հարցման գործընթացում հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտին ևս պետք է ներգրավի (միայն թե համապատասխանաբար ընտրված մեթոդով): Եթե մնացած դասապրոցեսը տրամադրվում է գրավոր ակտիվության կամ վարժության կատարման, հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտը ևս պետք է կատարի նման ակտիվություն, սակայն, կարելի է, երբ ուրիշները գրում են, նա նկարի, ինչպես դա նախորդ օրինակում էր սահմանված:

Ելնելով գոյություն ունեցող իրականությունից՝ միշտ հնարավոր չի լինում դասի գործընթացն այսպես պլանավորել և հաճախ արդարացված է, հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտի

բանավոր հարցում հենց այն ժամանակ կատարվի, երբ նրա համադասարանցիները գրում են: Այսպես ուսուցիչն ավելի է կենտրոնանում այս աշակերտի վրա: Կամ ընդհակառակը, արդարացված է, որ աշակերտը նկարի այն ժամանակ, երբ ուրիշների բանավոր հարցում է ընթանում:

Այս դեպքում կարևոր է, որ ուսուցչի կողմից նախապես ընտրված ռազմավարությունը նախապես լավ մտածված լինի և նախատեսի աշակերտի հնարավորությունները, դասարանի կառուցվածքն ու դասի գործընթացը:

Գլխավորն այն է, որ ուսուցիչը թույլ չտա, որ հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտը դասի ժամանակ անգործ նստի այն ժամանակ, երբ իր համադասարանցիները ակտիվորեն մասնակցում են դասին:

Որոշ դեպքերում անհրաժեշտ է դառնում աշակերտին դասի ժամանակ դասարանի ակտիվություններից բոլորովին տարբեր ակտիվություններ առաջարկել: Օրինակ, թույլ է տրվում, որ ուսուցիչն աշակերտին հանձնարարի գրատախտակը մաքրել այն ժամանակ, երբ դասարանի մյուս աշակերտները ստուգողական են գրում, կամ աշակերտը բնության դասի ժամանակ նկարի և գունավորի այն ժամանակ, երբ իր համադասարանցիները տարբեր բանավոր և գրավոր ակտիվություններ են իրականացնում: Նման ակտիվությունների դիմելիս՝ որոշիչն այն է, որ աշակերտին դրանք առաջադրանքի տեսքով տրվեն ուսուցչի կողմից (այսինքն՝ նկարել սկսի, որովհետև ուսուցիչն է հանձնարարել և ոչ թե նրա համար, որ ինքն է դա ցանկացել) և դասի ընթացքում վերահսկվի:

ԱՆՀԱՏԱԿԱՆ ՌԻՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՊԼԱՆ

Աշակերտների համար անհատական ուսուսական պլանի ստեղծման անհրաժեշտության մասին հարց է դրվում, երբ աշակերտը. ա) հատուկ կրթական կարիք ունի և նրան կանոնավոր կերպով անհրաժեշտ է տարբեր մոտեցում ցուցաբերել ուսուցման և գնահատման ժամանակ, բ) չունի հատուկ կրթական կարիք, սակայն որոշակի պատճառներով (երկարատև հիվանդություն), որոշ ժամանակ կարիք ունի հատուկ ուսուսական ծրագրի:

Անհատական ուսուսական պլանը հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտին կրթական և դպրոցական ակտիվությունների մեջ ներգրավելու հնարավորություն է: Անհատական ուսուսական պլանը հնարավորություն է տալիս աշակերտակենտրոն պլանավորել ժամանակի յուրաքանչյուր հատված, որ աշակերտը կանցկացնի դպրոցական տարածքում կամ կտրամադրի ուսուսական գործունեությունների դպրոցում, թե տանը: Անհատական ուսուսական պլանը ուղեցույց փաստաթուղթ է նրա համար, որ աշակերտը մեխանիկորեն չհաճախի դպրոցական տարածք, ինչն այդքան հաճախ տեղի էր ունենում այս վերջին տարիներին:

Հատկանշական է, որ անհատական ուսուսական պլանը նպաստում է աշակերտի ներգրավվածությանը ոչ միայն դասարանական և ակադեմիական գործունեություններին, այլ նաև դրա միջոցով տեղի է ունենում նրա ներգրավում այն ոչ ակադեմիական գործունեություններին, որոնք իրականացնում է աշակերտը դպրոցում, և ինչը ոչ պակաս կարևոր է: Այսպիսի ակտիվություններ են գուգարանից օգտվելը, բուժետում ճաշելը համադասարանցիների հետ, դասամիջոցներին զբաղվելը և այլն:

Անհատական ուսուսական պլանը փաստաթուղթ է, որում սահմանված են անհատական ուսուսական նպատակները՝ աշակերտի անհատական կարիքների, նրա ուժեղ և թույլ կողմերի նախատեսմամբ: Անհատական ուսուսական պլանում սահմանված ուսուսական նպատակները հնարավոր է տարբեր լինեն աշակերտի՝ աստիճանին համապատասխան ծրագրի նպատակներից: Հետևաբար, անհատական ուսուսական պլանում նախանշված ուսուսական նպատակների իրականացումը ենթադրում է ուսուցման առանձնահատուկ ռազմավարությունների և գործընթացի սահմանում:

Կարևոր է, որ այս գործընթացը չընթանա հանրակրթության ուսուսական գործընթացից կտրված և աշակերտներից մեկուսացված (միայն ռեսուրս-սենյակում): Ընդհակառակը,

անհատական պլանը է՛լ ավելի պետք է նպատի աշակերտի սոցիալականացմանը և դասարանում ինտեգրմանը:

Անհատական ուսուճական պլանն օգնում է մանկավարժին վերահսկել աշակերտի ձեռքբերումները, և այն տարբեր անձանց միջև աշակերտի մասին տեղեկատվության փոխանակման հնարավորություն է: Անհատական ուսուճական պլանի թարմացում տեղի է ունենում կանոնավոր կերպով, նախապես սահմանված ժամկետներում և դրանում նկարագրվում են այն փոփոխությունները, որոնք անհրաժեշտ են աշակերտի արդյունավետ կրթության ապահովման համար, ուսուճական պլանի թարմացումն իրականացվում է ուսուցչի գնահատման արդյունքների և դրա ուսուճական ձեռքբերումների հիման վրա:

Անհատական ուսուճական պլանն արտացոլում է մանկավարժների, դպրոցի վարչակազմի, ծնողի և իր՝ աշակերտի համաձայնություն հատուկ կրթական ծրագրի և այն ծառայության վերաբերյալ, որի ապահովում հնարավոր է տվյալ դպրոցի շրջանակներում և առկա ռեսուրսների նախատեսմամբ:

Այսպիսով, անհատական ուսումնական պլանը ուղեցույց է, որում արտացոլված և հիմնավորված է կոնկրետ աշակերտին անհրաժեշտ աջակցությունը: Այս պլանը պետք է ընդունելի լինի նրա հետ աշխատող բոլոր ուսուցիչների և արհեստավարժների համար, և նրանք պետք է հետևեն դրան: Սա ոչ թե խիստ, այլ աշխատանքային փաստաթուղթ է, որը պահանջում է կանոնավոր փոփոխություններ: Անհրաժեշտ է ժամանակի որոշ հատվածում վերանայել/վերագնահատել, համապատասխանեցնել աշակերտի հնարավորություններին և ձեռքբերումներին և սահմանել անհրաժեշտ փոփոխություններ:

Անհատական ուսուճական պլան

Դպրոց

Դասարան

Աշակերտ

Ծննդյան ամսաթիվ, ամիս, տարեթիվ

Տարիքը

Ծնող/հոգաբարձու

Հասցե/հեռախոսահամար

Հանդիպման ամսաթիվ

Անհատական ուսուճական պլանից մինչև

Անհատական ուսուճական պլանը կվերանայվի

Հանդիպման տեսակը (*շրջագծե՛ք*)

Նախնական վերագնահատում, ըստ անհրաժեշտության՝ պլանավորված գնահատում, տարեկան գնահատում

Մասնակիցներ.

Մանկավարժ

Հոգեբան

Հատ. կրթության մանկավարժ

Լոգոպեդ

Ծնող/հոգաբարձու

ԱՆՀԱՏԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՊԼԱՆԻ ԲԱՂԱԴՐԻՉՆԵՐԸ	ՕԺԱՆԴԱԿ ՀԱՐՑԵՐ	ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ
ՈՒԺԵՂ ԿՈՂՄԵՐ	Ի՞նչ կարող է անել աշակերտը: Ի՞նչն է հետաքրքրում նրան: Ի՞նչն են հավանում: Աշակերտն ինչո՞ւմ է ամենահաջողակը: (Նկարագրե՛ք մանրամասն և ճշգրտորեն:)	
ՊՐՈՒԼԵՄԱՅԻՆ ԲՆԱԳԱՎԱՌՆԵՐ	Աշակերտն ամենից հաճախ ի՞նչ խնդիրներ է ունենում: Ե՞րբ են խնդիրները գլուխ բարձրացնում: (Նկարագրե՛ք մանրամասն և ճշգրտորեն:)	
ՊԱՏՃԱՌՆԵՐ	Ըստ ձեզ՝ ի՞նչն է խնդիրներ առաջացնում ուսանման գործընթացում: (Նկարագրե՛ք մանրամասն և ճշգրտորեն:)	
ԿԱՐԻՔՆԵՐ	Ի՞նչ է անհրաժեշտ աշակերտին նրա համար, որ ավելի լավ դրսևորի սեփական հնարավորությունները: Ի՞նչ կարելի է անել նրա համար, որ աշակերտը իրեն ավելի լավ զգա դպրոցում, համադասարանցիների և ուսուցիչների հետ: (Նկարագրե՛ք մանրամասն և ճշգրտորեն:)	
ՏԱՐԵԿԱՆ ՆՊԱՏԱԿԸ	Ինչի՞ ենք ուզում հասնել ուսուսական տարվա ընթացքում: (Գրվում են առանձին-առանձին նպատակները բոլոր այն առարկաների և ուսուսական ակտիվությունների համար, որոնցից աշակերտը խնդիր ունի:)	
ԿԱՐՃԱԺԱՄԿԵՏ ՆՊԱՏԱԿՆԵՐ	Ինչի՞ ենք ուզում հասնել նախնական, երկրորդ և հաջորդ փուլում տարեկան նպատակին հասնելու համար: (Գրվում են առանձին-առանձին նպատակները բոլոր այն առարկաների և ուսուսական ակտիվությունների համար, որոնցից աշակերտը խնդիր ունի:)	
ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ՀԱՐՑԵՐ	Ի՞նչ լրացուցիչ նյութ կարող ենք օգտագործել: Ի՞նչ մեթոդ ընտրենք ուսուցման համար: Ինչպե՞ս հարմարեցնենք միջավայրը երեխայի կարիքներին: Ինչպե՞ս բարձրացնենք ուսման մոտիվացիան:	
ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՈՒ ԱՆՁԻՆՔ	Ո՞վ է պատասխանատու անհատական ուսուսական պլանի իրականացման համար: Կոնկրետ ի՞նչ պարտականություններ ունեն թիմի անդամները: (Մանկավարժ, ծնող, հոգեբան և այլն...)	

Անհատական ուսուսական պլանի մշտադիտարկում¹

Ում կողմից է իրականացվում մշտադիտարկումը

ՆԱԽԱՆՇՎԱԾ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ	ԵՐԿՈՒՇԱԲԹԻ	ԵՐԵՔՇԱԲԹԻ	ՉՈՐԵՔՇԱԲԹԻ	ՀԻՆԳՇԱԲԹԻ	ՈՒՐԲԱԹ

¹ Համառոտ նկարագրեք նախանշված ակտիվությունների իրականացման քանակական և/կամ որակական ցուցանիշները (ինչպես և ինչ հաճախականությամբ կատարեց աշակերտը իր համար հատկացված առաջադրանքը):

Անհատական ուսումնական պլանի նմուշ

Առարկա. Բնություն

Ուսուցիչ.

Երկարաժամկետ նպատակը/նպատակները (տվյալ սյունակում գրվում է Ազգային ուսումնական պլանի նպատակը երեխայի հնարավորությունների և դասարանի նախատեսմամբ, որին երեխաները պետք է հասնեն տարվա վերջին):

Որոշել բնական երևույթները և նկարագրել պարզ գործընթացները:
Հետազոտման հարցի մասին հարցեր տալ:

	ԿԱՐՃԱԺԱՄԿԵՏ ԼՊՏԱԿ/ԼՊՏԱԿԼԵՐ	ԱՄՍԱԹԻՎԸ
1.	Ճանաչել բնական երևույթները/բնութագրել:	30.12.2017
2.	Ճանաչել տարվա եղանակները/բնութագրել:	15.02.2017

	ԼՊՏԱԿԻՆ ՀԱՄԱՊՏԱՍԽԱՆ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ	ԼՅՈՒԹ	ՈՐՏԵՂ Է ԿԱՏԱՐՎՈՒՄ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ (ԴԱՍԱՍԵՆՅԱԿ, ՌԵՍՈՒՐՍՍԵՆՅԱԿ)	ԼՅՈՒԹԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ՀԱՄԱՐ ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՈՒ ԱՆՁ (ՇՆՈՂ, ՄԱՆԿԱՎԱՐԺ, ԴՊՐՈՑԻ ՀՈԳԵԲԱՆ ԵՎ ԱՅԼՆ)	ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ՀԱՄԱՐ ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՈՒ ԱՆՁ
1	Նկարներից ուսուցչի կողմից անվանված բնական երևույթին համապատասխան նկարն ընտրել/մատը դնել վրան	Տարբեր բնական երևույթներ արտացոլող պատկերներ, ալբոմներ	Դասարան	Մանկավարժ	Մանկավարժ
2	Բնական երևույթին համապատասխան նկարը գունավորել	Գունավորման նյութ	Դասարան	Ծնող	Մանկավարժ
3	Բնական երևույթ նկարել	Ֆլումաստերներ, թուղթ	Ռեսուրս-սենյակ	Հատուկ մանկավարժ	Մանկավարժ
4	Բնական երևույթի մասին տրված պարզ հարցին մեկ բառանոց պատասխան տալ		Դասարան	Մանկավարժ	Մանկավարժ
5	Տարվա եղանակների մեխանիկական թվարկում հաջորդականության պահպանմամբ		Դասարան	Մանկավարժ	Մանկավարժ
6	Տարվա եղանակներին համապատասխան նկարի գունավորում	Գունավորելու նյութ, ֆլումաստերներ և/կամ մատիտներ	Ռեսուրս-սենյակ	Ծնող	Հատուկ մանկավարժ
7	Նկարներից ուսուցչի կողմից անվանված տարվա եղանակին համապատասխան նկարը տարբերել	Դասագիրք	Դասարան	Մանկավարժ	Մանկավարժ
8	Տարվա եղանակների մասին տրված հարցերին պատասխանել		Դասարան	Մանկավարժ	Մանկավարժ

Անհատական ուսուժական պլանի մշտադիտարկում

Իրականացնող. _____

Նպատակը. Որոշել բնական երևույթները/բնութագրել

Նպատակին հասնելու գնահատման սկզբունքները. 0 – չի կարող կատարել, 1 – կատարում է օգնությամբ, 2 – կատարում է ինքնուրույն:

(Ոչ մի նշում չեն անում, եթե տրված ակտիվությունը այս օրը չիրականացվեց: Նպատակը ձեռքբերված է համարվում, եթե երեխան առնվազն 5 անգամ կկատարի տրված առաջադրանքը ճիշտ և ինքնուրույն):

	ՆՊԱՏԱԿԻՆ ՀԱՄԱՊԱՏԱՍԽԱՆ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ	ՆՅՈՒԹ	ՈՐՏԵՂ Է ԿԱՏԱՐՎՈՒՄ ԱԿՏԻՎՈՒ- ԹՅՈՒՆԸ (ԴԱՄԱՍԵՆՅԱԿ, ՌԵՍՈՒՐՍ- ՍԵՆՅԱԿ)	ՆՅՈՒԹԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ՀԱՄԱՐ ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՈՒ- ԱՆՁ (ՄՆՈՂ, ՄԱՆԿԱՎԱՐԺ, ԴՊՐՈՑԻ ՀՈԳԵԲԱՆ ԵՎ ԱՅԼՆ)	ԱԿՏԻՎՈՒ- ԹՅԱՆ ԻՐԱԿԱ- ՆԱՑՄԱՆ ՀԱՄԱՐ ՊԱՏԱՍԽԱ- ՆԱՏՈՒ ԱՆՁ
1	Նկարներից ուսուցչի կողմից անվանված բնական երևույթին համապատասխան նկարն ընտրել/մատը դնել վրան	Տարբեր բնական երևույթներ արտացոլող պատկերներ, պլոմբեր	Դասարան	Մանկավարժ	Մանկավարժ
2	Բնական երևույթին համապատասխան նկարը գունավորել	Գունավորման նյութ	Դասարան	Ծնող	Մանկավարժ
3	Բնական երևույթ նկարել	Ֆլումաստերներ, թուղթ	Ռեսուրս-սենյակ	Հատուկ մանկավարժ	Մանկավարժ
4	Բնական երևույթի մասին տրված պարզ հարցին մեկ բառանոց պատասխան տալ		Դասարան	Մանկավարժ	Մանկավարժ
5	Տարվա եղանակների մեխանիկական թվարկում՝ հաջորդականության պահպանմամբ		Դասարան	Մանկավարժ	Մանկավարժ
6	Տարվա եղանակներին համապատասխան նկարի գունավորում		Ռեսուրս-սենյակ	Ծնող	Հատուկ մանկավարժ
7	Նկարներից ուսուցչի կողմից անվանված տարվա եղանակին համապատասխան նկարը տարբերել	Գունավորման նյութ, ֆլումաստերներ և/կամ մատիտներ	Դասարան	Մանկավարժ	Մանկավարժ
8	Տարվա եղանակների մասին տրված հարցերին պատասխանել	Դասագիրք	Դասարան	Մանկավարժ	Մանկավարժ

ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՀԱՏՈՒԿ ԿՐԹԱԿԱՆ ԿԱՐԻՔ ՈՒՆԵՑՈՂ ԱՇԱԿԵՐՏՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

Մի՛ փորձեք ամեն ինչ մեկ օրում կարգավորել: Մեկ օրում նայեն ձեր աչքերին, ասեն ձեր անունը, կատարեն ձեր ցուցումները: Իմացե՛ք, որ բոլոր երեխաները և հատկապես այսպիսի երեխաները դժվարանում են օտար միջավայրում, օտար մարդկանց հարմարվել: Ուստի նրան թույլ տվեք լինել իր համար, նստարանի տակ թաքնվել կամ էլ՝ նկարչության թերթը լուսամուտի գոգի մոտ տանել և այնտեղ սկսել նկարել: Ժամանա՛կ տվեք և սպասե՛ք:

Դասը բացատրելիս առավելագույնս օգտագործեք վիզուալ նյութեր: Ցանկալի է, որ նյութերն ընտրեք հանգամանորեն: Պարզ նկարները և պատկերները շատ կօգնեն նրանց հասկանալ այն, ինչը փորձում եք բացատրել:

Մի՛ օգտագործեք դարձվածքներ, փոխաբերական իմաստով ասած բառեր, - նրանք կդժվարանան հասկանալ այդ ամենը:

Առաջադրանքի հրահանգը բաժանե՛ք մի քանի պարզ ցուցումների և այնպես տվեք նրանց, վերահսկե՛ք ցուցումների հաջորդականությունը, քանի որ որևէ մեկը դուրս ժախլու դեպքում աշակերտը կարող է շփոթվել:

Խոսե՛ք որքան հնարավոր է պարզ նախադասություններով:

Չխախտե՛ք դասի կառուցվածքը, նրանք սիրում են համակարգ և առօրեական դասավորված հաջորդականություն: Ուրախ են, երբ գիտեն, թե ինչ պետք է ակնկալեն ձեր դասից:

Մի՛ օգտագործեք հեզնանք, նույնիսկ կատակով: Օրինակ, եթե վատ կատարած առաջադրանքի համար ասեք. «Ապրե՛ս, ինչպե՛ս կարողացար», - նրանք դա կհասկանան ուղղակիորեն և կգարմանան, թե ինչու եք դրվատում, եթե նրանց առաջադրանքը վատն է:

Եթե նկատեք, որ այլևս չի կարող աթոռին նստել, անհանգիստ է, շարժվում է, նրան գործի դրեք՝ գրատախտակը մաքրել, տետրերը հավաքել կամ որևէ նման պարզ գործ հանձնարարեք:

Ներգրավե՛ք տեխնոլոգիաներ՝ նրանք սիրում են սիրում նոր տեխնոլոգիաներ, ուսուցման ժամանակ օգտագործեք տարբեր համակարգչային ծրագրեր, ֆիլմեր կամ խաղեր:

Աշխատե՛ք դասասենյակի պատերը չզերծանրաբեռնել գույնզգույն լուսանկարներով և ապլիկացիաներով: Իհարկե, պարզ է, որ դուք ցանկանում եք աշակերտների ստեղծագործածը ցույց տալ բոլորին, բայց, ամենայն հավանականությամբ, միայն նրանց ուշադրությունը չէ, որ կշեղվի:

Օգտվեք դասարանի օգնությունից, երբ որևէ հարց եք բացատրում և կռահում եք, որ նրանք չհասկացան, խնդրեք նույնը բացատրել որևէ այլ աշակերտի և այդպես այնքան ժամանակ, մինչև չստանաք պարզ հասկանալի սահմանում:

Կրկնե՛լ և կրկին կրկնե՛լ՝ մի՛ զլացեք, կրկնե՛ք նոր թեման և անցած հարցերը:

Եթե այսպիսի երեխաների որևէ բան հարցնեք և նրանք ուշադրություն չդարձնեն, զգույշ ձեռքով դիպչեք նրա ուսին և այդպես գրավեք նրա ուշադրությունը, միայն թե զգուշությամբ և սիրով:

Փորձե՛ք միշտ նրանց ներգրավել խմբի գործունեության մեջ, բացե՛ք նրանց համար դուռը դեպի մյուս աշակերտների սրտեր:

Երբեք բարձրաձայն չնշեք, որ նրանք տարբեր են, նրանք չեն կարող որևէ բան անել և, առավել ևս՝ երբեք չասեք, թե նրանք «մեղք» են:

Անպայման կապ հաստատեք նրանց ծնողի և անձնական հոգեբանի հետ: Նրանք կսովորեցնեն ձեզ ինչպես կառավարել իրավիճակը ճգնաժամի ընթացքում, ինչն է հանգստացնում նրանց, ինչպես հասնել նրան, որ լսեն և հավատան ձեզ: Եթե ձեր դպրոցում կա հոգեբան, ապա նրա խորհուրդը ևս օգտակար կլինի ձեզ համար:

Հնարավորինս օգտագործե՛ք բազմազան ռեսուրսներ:

Ամենակարևորը՝ հանդարտվե՛ք, եղե՛ք բնական և սիրե՛ք: Արդյունքով անպայման կհպարտանաք:

6. ԴԱՍԵՐԻ ՍՑԵՆԱՐՆԵՐ

ԴԱՍԱԳՐՔԻ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Թեմա I. Բնության ուսուժասիրման մեթոդները

1. Գիտությունը և գիտնականները
 2. Հետազոտման սարքեր
 3. Դիտարկում
 4. Ինչպես չափենք ծավալը և խտությունը
 5. Ինչպես աշխատենք լաբորատորիայում
- Գործնական աշխատանք. Անձն մարմնի ծավալի չափում

Թեմա II. Հարմարվողականություն միջավայրին

6. Բնական միջավայր
 7. Մարմնի կառուցվածքը
 8. Կյանքը անտառում
 9. Գունավորման պաշտպանական ուժը
 10. Ջերմության սերը
 11. Հոգածություն սերունդների մասին
 12. Կենդանիների վարքը
- Տեսական հետազոտություն. Ինչպե՞ս են ընտրում կենսամիջավայրը:

Թեմա III. Շարժում և արագություն

13. Շարժում և հետագիծ
 14. Անցած ճանապարհ
 15. Արագություն
- Կատարի՛ր հետազոտություն. Գետի արագության որոշում

Թեմա IV. Արեգակնային համակարգ

16. Մեր տիեզերքը
 17. Աստղեր և համաստեղություններ
 18. Արեգակ
 19. Արեգակնային համակարգ
 20. Աստղակերպներ, գիսաստղեր, աստղաքարեր
 21. Մեր Երկիր մոլորակը
 22. Լուսին
 23. Տիեզերքի ուսուժասիրումը
- Նախագիծ. Դարձի՛ր աստղագնաց

Թեմա V. Էկոհամակարգեր

- 24. Էկոհամակարգ
- 25. Էկոլոգիական գործոններ
- 26. Լույսը և ջերմաստիճանը
- 27. Բնահողը և խոնավությունը
- 28. Վրաստանի անտառները
- 29. Սև ծով
- 30. Մարդը ինչպես է փոխել շրջակա միջավայրը
- 31. Բնության պահպանություն
- 32. Կարմիր գիրք և Կարմիր ցուցակ
- Նախագիծ. Կենսաբազմազանություն

Թեմա VI. Երկրագունդը

- 33. Շատ տարիներ առաջ
- 34. Անցյալի ուսումնասիրություն բրածոներով
- 35. Երկրագնդի կառուցվածքը
- 36. Երկրագնդի սալերի շարժումը
- 37. Երկրաշարժեր
- 38. Հրաբուխներ
- 39. Ապարներ և հանքանյութեր
- 40. Բնահողը և նրա նշանակությունը
- Կատարի՛ր փորձ. Բնահողի տեսակները և բաղադրությունը

Թեմա VII. Սննդային շղթաներ

- 41. Կարելի՞ է արդյոք ապրել առանց սնվելու
- 42. Բույսի սնվելը
- 43. Ինչով և ինչպես են սնվում կենդանիները
- 44. Սննդային շղթաներ
- 45. Էներգիայի փոխանցումը սննդային շղթայում
- Գործնական աշխատանք. Սննդային շղթաների կազմում՝ ըստ նկարագարդուժների

Թեմա VIII. Էլեկտրականացում

- 46. Ինչ է էլեկտրականացումը
- 47. Էլեկտրական լիցքեր
- 48. Ինչպես է առաջանում էլեկտրական հոսանքը
- 49. Էլեկտրական շղթա
- 50. Անվտանգությունը էլեկտրական հոսանքից օգտվելիս
- Գործնական աշխատանք. Էլեկտրամագնիս պատրաստի՛ր

ԴԱՍ 1

Թեմա. Բնության ուսումնասիրության մեթոդները
Դասի վերնագիրը. Գիտությունը և գիտնականները
Դասի նպատակը. Աշակերտը ծանոթանա բնական գիտություններին, դրանց հետազոտման եղանակներին, տա հարցեր, նախանշի ուղիներ և կիրառի բնագիտական եզրույթներ, տարբեր աղբյուրներ՝ տրված հարցերին պատասխանների որոնման համար:

Կապը ԱՌԲ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչներ. **ԲՆ.Վ. 1.** Աշակերտը պետք է կարողանա մասնակցել գործնական ակտիվությունների և ցուցաբերել տարրական հետազոտական հմտություններ ու կարողություններ:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

Համապատասխան հարցեր է տալիս և դրանց պատասխանելու համար օգտագործում է հետազոտության տարբեր միջոցներ:
Առաջադրված հարցին պատասխան գտնելու համար նախանշում է ուղիներ և կիրառում տարբեր աղբյուրներ:
Հարցերի պատասխանների ձևակերպման համար կիրառում է բնագիտական տերմիններ՝ սեփական դիտարկումների և կարծիքների հիման վրա:
Ստացված արդյունքներն ու եզրակացությունները համադասարանցիներին է ներկայացնում հաղորդակցման տարբեր ձևերով (օրինակ՝ բանավոր խոսքի, գրավոր խոսքի, ՏՀՏ-ի միջոցով):

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Կենսաբանություն – կյանք և կենդանի օրգանիզմներ. Աշխարհագրություն – Երկրի բնույթը, բնակչությունը և բնության մեջ ընթացող երևույթները. Աստղագիտություն – երկնային մարմինները, տիեզերքը. Ֆիզիկա - ֆիզիկական երևույթները և մարմինների ֆիզիկական հատկությունները. Քիմիա – քիմիական տարրերը և քիմիական նյութերը:

Կատարի փորձ 1.

Կարճ ժամանակում կնկատես, որ ծաղկապսակի թերթերը գույնը կփոխեն: Ցողունը մինչև ծաղկապսակի թերթիկներ է անցկացրել ներկոտ ջուրը, ինչի հետևանքով պսակաթերթիկները համապատասխան գունավորում են ստացել: Այդ դիտարկմամբ կարող ենք եզրակացնել, որ ցողունը անցկացնող գործառույթ ունի:

Կատարի՝ ր փորձ 2.

ա) Ոչ, միայն մեկ:
բ) Աղով բաժակի մեջ ձուն ընկղմվեց:

Դասի ընթացքը.

1. ՆԵՐԱԾԱԿԱՆ ԶՐՈՒՅՑ (10 րոպե)

Աշակերտներին հարցեր տվե՛ք.

Գիտնե՞ք արդյոք, թե որքան ծառ է անհրաժեշտ, որ մեկ մարդու համար անհրաժեշտ թթվածին արտադրվի:

Գիտնե՞ք արդյոք, որ «Նասայի» տիեզերական զոնդը՝ «Յունոնան», հաջողությամբ նկարահանել է Յուպիտերի վրա ընթացող հսկայական փոթորիկը, որը կոչվում է Մեծ կարմիր բիծ:

Գիտնե՞ք արդյոք, որ Արեգակի վրա 120000 կիլոմետր լայնությամբ խոռոչ է առաջացել, որն օր-օրի մեծանում է:

Գիտնե՞ք արդյոք, որ մարդիկ այնքան են վաասել Երկրի էկոհամակարգը, որ դինոզավրերից հետո ամենազանգվածային ոչնչացման ճանապարհին ենք կանգնած:

Գիտնե՞ք արդյոք, թե ամպն ինչու չի ստանում կարմիր, նարնջագույն կամ դեղին գունավորում: Կամ ինչու՞ է սպիտակ:

Իմացե՛լ եք որևէ բան այն մասին, որ NASA-ն Երկրի նման մի քանի մոլորակ է հայտնագործել: Նրանց պատասխանը լսելուց հետո հարցրեք.

Ըստ ձեզ, ո՞վ է մեզ տրամադրում այս տեղեկությունները: (Գիտնականներ)

Գիտության ո՞ր բնագավառների մասին եք իմացել:

Որո՞նք են բնագիտական առարկաները:

Խնդրե՛ք նրանց, որ իրենց բառերով փորձեն բացատրել, թե ինչ են ուսումնասիրում կենսաբանությունը, աշխարհագրությունը, աստղագիտությունը, ֆիզիկան և քիմիան:

Մտաբերեն, թե որ գիտնականի կամ գիտական հայտնագործության մասին են իմացել:

2. ԱՇԽԱՏԱՆՔ ՏԵՔՍՏԻ ՎՐԱ ԵՎ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ (25 բուպե)

Դասարանը բաժանե՛ք 5 խմբի: Յուրաքանչյուր խմբին տվե՛ք դասագրքում տրված տեքստի նախապես նշված մասը: Օրինակ, առաջին խմբին տեքստի այն մասը, որում խոսքը գիտության և գիտնականի մասին է: 2-րդ խմբին՝ տեխնոլոգիաների մասին, 3-րդ խմբին՝ գիտության բնագավառների մասին, 4-րդ խմբին՝ դիտարկման մասին և 5-րդ խմբին՝ գիտական հայտնագործությունների մասին: Խնդրե՛ք նրանց կարդալ իրենց մասերը, և այնուհետև յուրաքանչյուր խումբ ամբողջ դասարանին ծանոթացնում է այս տեղեկությունը:

Խմբերի կողմից տեղեկության ներկայացումից հետո անցկացրե՛ք ցուցադրական փորձեր §1 և §2 (փորձերի կատարման մանրամասն հրահանգը և անհրաժեշտ նյութը տեսե՛ք Ուսուցչի գրքում):

Փորձերն ավարտելուց հետո աշակերտներին հարցրե՛ք, թե փորձերի անցկացման ժամանակ ինչ մեթոդ են կիրառել: (Դիտարկում)

3. ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ (10 բուպե)

Համառոտ ամփոփե՛ք դասը և խոսե՛ք այն մասին, որ բնագիտական առարկաների ուսուցման նպատակն է աշակերտին ծանոթացնել բնական գիտությունների հիմունքները և նրանց մոտ զարգացնել հետազոտման հմտություններ ու կարողություններ, ինչը հնարավորություն կտա ճանաչել և յուրացնել աշխարհը, ներգրավվել հասարակական գործունեության տարբեր բնագավառների մեջ, պատասխանատվություն զգալ սեփական անձի, հասարակության և շրջակա միջավայրի նկատմամբ, որ ամբողջ կյանքի ընթացքում նրանք կծանոթանան կենդանի աշխարհին և կենսական գործընթացներին, աշխարհում ընթացող ֆիզիկական և քիմիական երևույթներին, Երկրին և շրջապատող աշխարհին, շրջակա միջավայրի կայուն զարգացման սկզբունքներին: Նրանք կկարողանան դիտարկել, նկարագրել, հետազոտության առարկան սահմանել և այն անցկացնել, տվյալները հաշվառել, չափել, մշակել, ենթադրություն/վարկած արտահայտել, փորձ պլանավորել և անցկացնել, մոդել ստեղծել և կիրառել:

4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Գնահատե՛ք աշակերտներին բառային մեկնաբանությամբ: Նշե՛ք նրանց ձեռքբերումները:

5. ՏՆԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ

Աշակերտներին խնդրե՛ք տեղեկություններ գտնել որևէ գիտնականի և նրա հայտնագործման կամ գյուտի մասին, ինչպես նաև պարզ փորձարկման/փորձի անցկացման մասին:

ԴԱՍ 2

Թեմա.	Բնության ուսումնասիրության մեթոդները
Դասի վերնագիրը.	Հետազոտման սարքեր
Դասի նպատակը.	Աշակերտը ծանոթանա հետազոտության տարբեր սարքերի և կարողանա դրանց միջոցով չափումներ անցկացնել ստանդարտ միավորների օգտագործմամբ:

Կապը ԱՌԲՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

ԲՆ.Վ. 1. Աշակերտը պետք է կարողանա մասնակցել գործնական ակտիվությունների և ցուցաբերել տարրական հետազոտական հմտություններ ու կարողություններ:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

Անցկացնում է չափումներ տարբեր սարքերի միջոցով, կիրառում է ստանդարտ միավորներ:
Հետազոտության արդյունքների հաշվառման-կազմակերպման համար կիրառում է տարբեր միջոցներ (գրառում, պունակաձև դիագրամ, աղյուսակ, լուսանկար, տեսանյութ):
Վերլուծում է արդյունքները և անում եզրակացություն:
Համեմատում է սեփական և համադասարանցիների դիտարկման արդյունքները:
Ստացված արդյունքներն ու եզրակացությունները համադասարանցիներին է ներկայացնում հաղորդակցման տարբեր ձևերով (օրինակ՝ բանավոր խոսքի, գրավոր խոսքի, ՏՀՏ-ի միջոցով):

Հիշի՛ր.

Քանոնը՝ երկարություն, լայնություն, բարձրություն չափելու. կշեռքը՝ մարմինը կշռելու. ջերմաչափը՝ ջերմաստիճանը չափելու. տեղումնաչափը՝ մթնոլորտային տեղումների քանակը որոշելու համար և այլն:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. ա) 1 սանտիմետրը 10 միլիմետր է: ք) Կոճգամի երկարությունը 2 սմ է, երկար մատիտի երկարությունը՝ 14 սմ, իսկ կարճ մատիտինը՝ 7 սմ:
2. 1 – վայրկենաչափը՝ ժամանակը հաշվելու, 2 – մետրը՝ մարմնի երկարությունը, լայնությունը կամ բարձրությունը չափելու համար, 3 – աստղադիտակը՝ աստղագիտական մարմինները (Լուսին, աստղ, Արեգակ) դիտարկելու համար, 4 – կշեռքը՝ կշռելու և մարմնի զանգվածը որոշելու, 5 – ջերմաչափը՝ ջերմաստիճանը չափելու, 6 – խոշորացույցը՝ մարմնի չափերը մեծացնելու համար, 7 – հեռադիտակը՝ հեռու տարածությունների վրա մարմինները մեծացնելու և դրանք դիտարկելու համար, 8 – մանրադիտակը՝ մարմնի չափերը մեծացնելու և կենսաբանական օբյեկտների կառուցվածքը և հատկությունները ուսումնասիրելու համար է օգտագործվում:

Երաշխավորություն.

Աշակերտներին ցույց տվեք ցանկացած խոշորացնող սարք, որի վրա նշված է խոշորացնողի որակը և բացատրե՛ք, թե ինչպես կարդան այդ նշանը և օգտագործեն սարքը: Ասե՛ք նրանց, որ կան դնովի, բռնակներով և ծալվող խոշորացույցեր: X նշանով նշվում է խոշորացնող սարքերի մեծացման կարողությունը: Օրինակ՝ X10-ը նշանակում է, որ սարքը պատկերը մեծացնում է 10 անգամ: Տարբեր խոշորացույցերի մեծացնելու կարողությունը 2-ից (X2) մինչև 25-ն է (X 25):

Գործնական 2.

Պլաստիլինի կշիռը ամբողջական և կտրատած վիճակում կլինի նույնը:

Գործնական 4.

Խոշորացույցով դիտարկելիս:

Դասի ընթացքը.

1. ՆԵՐԱԾԱԿԱՆ ԶՐՈՒՅՑ (10 րոպե)

Աշակերտներին ցույց տվեք տարբեր սարքեր կամ դրանց լուսանկարներ և խնդրե՛ք անվանել դրանցից յուրաքանչյուրը և բացատրել, թե ինչի համար է օգտագործվում.



Խոշորացույց



Լուսային մանրադիտակ



Էլեկտրոնային մանրադիտակ

Ինչ ես կարծում, հետազոտության համար ի՞նչ կարևոր հատկություն ունեն նկարում ցույց տրված սարքերը:

Աշակերտներին հիշեցրեք, թե ինչպես են օգտագործվում այս սարքերը. ինչպես է քանոնով չափվում երկարությունը կամ լայնությունը, ինչպես է կշեռքով որոշվում մարմնի զանգվածը և ինչպես է օգտագործվում խոշորացույցը դիտարկման համար:

2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ (25 րոպե)

Դասարանը բաժանե՛ք 4 խմբի: Յուրաքանչյուր խմբի առաջադրանք տվե՛ք և անհրաժեշտ նյութը: Օրինակ. առաջին խմբին՝ Գործնական N1՝ տերևի երկարությունը չափել, 2-րդ խմբին՝ Գործնական N 2, 3-րդ խմբին՝ Գործնական N3. համադասարնցիների գոտկատեղը չափել և 4-րդ խմբին՝ Գործնական N4 (գործնական աշխատանքների հրահանգը տեսե՛ք Աշակերտի գրքում): Խմբերին խնդրե՛ք ծանոթանալ իրենց առաջադրանքների հրահանգներին և կատարել առաջադրանքը: Աշխատանքն ավարտելուց հետո խմբերն անում են շնորհանդեսներ:

3. ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ (5 րոպե)

Համառոտ ամփոփե՛ք դասը: Նշե՛ք, որ հետազոտության սարքերը մեծ նշանակություն ունեն բնագիտության ուսուցման մեջ, և նրանք հաճախ են օգտագործելու այս սարքերը և նույնիսկ՝ պատրաստելու:

4. Ամփոփում

Ծիածան

Ուսուցիչը գրատախտակի վրա նկարում է կամ փակցնում ծիածանի լուսանկար: Ծիածանի յուրաքանչյուր գույնին համապատասխանում է որոշակի մակագրություն. օրինակ, յասամանագույնը՝ այսօր եմ իմացել, կապույտը՝ զարմացա, երկնագույնը՝ շատ հետաքրքիր էր, կանաչը՝ ինձ մոտ ստացվեց, դեղինը՝ դժվարացա, նարնջագույնը՝ սովորեցի և կարմիրը՝ չեմ կարող: Աշակերտներն իրենց թերթերի վրա պետք է նկարեն ծիածան և նրա յուրաքանչյուր գույնի մոտ գրեն իրենց պատասխանները:



5. ՏՆԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ

Տանը կատարե՛ք N3 և N4 առաջադրանքները:

ԴԱՍ 3

Թեմա. Բնության ուսումնասիրության մեթոդները
Դասի վերնագիրը. Դիտարկում
Դասի նպատակը. Աշակերտը կարողանա դիտարկում անցկացնել, դրա արդյունքները հաշվառել-կազմակերպել տարբեր եղանակներով, վերլուծել, եզրակացություն անել և արդյունքները ներկայացնել:
Կապը ԱՈԻՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչներ. **ԲՆ.Վ. 1.** Աշակերտը պետք է կարողանա մասնակցել գործնական ակտիվությունների և ցուցաբերել տարրական հետազոտական հմտություններ ու կարողություններ:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.
 Հարցեր է տալիս և դրանց պատասխանելու համար օգտագործում է հետազոտության տարբեր միջոցներ:
 Առաջադրված հարցին պատասխան գտնելու համար նախանշում է ուղիներ և կիրառում տարբեր աղբյուրներ:
 Հետազոտության արդյունքների հաշվառման-կազմակերպման համար կիրառում է տարբեր միջոցներ (գրառում, սյունակաձև դիագրամ, աղյուսակ, լուսանկար, տեսանյութ):
 Վերլուծում է արդյունքները և անում եզրակացություն:
 Համեմատում է սեփական և համադասարանցիների դիտարկման արդյունքները:
 Մտացված արդյունքներն ու եզրակացությունները համադասարանցիներին է ներկայացնում հաղորդակցման տարբեր ձևերով (օրինակ՝ բանավոր խոսքի, գրավոր խոսքի, ՏՀՏ-ի միջոցով):




Վարժությունների պատասխաններ.
 2. Մարդը ժամանակի ընթացքում նշանակալիորեն փոխել է բնական միջավայրը: Առաջին նկարում երևում է, որ տարածքը դեռ անտառներով էր պատած, այնուհետև մարդը հատեց անտառները, իսկ վերջում այս տարածքը վարեց և օգտագործեց՝ որպես գյուղատնտեսական հանդակներ:

3. Նկարում շներ են պատկերված, երկուսն էլ կաթնասուն կենդանիներ են, սակայն տարբեր տեսակի: Նրանք տարբերվում են նաև արտաքին հատկանիշներով: Օրիակ՝ առաջին շան մազածածկույթը պակաս է, երկրորդն ավելի մազոտ է: Բ) Նկարում մարդու և կռալայի մատնահետքերն են տրված, որոնք իրարից տարբերվում են գծերի դասավորությամբ: Մարդու մատնահետքի վրա գծերը հանգույցի ձև ունեն, իսկ կռալայի մատնահետքի վրա՝ շրջանաձև: Գ) Նկարի վրա միջատներ են պատկերված, որոնք իրարից տարբերվում են մարմնի ձևով, թևերով և այլ հատկանիշներով: Երկուսն էլ 6-ոտնանի են, բզեզն ավելի պինդ ոտքեր ունի, բոռը՝ թափանցիկ, բզեզը սև գույնի է, բոռը՝ սև-սպիտակ:
4. ա) ձուկ, բ) խխունջ, գ) սարդ, դ) գորտ
5. Թիթեռն ավելի մեծ ու գունավոր թևեր ունի, իսկ ճանճն ավելի փոքր և սև-մոխրագույն:
6. Մարդը դիտարկման մեթոդը կիրառում է ինչպես Երկրի վրա գոյություն ունեցած մարմինների, կենդանի օրգանիզմների ուսումնասիրման համար, այնպես էլ ամենօրյա կյանքում: Դիտարկումը մեզ հնարավորություն է տալիս ուսումնասիրել մարմինների և նյութերի տարբեր հատկանիշներ, ինչպես նաև դրանց փոփոխությունները: Օրինակ, երբ խմորեղեն ենք թխում, կարող ենք դիտարկել, թե ինչ է պատահում խմորեղեն թխելու համար նրանում լցրած նյութերի հետ թխելուց հետո:

Դիտարկում 1

ՀԱՐՑԵՐ	ԴԻՏԱՐԿՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ
Ինչպե՞ս փոխվեց ջրի գույնը բաժակի մեջ խմորը գցելուց հետո:	Ջուրը պղտորվեց, դարձավ կաթնագույն:
Ինչպե՞ս փոխվեց ջրի գույնը բաժակի մեջ յոդի կաթիլներ կաթեցնելուց հետո:	Ջուրը կապույտ գույն ստացավ:
Ի՞նչ պատահեց թերթին դրա վրա արևածաղկի սերմը տրորելուց հետո:	Թերթի վրա ճարպի բիծ մնաց:

Դիտարկում 2

ԿԵՆԴԱՆԻ	ԿԵՆՍԱՍԻՋԱՎԱՅՐԸ	ԻՆՉՊԵՍ Է ՇԱՐԺՎՈՒՄ	ԻՆՉՆ Է ՕԳՆՈՒՄ ՏԵՂԱՇԱՐԺՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ
	Խոնավ բնահող	Մարմինը կծկելով-ձգելով	Մարմնի ձևը՝ երկար: Մարմինը պատած է լորձով: Ունի ենթամաշկային մկաններ, որոնք կծկում և թուլացնում է, ինչը համապատասխանաբար կարճացնում և երկարացնում է նրա մարմինը և դրանով տեղաշարժվում է:
	Ցամաքի մակերևույթ	Ոտքի մկանի շարժումով	Կպչում է ապակուն լորձով: Խխունջի ոտքը մարմնի ստորին (որովայնի) մասում է, իսկ ոտքի տակ էլուստ ունի և դրա օգնությամբ շարժվում է:
	Ջուր	Լողակներ	Մարմնի ձևը՝ երկարավուն: Մարմինը պատած է թեփուկներով: Տեղաշարժման հիմնական օրգանները լողակներն են:

Երաշխավորություն.

Աշակերտներին հիշեցրեք, որ այն տեղով, որտեղով անցնում է խխունջը, որոշ ժամանակն անց փայլուն գիծ է երևում, որը նրա չորացած լորձն է: Ասեք, որ բոլոր կենդանիները այսպիսի հետք չեն թողնում:

Դասի ընթացքը.

1. ՈՒՆԵՑԱԾ ՆԱԽՆԱԿԱՆ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱՎՏԻՎԱՑՈՒՄ ԵՎ ՆԵՐԱԾԱԿԱՆ ԶՐՈՒՅՑ (15 րոպե)

Աշակերտներին խնդրե՛ք հիշել, թե ինչ առաջադրանքներ են կատարել նախորդ դասին (անցկացրե՛ք չափումներ, դիտարկում):

Նրանց ցո՛ւյց տվե՛ք դասագրքում տրված նկարը և ասե՛ք, որ կատարեն առաջադրանքը. գտնեն նկարների միջև **8** տարբերություն և որոշեն, թե որքանով ուշադիր են:



Այնուհետև նրանց հետ համառոտ գրուցե՛ք, թե որքան կարևոր է դիտարկման մեթոդը բնագիտության դասավանդման ժամանակ:

2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ (20 րոպե)

Աշակերտների հետ անցկացրե՛ք Դիտարկում 1-ը և 2-ը (հրահանգը տեսե՛ք Աշակերտի գրքում): Աշխատանքն ավարտելուց հետո աշակերտները կներկայացնեն իրենց դիտարկման արդյունքները:

3. ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ (10 րոպե)

Աշակերտների հետ կազմե՛ք դիտարկման կանոններ: Այդ կանոնները գրե՛ք ֆլիպչարտի վրա և փակցրե՛ք դասարանում:

4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Աշակերտներին գնահատե՛ք դասին ներգրավվածության խորագրով.

ՄԻԱՎՈՐՆԵՐ ԵՎ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ	9-10	7-8	4-5-6	1-2-3
Ակտիվ մասնակցություն	Միշտ մասնակցում է և հաճախ նույնիսկ վարում կատարվելիք աշխատանքը:	Միշտ մասնակցում է:	Հաճախ է մասնակցում:	Հազվադեպ է մասնակցում կամ ընդհանրապես չի մասնակցում:
Ճիշտ և տեղին տերմիններով խոսք	Ճիշտ է խոսում, միշտ տեղին է կիրառում տերմինները:	Ճիշտ է խոսում, և հաճախ կիրառում է տերմինները:	Այս կամ այն չափով ճիշտ է խոսում, հազվադեպ է կիրառում տերմիններ:	Չի կարող ճիշտ խոսել և չի կարող օգտագործել տերմիններ:
Սեփական կարծիքը հիմնավորված արտահայտել	Միշտ համոզիչ և փաստարկված է արտահայտում սեփական կարծիքը:	Համարյա միշտ հիմնավորում է սեփական կարծիքը:	Հաճախ կարողանում է հիմնավորել սեփական կարծիքը:	Դժվարանում է ազատ խոսել, հաճախ չի կարողանում հիմնավորել սեփական կարծիքը:
Ուրիշի կարծիքի նկատմամբ հարգանքի դրսևորում	Լսում է ուրիշներին և իր կարծիքն արտահայտում է հիմնավելով լսածի վրա: Կռռելու է և դրսևորում է հարգանք ուրիշի կարծիքի նկատմամբ:	Լսում է ուրիշներին և իր կարծիքն արտահայտում է լսածի վրա հիմնավելով:	Լսում է ուրիշներին և ժամանակ է տալիս խոսքն ավարտելու:	Չի լսում ուրիշներին և չի թողնում ավարտեն իրենց խոսքը:

5. ՏՆԱՑԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ

Տանը կատարեն N6 և N7 առաջադրանքները:

Երաշխավորվող ակտիվություն.

Դիտարկում

Արևի լույսի դերը բույսի աճի և զարգացման համար

Անհրաժեշտ նյութ. սենյակային բույս, լուսանկարչական ապարատ, դիտարկման օրացույց, մատիտ:

Ընթացքը.

Ենթադրություն արտահայտի՝ ը՝ արդյոք բույսի աճի և զարգացման վրա ազդո՞ւմ է արևի լույսը:

Սենյակային բույսը տեղադրի՝ ը արևի լույսով լավ լուսավորված լուսամուտագոգին:

Լուսանկարի՝ ը կամ արա՞ ուրվանկար տերևների ճշգրիտ տեղադրությամբ:

Դիտարկի՝ ը բույսի տերևների տեղադրությունը օր ու մեջ, 10 օրվա ընթացքում:

10 օր հետո կրկին լուսանկարի՝ ը կամ ուրվանկարի՝ ը տերևների տեղադրությունը:

Լրացրո՞ւ դիտարկման աղյուսակը:

Այն բույսի անվանումը, որը դիտարկում ես _____

ԴԻՏԱՐԿՄԱՆ ՕՐԵՐ	ԱՄՍԱԹԻՎԸ	ԵՂԱՆԱԿԸ
1		
3		
5		
7		
9		

Ըստ դիտարկման արդյունքների՝ արա՞ եզրակացություն:

ԴԱՍ 4

Թեմա.

Բնության ուսումնասիրության մեթոդները

Դասի վերնագիրը.

Ինչպես չափենք ծավալը և խտությունը

Դասի նպատակը.

Աշակերտը կարողանա չափումներ անցկացնել տարբեր սարքերի միջոցով, ստանդարտ միավորների կիրառմամբ:

Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

ԲՆ.Վ. 1. Աշակերտը պետք է կարողանա մասնակցել գործնական ակտիվությունների և ցուցաբերել տարրական հետազոտական հմտություններ ու կարողություններ:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

Համապատասխան հարցեր է տալիս և դրանց պատասխանելու համար օգտագործում է հետազոտության տարբեր միջոցներ: Անցկացնում է չափումներ տարբեր սարքերի միջոցով, կիրառում է ստանդարտ միավորներ: Հետազոտության արդյունքների հաշվառման-կազմակերպման համար կիրառում է տարբեր միջոցներ (գրառում, սյունակաձև դիագրամ, աղյուսակ, լուսանկար, տեսանյութ): Վերլուծում է արդյունքները և անում եզրակացություն:

Համեմատում է սեփական և համադասարանցիների դիտարկման արդյունքները:

Ստացված արդյունքներն ու եզրակացությունները համադասարանցիներին է ներկայացնում հաղորդակցման տարբեր ձևերով (օրինակ՝ բանավոր խոսքի, գրավոր խոսքի, ՏՀՏ-ի միջոցով):

Հիշիր.

Երկարությունը, լայնությունը և բարձրությունը չափվում են միլիմետրերով, սանտիմետրերով, մետրերով, դեցիմետրերով, կիլոմետրերով: Ժամանակը չափվում է վայրկյաններով, րոպեներով, ժամերով: Զանգվածը՝ գրամներով, կիլոգրամներով, ցենտներներով, տոննաներով: Ջերմաստիճանը՝ աստիճաններով:

Գործնական 1.

Երբ որևէ առարկա իջեցնում ես ջրով լի փոքրիկ թասի մեջ, փոքրիկ թասից մեծ թասի մեջ ջուր է թափվում: Մեծ թասի մեջ հավաքված ջրի ծավալը միշտ այն առարկայի ծավալին հավասար կլինի, որը կիջեցնես փոքրիկ թասի մեջ:

Գործնական 2.

Միևնույն ծավալի գնդակների կամ խորանարդների զանգվածներն իրարից տարբերվում են, քանի որ դրանք տարբեր նյութերից են կազմված և, հետևաբար, տարբեր խտություն ունեն:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Առաջին բաժակի մեջ մարմինը լողում է ջրի երեսին, որովհետև նրա խտությունը ջրի խտությունից պակաս է, իսկ երկրորդ բաժակի մեջ առարկան ընկղմվեց, քանի որ նրա խտությունը ջրի խտությունից ավել է:
2. Պղնձի խտությունը ջրի խտությունից ավել է, իսկ փայտյա խցանինը՝ պակաս:
3. ա) կարագի խտությունը = $880 \text{ գ} : 888 \text{ սմ}^3 = 0,99 \text{ գ} / \text{սմ}^3$
4. $\rho = \frac{m}{V}$
ծավալը.
 $m = 780 \text{ գ}$
 $v = 100 \text{ սմ}^3$
 $\rho = 780 : 100 = 7,8 \text{ գ} / \text{սմ}^3$
5. Մեկ գնդիկ

Դասի ընթացքը.

1. ՆԱԽԱՊԵՏ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ ԵՎ ՆԵՐԱԾԱԿԱՆ ԶՐՈՒՅՑ (15 րոպե)

Աշակերտներին խնդրեք հիշել, թե ինչ միավորներով են չափվում երկարությունը, լայնությունը, ժամանակը, բարձրությունը, զանգվածը, ջերմաստիճանը:

Նրանց ցոյց տվեք որևէ մարմին և բացատրե՛ք, որ ցանկացած մարմին որոշակի տեղ է զբաղեցնում, որը կոչվում է ծավալ: Ծավալը ֆիզիկական մեծություն է, որը բնութագրում է մարմնի տարածական չափը: Ծավալի միավորն է խորանարդ մետրը (1 մ^3) (ինչպես նաև՝ խորանարդ դեցիմետրը (1 դմ^3), խորանարդ սանտիմետրը (1 սմ^3), խորանարդ միլիմետրը (1 մմ^3) և այլն). 1 մ^3 –ը այնպիսի խորանարդի ծավալն է, որի կողի երկարությունը 1 մետր է: Ծավալն արտահայտվում է լատիներեն V տառով:

Նրանց ցոյց տվեք չափաման ու չափանոթ և բացատրեք, թե ինչպես և ինչի համար են օգտագործվում դրանք: Ասե՛ք, որ ուղիղ ձևի մարմնի ծավալը հաշվում են մաթեմատիկական բանաձևով, իսկ ոչ ուղիղ ձևի մարմինների և հեղուկների ծավալը՝ չափանոթի միջոցով: Նրա սանդղակը ավելի հաճախ միլիմետրերի են բաժանում, այսինքն՝ աստիճանավորում են: Պինդ մարմնի ծավալը չափելու համար չափանոթի մեջ հեղուկի որոշակի քանակ են լցնում և նրա ծավալը հաշվում են սանդղակի վրա:

2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ (20 թույլ է)

Աշակերտների հետ անցկացրե՛ք Գործնական N1 և N2-ը (հրահանգը տեսե՛ք Աշակերտի գրքում):
Աշխատանքն ավարտելուց հետո նրանց հետ խոսե՛ք նյութի հատկանիշներից մեկի՝ խտության մասին: Ծանոթացրե՛ք խտությունը հաշվելու բանաձևը և դրա կիրառման կարգը: Նրանց հետ միասին լուծե՛ք մի քանի խնդիր:

3. ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ (5 թույլ է)

Համառոտ ամփոփե՛ք դասը: Նրանց հետ միասին մեկ անգամ ևս պարզաբանե՛ք, թե ինչ է ծավալը և ինչ է խտությունը: (Խտությունը որևէ նյութի/մարմնի հատկությունն է, որը որոշվում է նյութի զանգվածի և զրաված ծավալի հարաբերությամբ: Որպես կանոն, խտությունն արտահայտվում է հունարեն ρ տառով:)

4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ (5 թույլ է)

Աշակերտներին բաժանե՛ք «Ելքի տոմսեր», խնդրե՛ք պատասխանել դրանցում տրված հարցերին և պատասխաններով թերթիկները դասարանից դուրս գնալիս թող թողնեն ձեր սեղանի վրա:

- ա) Թվարկի՝ ρ 2 հարց, որ քննարկել ենք դասին, և որը հետաքրքրել է քեզ:
- բ) Անվանի՝ ρ 1 հարց, որն ամենից շատ ես հավանել և կարծում ես, որ այն քեզ պետք կգա:
- գ) Ո՞ր հարցի շուրջ ունես հարցեր:
- դ) Գրի՛ր խտության հաշվարկման բանաձևը:

5. ՏՆԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ

Տանը կատարե՛ք N3 և N4 առաջադրանքները:

ԴԱՍ 5

Թեմա.	Բնության ուսումնասիրության մեթոդները
Դասի վերնագիրը.	Ինչպե՞ս աշխատենք լաբորատորիայում:
Դասի նպատակը.	Աշակերտը կարողանա հետազոտական ակտիվություն անցկացնել անվտանգության կանոնների պահպանմամբ:
Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.	ԲՆ.Վ. 1. Աշակերտը պետք է կարողանա մասնակցել գործնական ակտիվությունների և ցուցաբերել տարրական հետազոտական հմտություններ ու կարողություններ:
Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.	<p>Հարցեր է տալիս և դրանց պատասխանելու համար օգտագործում է հետազոտության տարբեր միջոցներ:</p> <p>Առաջադրված հարցին պատասխան գտնելու համար նախանշում է ուղիներ և կիրառում տարբեր աղբյուրներ:</p> <p>Հարցերին պատասխանների ձևակերպման համար կիրառում է բնագիտական տերմիններ՝ սեփական դիտարկումների և կարծիքների հիման վրա:</p> <p>Անցկացնում է հետազոտական ակտիվություն անվտանգության կանոնների պահպանմամբ:</p>

Վարժությունների պատասխաններ.

- 1. ա) Նկարում ցույց տրված անոթները և սարքերը հիմնականում օգտագործվում են փորձերի, փորձարկումների, գործնական աշխատանքների, դիտարկումների անցկացման համար:
- բ) Անոթների պատրաստման համար հիմնականում օգտագործվում է ապակի կամ ճենապակի,

իսկ սարքավորումների պատրաստման համար՝ փայտ, երկաթ:

գ) Նույն նյութից պատրաստված ևս բազմաթիվ մարմիններ ենք օգտագործում. ապակյա շշեր, բաժակներ, ճենապակյա ափսեներ, փայտյա աթոռներ, երկաթյա մեխեր և այլն:

դ) Չի կարելի, քանի որ երկաթյա կամ արծաթյա փորձանոթի կամ չափիչ բաժակի մեջ չենք կարողանա տեսնել փորձի կամ դիտարկման գործընթացն ինչպես է ընթանում, բացի այդ, հնարավոր է այս նյութերն իրենք մասնակցեն փորձի ընթացքին հետազոտման նյութերի հետ ռեակցիայի արդյունքում: Չի կարելի ամրակալանը և փորձանոթների տակդիրը պատրաստել ապակուց, քանի որ ապակին փխրուն է և հեշտորեն փշրվում է, բացի այդ, շուտ է տաքանում:

ե) Տարբեր նյութերի գործնական կիրառությունը պայմանավորված է նյութի հատկություններով:

2. Նկարում լաբորատորիայում վարքի շատ կանոններ են խախտված. օրինակ՝ վտանգավոր է լաբորատորիայում սնունդ ընդունելը և ջուր խմելը, թոչկոտելը և տարբեր առարկաներ նետելը, առանց պաշտպանական ակնոցի աշխատելը: Թույլ չի տրվում հետազոտման նյութը համտեսել և սպիրտայրոցին մոտ գնալ, սպիրտայրոցի բոցի մոտակայքում դյուրավատ մարմիններ դնել և այլն:

3. Փորձանոթների տակդիրը՝ փորձանոթները դնելու համար, ձագարը՝ նյութերը ֆիլտրելու համար, չափանոթը՝ նյութերի քանակությունները հաշվելու համար, փորձանոթը՝ նյութերի համար, չափիչ բաժակը՝ նյութերի քանակը չափելու համար:

Դասի ընթացքը.

1. ՆԱԽԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ ԵՎ ՆԵՐԱՇՄԱԿԱՆ ԶՐՈՒՅՑ (15 րոպե)

Աշակերտներին ցո՛ւյց տվեք տարբեր քիմիական անոթներ և սարքեր: Խնդրե՛ք անվանել դրանք և բացատրել, թե ինչի համար կարելի է օգտագործել դրանք:

Այնուհետև ցո՛ւյց տվեք դասագրքում տրված նկարը և խնդրե՛ք համեմատել իրենց պատասխանների հետ:

2. ԼԱԲՈՐԱՏՈՐԻԱՅՈՒՄ ԱՇԽԱՏԵԼՈՒ ԿԱՆՈՆՆԵՐԻ ՀԱՄԱՏԵՂ ՄՇԱԿՈՒՄ՝ ԽՄԲԱՑԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ (15 րոպե)

Դասարանը բաժանե՛ք 4 խմբի և աշակերտներին խնդրե՛ք մտածել և գրել լաբորատորիայում աշխատելու կանոնները: Ժամանակն անցնելուց հետո յուրաքանչյուր խումբ ներկայացնում է իր կողմից մշակված կանոնները: Աշխատանքները ներկայացնելուց հետո նրանց խնդրեք ծանոթանալ դասագրքում տրված կանոններին և որոշել, թե ինչն է համընկել և ինչը՝ ոչ: Ուրիշ ինչ կավելացնեն: Համատեղ կազմած կանոնները փակցրե՛ք դասասենյակում: Աշակերտներին ցույց տվեք դասագրքում տրված նկարը և խնդրե՛ք որոշել՝ լաբորատորիայում վարքի ո՞ր կանոններն են խախտել աշակերտները:



Այնուհետև խմբերին բաժանե՛ք լաբորատորիայում աշխատելիս նախատեսված նախազգուշական նշանները և խնդրե՛ք որոշել, թե ինչ կարող է նշանակել դրանցից յուրաքանչյուրը: Աշխատանքն ավարտելուց հետո համեմատեն իրենց պատասխանները ճիշտ պատասխանների հետ:

3. ԴԱՍԻ ԱՄՓՈՓՈՒՄ (10 րոպե)

Աշակերտներին բացատրեք, որ քիմիական լաբորատորիայում աշխատելու համար անհրաժեշտ են հատուկ հմտություններ ու կարողություններ: Քիմիական փորձ անցկացնելու համար փորձ անողը

պետք է տիրապետի լաբորատոր փորձի կատարման տեխնիկային: Բացի այդ, լաբորատորիայում եղած քիմիական ռեակտիվները, անոթները, սարքերն ու սարքավորումներն, իրենց հերթին, պահանջում են որակյալ վերաբերմունք: Հետևաբար, փորձ կատարողը պարտավոր է նաև տիրապետել անվտանգության տեխնիկային, հակահրդեհային կանոններին, պետք է կարողանա դժբախտ պատահարի դեպքում առաջին օգնություն ցուցաբերել տուժածին:

4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Աշակերտներին գնահատել ք խմբային աշխատանքի խորագրով:

Խմբային աշխատանքի խորագիր

Խմբի բոլոր անդամները ներգրավված են:	1
Խմբի անդամները լսում են իրար:	2
Խմբի անդամները համագործակցում են (կարծիքի արտահայտման հավասար պայմաններ):	2
Խումբը շնորհանդեսի ժամանակ ներկայացնում է գլխավոր գաղափարը, անում է եզրակացություններ:	2
Խումբը պատասխանում է հարցերին:	2
Խումբը պահպանում է ժամանակի սահմանաչափը:	1

Խմբի անդամների ինքնագնահատման խորագիր

ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ	ԱՅՈ	ՈՉ
Ակտիվորեն էի ներգրավված խմբային աշխատանքի մեջ:		
Պահպանում էի խմբում աշխատելու կանոնները:		
Իմ կարծիքը նշանակալի էր:		
Խմբի շնորհանդեսը օրիգինալ էր և համապատասխանում էր պահանջին:		
Պահպանում էի հրահանգները:		
Պահպանված էր ժամանակի սահմանաչափը:		

5. ՏՆԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ

Աշակերտներին խնդրեք տանը կատարել Առաջադրանք N4-ը:

Լրացուցիչ նյութ.

<http://mastsavlebeli.ge/uploads/qimia/Chem%20Experiment.pdf>

ԴԱՍ 6

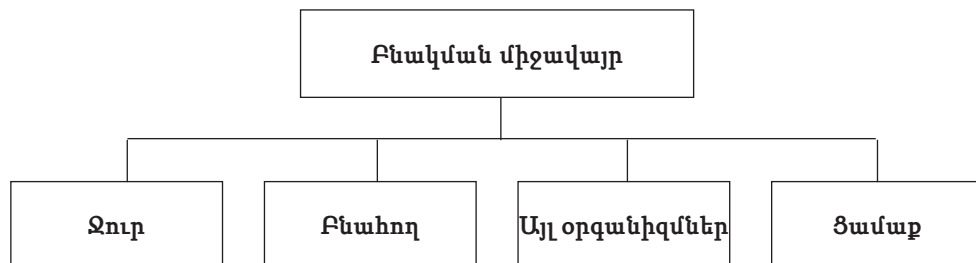
Թեմա. Հարմարվողականություն միջավայրին
Դասի վերնագիրը. Բնական միջավայր
Դասի նպատակը. Աշակերտը կարողանա օրգանիզմների արտաքին հատկանիշները կապել այն միջավայրի հետ, որում նա գոյություն ունի, և դատողություն անի հատկանիշների հարմարվողական նշանակության մասին:

Կապը ԱՌԲ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչներ. **ԲՆ.Վ. 1.** Աշակերտը պետք է կարողանա մասնակցել գործնական ակտիվությունների և ցուցաբերել տարրական հետազոտական հմտություններ ու կարողություններ:
ԲՆ.Վ. 2. Աշակերտը պետք է կարողանա դատողություն անել օրգանիզմի համար հարմարվողականության նշանակության մասին:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը. Հարցերին պատասխանների ձևակերպման համար կիրառում է բնագիտական տերմիններ՝ սեփական դիտարկումների և կարծիքների հիման վրա:
 Կապում է օրգանիզմների արտաքին հատկանիշները բնական միջավայրի հետ և հիմնավորում է դրանց նշանակությունը միջավայրի հետ հարմարվելու տեսանկյունից:

Վարժությունների պատասխաններ.

1.



2. ա) Ցամաքում ապրողներ
 բ) Ջրում ապրողներ
 գ) Բնահողում ապրողներ
 դ) Օրգանիզմում ապրողներ
3. ա) Մնունդ և ապաստան որոնելիս՝ կենդանիներն իրենց բնակության միջավայրին բնորոշ եղանակով են տեղափոխվում. ձկները՝ լողալով, միջատներն ու թռչունների մեծ մասը՝ թռչում է, որդը՝ սողում է, ձի՞ն՝ վազում է, մեղուզան՝ լողում է, փիղը՝ քայլում է, օձը՝ սողում է, գորտը՝ ցատկում և լողում է:
 բ) Բնական միջավայրը բաղկացած է.
- բույսի համար՝ օդից, ջրից, այլ բույսերից, կենդանիներից, սնկերից, մարդկանցից, մանրէներից,
 - կենդանու համար՝ այլ կենդանիներից, օդից, ջրից, բնահողից, բույսերից, մարդուց, սնկերից, բակտերիաներից,
 - մարդու համար՝ օդից, բնահողից, ջրից, բույսերից, կենդանիներից, սնկերից, մանրէներից, մարդկանցից:

4. ա) Անապատի շոգ և չոր միջավայրում օրգանիզմները ջրի պաշար են կուտակում տերևների, ցողունի մեջ, կենդանիները օրվա շոգ ժամանակ պատսպարվում են ապաստաններում, սնունդ հայթայթելու համար դուրս են գալիս մթնելուց հետո:
բ) Սառը և խիստ բնեռային շրջաններում պատրաստում են հարմարավետ և տաք պապաստան, ունեն ենթամաշկային ճարպի հաստ շերտ, որոշներն էլ լրացուցիչ ունեն հաստ մազածածկույթ:
5. Պինգվինն ապրում է ծայր հարավում, որտեղ շատ ցածր ջերմաստիճան է: Միջավայրին հարմարվելու համար նա ունի հաստ փետուր, սնունդ որոնելու մեջ օգնում է արագ լողալը, պինդ կտուցը:
Անձրևորդը բնահողի բնակիչ է: Նա կարող է հողի մեջ ճանապարհի բացել: Մաշկը նրա շնչառության օրգանն է, ուստի պետք է պահպանի խոնավությունը: Ճիշտ դա է պատճառը, որ անձրևորդին ամառվա օրերին բնահողի մակերևույթին կարող ենք տեսնել միայն անձրևից հետո:
Արջը հզոր գիշատիչ կենդանի է՝ լավ հոտառությամբ, սուր ատամներով և մագիլներով, ինչը նրան օգնում է սննդի հայթայթման մեջ: Չմեռը քնած է անցկացնում: Այդ ժամանակ նրան ցրտից պաշտպանում է հաստ մորթին:
Մողեսը չոր մաշկով է պատած, ինչը նրան պաշտպանում է ջրազրկվելուց: Շատ արագաշարժ է, հաճախ նրա գունավորումը միջավայրի նման է, դա մողեսին դարձնում է աննկատելի:

6.

ՋՈՒՐ	ՑԱՄԱՔ	ԲՆԱՀՈՂ	ՕՐԳԱՆԻԶՄ
ձուկ, շնաձուկ, դելֆին, ութոտուկ մեղուգա, կորալյան պոլիպներ, ջրային բույս, բակտերիա և այլն	թռչուն, մողես, խիունջ, գետաձի, ցամաքային բույսեր, եղնիկ, բակտերիա և այլն	խլուրդ, անձրևորդ, բակտերիա, որդեր և այլն	ճիճու, բակտերիա, վիրուս և այլն

ԴԱՍ 7

Թեմա.

Հարմարվողականություն միջավայրին

Դասի վերնագիրը.

Մարմնի կառուցվածքը

Դասի նպատակը.

Սշակերտը կարողանա օրգանիզմների արտաքին հատկանիշները կապել այն միջավայրի հետ, որում նա գոյություն ունի, և դատողություն անի հատկանիշների հարմարվողական նշանակության մասին:

Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

Բն.Վ. 2.Սշակերտը պետք է կարողանա դատողություն անել օրգանիզմի համար հարմարվողականության նշանակության մասին:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

ճանաչում է տարբեր կենդանիների մարմնի միևնույն նշանակման մասերը (օրինակ, ոտք, թև, լողակ՝ շարժում) և դատողություն է անում դրանց դերի մասին՝ միջավայրին հարմարվելու կամ կենսակերպի առումով:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Սպիտակ արջը լողալու համար ունի լայն թաթեր, որոնք թիակը դեր են կատարում և օգնում են արագ լողալ: Ունի նաև լավ տեսողություն, հոտառություն, սուր ատամներ և մագիլներ:

ՍՊԻՏԱԿ ԱՐՁԻ ՀԱՏԿԱՆԻՇՆԵՐԸ	ԻՆՉՊԵՆ Է ՕԳՆՈՒՄ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻՆ ՀԱՐՄԱՐՎԵԼՈՒ ՀԱՐՑՈՒՄ
Լայն թաթեր	Հեշտացնում է լողալը:
Ենթամաշկային ճարպ, հաստ բուրդ	Օգնում է ջերմության պահպանման մեջ:
Կարճ պոչ, փոքր ականջներ	Խափանում է օրգանիզմից ջերմության անջատումը:
Թաթերի վրա ճարպային բարձիկներ	Մառցի և ձյան հետ շփվելիս կանխում է օրգանիզմի ցրտի թափանցումը:
Լավ հոտառություն և տեսողություն	Հեշտացնում է գոհ գտնելը:
Մսակերի տիպի ատամներ	Օգնում է պատառոտել և ծամել գոհին:

2. Դաշտային նապաստակն ունի մեծ ականջներ, երկար ոտքեր, կարճ և բարակ, մոխրագույն մորթի:
Բնեռային նապաստակն ունի կարճ վերջույթներ, փոքրիկ ականջներ, հաստ սպիտակ մորթի:
3. Պինգվինի մարմինն ունի երկարավուն ձվի ձև, մաշկը ծածկված է հաստ փետուրներով:
Պինգվինը ճկուն չէ, սակայն շատ արագ է լողում: Լողալու մեջ նրան օգնում են առջևի և ստորին վերջույթները: Ջրի մեջ կտուցով ձկներ է բռնում սնվելու համար: Արու պինգվինները ձուն ոտքերի վրա են դնում, որպեսզի չսառչի և վերևից ծածկում են որովայնի փետուրներով:
Պինգվինը նստում է 1 կամ 2 ձվի վրա:
4. Խոլորձն աճում է արևադարձային անտառի վերին շարահարկերում, նրան բնորոշ է խողովակաձև կառուցվածքի ծաղիկը: Խոլորձը հիփոսականում փոշոտում են կոլիբրինները: Նրանց բարակ և երկար կտուցը խորը թափանցում է ծաղկի մեջ, վերցնում նեկտարը և այդ ժամանակ տեղափոխում է ծաղկափոշին: Կոլիբրին թռչելու ժամանակ ծաղկի առջևի մասից է «կախվում» և այնքան ժամանակ է մնում այդ վիճակում, մինչև ծաղկից հանի նեկտարի անհրաժեշտ քանակություն: Դրանում նրան օգնում է նաև թեթևությունը: Կոլիբրին 2-5 գրամ է կշռում:

ԴԱՍ 8

Թեմա.

Հարմարվողականություն միջավայրին

Դասի վերնագիրը.

Կյանքը անտառում

Դասի նպատակը.

Աշակերտը կարողանա օրգանիզմների արտաքին հատկանիշները կապել այն միջավայրի հետ, որում նա գոյություն ունի, և դատողություն անի հատկանիշների հարմարվողական նշանակության մասին:

Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչի

արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

ԲՆ.Վ. 1. Աշակերտը պետք է կարողանա մասնակցել գործնական ակտիվությունների և ցուցաբերել տարրական հետազոտական հմտություններ ու կարողություններ:

Բն.Վ. 2. Աշակերտը պետք է կարողանա դատողություն անել օրգանիզմի համար հարմարվողականության նշանակության մասին:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

Հարցերին պատասխանների ձևակերպման համար կիրառում է բնագիտական տերմիններ՝ սեփական դիտարկումների և կարծիքների հիման վրա:

Դատողություն է անում անտառի տարբեր շարահարկերում աճող բույսերի հարմարվողական հատկանիշների (օրինակ, լուսասեր, ստվերադիմացկուն) մասին:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Լույսը բույսին անհրաժեշտ է սննդի համար, ուստի ցանկացած բույս ձգտում է դեպի լույսը կամ թեքվում է լույսի կողմը: Որքան ավելի լավ լինի լուսավորված բույսը, այնքան ավելի լավ կկարողանա սնունդ ստեղծել:
2. Ծանոթություն. Այս աղյուսակը տարբեր կլինի ըստ նրա, թե որ անտառը կընտրի աշակերտը՝ փշատերև, խառը, սաղարթավոր, թե՛ արևադարձային:
Ըստ մատնաշված հղումների՝ արևադարձային անտառի համար աղյուսակի հնարավոր նմուշ.

ՇԱՐԱՀԱՐԿ	ԲՈՒՑՄԵՐ	ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐ
Բարձր ծառեր	Սաղարթավոր ծառերի բազմաթիվ տեսակներ, մակաբույսեր	Կապիկներ, թռչուններ
Երիտասարդ ծառեր	Պալմաներ, նարինջ, լիմոն, խոլորձներ, բանան	Օձ, կոլիբրի, հովազ
Թփեր	Կակաո, սուրճ, լիաններ	Մոլոցակտուց, թիթեռներ, միջատներ, իլեզ, երկկենցաղներ
Խոտեր	Չարխոտեր	Բզեզներ
Մամուռներ և սնկեր	Բազմազան սունկ, մամուռ	Որդեր, մրջյուններ

3. Որպեսզի լույսը թափանցի մինչև խոտերն ու մամուռները:

Տեսառեսուրս.

Ֆիլմ անտառի և անտառի բնակիչների մասին.

https://www.youtube.com/watch?v=gpszvVt_mkKs

Անտառի ձայներ.

<https://www.youtube.com/watch?v=As6Ycky2QNU>

Դասի ընթացքը.

1. ՆԵՐԱԾԱԿԱՆ ԶՐՈՒՅՑ (10 րոպե)

Աշակերտներին ծանոթացրե՛ք դասի թեման և նպատակը:

Օգտվե՛ք Վրաստանի անտառներն արտացոլող տարբեր լուսանկարներից (գրքերից, ալբոմներից) և խոսե՛ք անտառի էկոհամակարգի մասին.

Վրաստանի տարածքի 36-37%-ը, ինչպես ցածրավայրերը, այնպես էլ լեռնոտ վայրերը ծածկված են անտառներով: Անտառն իր կառուցվածքով բարդ էկոհամակարգ է: Այն կարող է լինել սաղարթավոր, խառը, փշատերև: Ուշագրավ է, որ Վրաստանում հանդիպում են եզակի մարգագետնային անտառներ (Ալագանիի և Բորիի երկայնքով):

Անտառը միայն բույսեր չեն, անտառում ապրում են տարբեր տեսակի կենդանիներ, այդ թվում՝ շատ զազաններ, ինչի պատճառով անտառում լինելը շատ վտանգավոր է: Անտառային համակեցության անդամները կախված են իրարից և նաև ազդում են իրար վրա: Կենդանիները անտառում են գտնում սնունդը, բազմացման համար հարմար վայր և պայմաններ, ունեն ապաստան և բնակման տեղ: Ամեն կենդանի արարած, ինչպես բույսերը, այնպես էլ կենդանիները, անտառում ունեն իրենց «հասցեն»: Օրինակ՝ մատուրն աճում է անտառի եզրին, հոնը ստեղծում է ստորին անտառային գոտին, փշատերևները անտառի բարձր լանջերն են զբաղեցնում, փայտփորիկը փչակ է սարքում ծեր հաճարենու և սոճու բնի մեջ և այլն:

Անտառը բաժանվում է հարկերի կամ շարահարկերի: Շարահարկերի բաժանումը հատկապես լավ է երևում անտառի եզրին: Ծառաբույսերի, թփերի, խոտաբույսերի և մամուռի շարահարկերը կազմում են վերգետնյա տարածքը: Բույսերի արմատները թափանցում են բնահողի խորքերը, ստեղծում արմատային համակարգի՝ բնահողի շարահարկերը, որոնք վերգետնյա տարածքի հայելանման անդրադարձն են:

2. ԱՆՏԱՌԻ ՇԱՐԱՀԱՐԿԵՐԻ ԾԱՆՈԹԱՑՈՒՄ (20 րոպե)

Աշակերտներին խնդրեք ուշադիր դիտել Առաջադրանք 1-ի նկարազարդումը, ուշադիր կարդալ տեղեկությունը և ծանոթանալ անտառի շարահարկերին, դիտարկել նկարազարդման մեջ տրված սլաքները և շարահարկերին անել համապատասխան գրառումներ:

Աշակերտներին հարցրե՛ք.

- Ո՞ր բույսերն են ստեղծում ծառաբույսերի շարահարկը: (Բարձր, փշատերև և սաղարթավոր ծառերը)
- Քանի՞ մետր բարձրության վրա է տարածված ծառաբույսերի շարահարկը: (5 մետրից բարձր է:)
- Ի՞նչ է ենթաանտառը և ո՞ր շարահարկն է ստեղծում այն: (Ենթաանտառ են ստեղծում թփերը և ծառաբույսերի նոր տնկիները: Այն կոչում են նաև թփերի շարահարկ:)
- Քո խոսքերով նկարագրի՛ր խոտաբույսերի շարահարկը:
- Ի՞նչ գործառնությունի մամուռի շարահարկն անտառում: (*Ազդում է անտառի կլիմայի վրա, կատարում է ջրի պաշարի գործառնություն:*)

Դասարանին խնդրեք ուշադիր կարդալ Առաջադրանք 2-ի նկարների մոտ տրված տեղեկատվությունը և որոշել, թե որ շարահարկի բնակիչ է այս կենդանին, նշեն «-» կամ «+» նշանով և լրացնեն աղյուսակը:

Աղյուսակը լրացնելու նմուշ.

	ԾԱՌԱԲՈՒՅՍԵՐԻ ՇԱՐԱՀԱՐԿ	ԹՓԵՐԻ ՇԱՐԱՀԱՐԿ	ԽՈՏԱԲՈՒՅՍԵՐԻ ՇԱՐԱՀԱՐԿ	ՄԱՍՈՒՌԻ ՇԱՐԱՀԱՐԿ	ԲՆԱՀՈՂԻ ՇԱՐԱՀԱՐԿ
Փայտփորիկ	+				
Թիթեռ	+	+	+		
Սկյուռ	+				
Նապաստակ		+	+		
Անտառի մրջյուն	+	+	+	+	+
Անտառային մուկ		+	+	+	+
Կլու	+	+	+	+	+
Դողոշ			+	+	+

3. ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ (15 բույե)

Աշակերտներին հարցրեք.

- Ո՞ր համակեցության միասնությունն է անտառը:
- Ըստ քեզ, ի՞նչ նշանակություն ունի անտառը շարահարկերի բաժանելը:
- Ինչ էս կարծում, կարո՞ղ է անտառում միայն մեկ շարահարկ լինել:
- Ի՞նչ նշանակություն ունի անտառը կենդանիների համար: Մարդո՞ւ համար:

Երաշխավորություն.

Գրատախտակի վրա գծե՛ք T-սխեմա և աշակերտների պատասխանները ամփոփիչ հարցերին գրանցե՛ք սխեմայի մեջ:

Անտառի նշանակությունը

Մարդու համար	Կենդանու համար
Օդը հարստացնում է թթվածնով: Հանգստավայր է, մեզ հումք է տալիս, սնունդ, բուժիչ բույսեր և այլն:	Բնական միջավայր է: Սնունդ է գտնում:

4. ՏՆԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ

Աշակերտներին խնդրեք տեղեկություններ գտնել Վրաստանում անտառների խնդրի մասին (Ի՞նչ վտանգ կարող է սպառնալ անտառներին: Ինչ էս կարծում, ի՞նչ է անհրաժեշտ անտառի պաշտպանության համար:) և իրենց կարծիքն արտահայտեն պաշտպանական միջոցառումների մասին: Կարծիքները ներկայացնեն գրավոր:

Համացանցային ռեսուրս.

www.greenalt.org; www.apa.gov.ge.

Առաջադրանք 1.

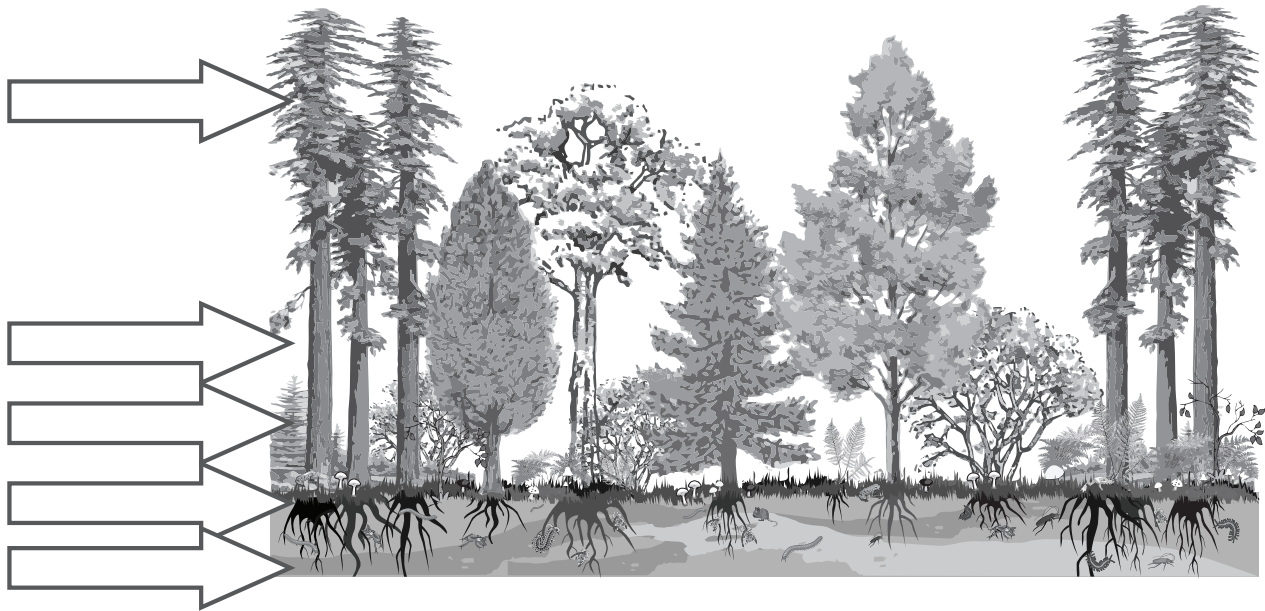
Կարդա՛ տրված տեղեկատվությունը և նկարի երկայնքով սլաքների մեջ գրի՛ր համապատասխան շարահարկի անվանումը.

Թփերի շարահարկ

Թփերը և նոր տնկիները ստեղծում են ենթաանտառ՝ երկրորդ շարահարկը, ինչը 50 սանտիմետրից մինչև 5 մետր է: Երկրորդ շարահարկը ստեղծում են պոճենին, իլենին, ցախակեռասը, մասուրը, հոնը և այլն:

Ծառաբույսերի շարահարկ

5 մետրից բարձր փշատերև և սաղարթավոր ծառերը՝ հաճարենին, կաղնին, թխկին, սոճին, եղևնին և այլն ստեղծում են ծառաբույսերի շարահարկը:



Խոտային շարահարկ

Նրա մեջ մտնում են 10-ից մինչև 50 սանտիմետր բարձրության բույսերը: Նրանց գոյությունն անտառում խոնավություն է ստեղծում: Այս բույսերն են անձխոտը, հրանունկը, թթվառվույտը:

Մամռի շարահարկ

Շատ փոքր չափսի մամուռը և սնկերը ստեղծում են մամռի շարահարկը: Մամուռն ազդում է անտառի կլիմայի վրա: Այն կատարում է ջրի պաշարի գործառույթ:

Բնահողի շարահարկ

Շարահարկը ստեղծում են բույսերի արմատները, փոքր չափի կենդանիները (օրինակ՝ գորտը, որդերը, սնկերը, սարդերը, մրջյունները, բզեզները, դաշտամկները, բակտերիաները), օրգանիզմների մնացորդները (հումուսը և կենդանիների լեշը):

Առաջադրանք 2

Կարդա՛ տրված տեղեկությունը և որոշի՛ր, թե որ կենդանին որ շարահարկի բնակիչ է, լրացրո՛ւ աղյուսակը «-» կամ «+» նշանով:



Փայտփորիկ՝ բնակվում է ծառաբույսերի ճյուղերին, սնվում է բույսերի սերմերով, միջատներով և դրանց թրթուրներով: Մնունդ որոնելիս կտուցով կտտրում է փայտանյութը և կպչուն լեզվով քաշում-հանում է միջատին:



Մկյուռ՝ ապրում է ծառաբույսերի փչակներում, սնվում է կոններով, կաղինով, սնկերով, թռչունների ձվերով:



Թիթեռ՝ սնվում է խոտաբույսերի և թփերի հյութով:



Դողոջ՝ ապրում է ծառերի արմատների մոտ կամ խոնավ հողի մեջ: Մնվում է միջատներով, որդերով, սարդերով, խխունջներով:



Անտառի մրջյուն՝ բներ է սարքում խորը բնահողում, սնունդ է հայթայթում անտառի բոլոր շարահարկերում: Նրա սնունդն են կազմում վնասակար միջատները, տերևները, փափուկ պտուղը:



Սև կեռնեխ՝ բներ է դնում ծառերի բների փչակներում, սնվում է թրթուրներով, սարդերով, բնահողի որդերով, միջատներով և բույսերի սերմերով:



Նապաստակ՝ ապրում է թփերում, սնվում է բույսերի տերևներով, բողբոջներով և պտուղներով:



Անտառամուկ՝ նրան անտառում հազվադեպ կհանդիպեք, քանի որ բնահողում է թաքնված և գիշատիչներից է պաշտպանվում: Մնվում է բույսերի սերմերով, պտուղով և միջատներով:

ԴԱՍ 9

Թեմա.

Դասի վերնագիրը.

Դասի նպատակը.

Կապը ԱՌԲՊ-ի չափորոշչի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

Հարմարվողականություն միջավայրին

Գունավորման պաշտպանական ուժը

Աշակերտը կարողանա գիտակցել, թե ինչպես կարող է օգնել գունավորումը օրգանիզմներին միջավայրի հետ հարմարվելու գործում:

ԲՆ.V. 1. Աշակերտը պետք է կարողանա մասնակցել գործնական ակտիվությունների և ցուցաբերել տարրական հետազոտական հմտություններ ու կարողություններ:

Բն.V. 2. Աշակերտը պետք է կարողանա դատողություն անել օրգանիզմի համար հարմարվողականության նշանակության մասին:

Համապատասխան հարցեր է տալիս և դրանց պատասխանելու համար օգտագործում է հետազոտության տարբեր միջոցներ:

Հետազոտական ակտիվություն է անցկացնում անվտանգության կանոնների պահպանմամբ:

Ստեղծում է և կիրառում մոդելներ պաշտպանական և նախազգուշական գունավորման արդյունավետության ցուցադրման համար:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Պաշտպանական գունավորումը օրգանիզմին աննկատելի է դարձնում միջավայրում, օրինակ՝ նապաստակը կարմրավուն-մոխրագույն մորթով աննկատելի է ամռանը կանաչ և չորացած խոտերի մեջ: Ձմեռը գալուն պես նա փոխում է իր գույնը սպիտակի, ինչը նրան կրկին աննկատելի է դարձնում ձմեռային ձյունոտ միջավայրում:
2. Եղինջը և խուլեղինջը՝ նմանակման օրինակ է:
3. Նախազգուշական գունավորումը մատնանշում է, որ այսպիսի օրգանիզմը թույնով է զինված: Նա կարծես նախազգուշացնում է, որ չմոտենան, թե չէ՝ կշունավորվեն:
4. Պաշտպանական գունավորում ունեն նաև գիշատիչները: Մպիտակ արջին պաշտպանական գունավորումն անհրաժեշտ է նրա համար, որ աննկատ մոտենա իր գոհին:
5. ա) Ձատկարգեզն ապրում է անտառներում և մարգագետիններում: Նրա կարմիր կամ դեղին պտավոր մարմինը հեշտությամբ նկատելի է կանաչ տերևի վրա, այսինքն՝ նախազգուշական գունավորում ունի:
 - բ) Մա բզեզ է, որի մարմինը ճշգրտորեն կրկնում է աշնանային տերևի գույնը և ձևը: Նա անտառում է ապրում, որտեղ բազմաթիվ թռչուններ չէին հրաժարվի նրան որպես սնունդ օգտագործել, սակայն նրանք կարծում են, որ դա տերև է: Մա նմանակում է:
 - գ) Այս գուլավոր օձը հովիտների բնակիչ է: Նրա գունավորումը խոսում է թույնի գոյության մասին: Մա նախազգուշական գունավորում է:
 - դ) Դեղին երկկենցաղը արևադարձային անտառներում է բնակվում: Նրա գունավորումն ամբողջ տարվա ընթացքում կտրուկ տարբերվում է կանաչ ֆոնի վրա (քանի որ ջունգլիների բուսականությունը չունի սեզոնային փոփոխություններ): Նրա մաշկը ուժեղ թույն է արտադրում, գունավորումը՝ նախազգուշական:
 - ե) Կանաչ մորեխը կանաչ տերևների ֆոնի վրա պաշտպանական գունավորման օրինակ է:
 - զ) Դա կապված է միջավայրի ջերմաստիճանի փոփոխության հետ: Յրտելն է այն պատճառով, որը հարկադրում է նապաստակին ավելի հաստ մորթով պատվել և նաև ձյան վրա աննկատ սպիտակ գույնով փոխարինել այն:

Երաշխավորություն.

Դասի ժամանակ աշակերտներն անցկացնում են հետազոտություն պաշտպանական գունավորման մոդել ստեղծելու համար:

Տպե՛ք և խմբերին բաժանե՛ք հրահանգը հետազոտության անցկացման համար:

ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Ինչպե՞ս է գույնը օգնում օրգանիզմին գոյատևել:

Անհրաժեշտ նյութ. Տարբեր գույնի մի քանի հատ թուղթ, թուղթը ծակելու սարք:

Պատրաստի՛ր կենդանիների և նրանց միջավայրի մոդել և կատարի՛ր փորձ:

Փորձի ընթացքը.



Ուսուցչի օգնությամբ բաժանվե՛ք խմբերի՝ տարբեր գույնի միջավայրի մոդելով աշխատելու համար: Խմբերդ ընտրե՛ք ձմեռվա սպիտակ և ամառվա կանաչ միջավայրի մոդելներ:

Օգտագործե՛ք նույն և ժապավեն բոլոր գույների թղթեր՝ կենդանիների գույնի իմիտացիայի համար:

Ընտրել ք սպիտակավուն և տարբեր երանգավորման կանաչ՝ որպես պաշտպանավական գունավորում ունեցող կենդանիների մոդելներ, և վառ գույներ՝ որպես ֆոնից տարբերվող կենդանիների մոդելներ:

Յուրաքանչյուր գույնի թղթից թուղթ ծակելու սարքով կտրեք հավասար քանակությամբ փոքրիկ շրջաններ:

Խմբերին համապատասխան շրջանների մի մասը տեղադրել ք սպիտակ, իսկ մի մասը՝ կանաչ թղթերի վրա:

Պատկերացրեք, որ դուք «գիշատիչ թռչուն» եք և կանգնել ք մոդելին մեջքով: Յուրաքանչյուր անգամ շրջվելով, առանց գույները դիտարկելու, որքան հնարավոր է արագ վերցրեք մեկական շրջան կամ «գոհ», որն առաջինը կրկնի ձեր աչքին: Կրկնեք այս գործողությունը մի քանի անգամ: Մնացած շրջանները կլինեն «փրկված» առանձնյակները:

Հավաքել ք վերցրած շրջանները: Փորձն ավարտելուց հետո յուրաքանչյուր գույն հաշվել ք առանձին-առանձին:

Կանաչ և սպիտակ միջավայրը դիտարկող խմբերը աղյուսակի մեջ գրանցեն հաշվելու արդյունքները:

Աղյուսակները վերլուծել ք խմբերում և իրար հետ համեմատել ք «փրկված» և «գոհ» դարձած գույների քանակը:

1. ԿԱՆԱՉ ՄԻՋԱՎԱՅՐ

2. ՍՊԻՏԱԿ ՄԻՋԱՎԱՅՐ

ԳՈՒՅՆ	ԶՈՆ	ՓՐԿՎԱԾ

ԳՈՒՅՆ	ԶՈՆ	ՓՐԿՎԱԾ

Վերլուծի՛ր ստացված արդյունքները և արա՛ եզրակացություններ: Խմբի սովյալները ներկայացրո՛ւ ղասարանին:

Փոխանակի՛ր քո խմբի ստացած արդյունքները մյուս խմբի հետ և համեմատի՛ր դրանք:

Ո՞ր գույնի «առանձնյակներ» հավաքեցիք ավել քանակությամբ յուրաքանչյուր ֆոնի վրա:

Ո՞ր գունավորման «առանձնյակներ» «փրկվեցին» երկու տարբեր ֆոների վրա:

Ի՞նչ ես կարծում, գույնն արդյոք ունի՞ նշանակություն օրգանիզմների փրկվելու համար:

Գործնական հետազոտություն տնային առաջադրանքի տեսքով

Ընտրի՛ր այլ գույնի միջավայրի մոդելներ և նման դիտարկում անցկացրո՛ւ տանը: Տվյալները ներկայացրո՛ւ աղյուսակի տեսքով:

ԴԱՍ 10

Թեմա.

Հարմարվողականություն միջավայրին

Դասի վերնագիրը.

Ջերմության սեր

Դասի նպատակը.

Աշակերտը կարողանա կապել օրգանիզմների արտաքին հատկանիշները այն միջավայրի հետ, որում նա գոյություն ունի, և դատողություն անի հատկանիշների հարմարվողական նշանակության մասին:

Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

Բն. V. 2. Աշակերտը պետք է կարողանա դատողություն անել օրգանիզմի համար հարմարվողականության նշանակության մասին:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

Կապում է օրգանիզմների արտաքին հատկանիշները բնական միջավայրի հետ և հիմնավորում է դրանց նշանակությունը միջավայրի հետ հարմարվելու տեսանկյունից (օրինակ՝ հաստ ցողունը նպաստում է անապատի բույսերի կողմից ջրի պաշար հավաքելուն, երկար արմատը՝ բնահողի խորը ընդերքից ջրի

ներծծմանը և այլն):

Հիշի՛ր.

1. Բառաբարը կարող է անձրևային սեզոնի ժամանակ մեծ քանակությամբ ջուր հավաքել բնի և ճյուղերի մեջ: Մինչև հաջորդ անձրև գալը նա տնտեսում է այս ջուրը:
2. Անապատում ապրելու համար ուղտին օգնում են բաց գույնի մորթին, սապատի մեջ ճարպի պաշարը, լայն սմբակները, երկար թարթիչները:
Ուղտը խոտակեր կենդանի է, ինչի պայմաններ Արկտիկայում չկան:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Միջավայրի շոգ պայմաններում բույսերը հարկադրված են հարմարվել ջրի պակասին: Դրան նրանք հասնում են տերևաթիթեղի մակերեսի նվազեցմամբ, տերևները փշերի վերածելով, խորը գնացած երկար արմատներով, ցողունի հաստացմամբ և այլ միջոցներով:
2.
 - ա) Ճարպային բարձիկները տաք ավազի հետ շփվելիս ջերմամեկուսիչի դեր են կատարում և ուղտի ոտքերը չեն վառվում:
 - բ) Անապատում, որտեղ ապրում է ուղտը, սննդի և ջրի պակաս կա: Ուստի սննդով հարուստ վայրերում հայտնվելիս, ուղտը սննդի մի մասը ճարպի տեսքով պաշար է հավաքում սապատի մեջ: Որքան շատ է սնունդը, այնքան արագ է աճում սապատը: Սննդի և ջրի պակասի պայմաններում, ուղտը սկսում է օգտագործել սապատի մեջ կուտակած ճարպը: 100 գրամ ճարպ քայքայելիս ուղտը 107 գրամ ջուր է ստանում: Այս ճարպը ուղտն օգտագործում է նաև սնվելու համար:
 - գ) Խիտ մազածածկույթը ջերմամեկուսիչ է և խանգարում է մարմնի գերջերմացմանը:
 - դ) Երկար թարթիչներն ուղտին օգնում են. ուժեղ քամիների ժամանակ պաշտպանում են, որպեսզի անապատի ավազը չհայտնվի աչքերի մեջ:
3. Արևադարձային անտառի բույսերն աչքի են ընկնում մեծ մակերես ունեցող տերևներով: Դրանց միջոցով բույսն ազատվում է բնահողից ներծծած ավելորդ ջրից: Որքան ավել է տերևի մակերեսը, այնքան ավելի շատ ջուր է այն գոլորշիացնում:
- 4.

ԵՐԱՇՏԱԴԻՄԱՑԿՈՒՆ	ԽՈՆԱՎԱՍԵՐ
Ընձուղտ	Ջրաշուշան
Ուղտ	Խխունջ
Մողես	Կուղբ
Կակտուս	Ձուկ
	Պինգվին

5. Արևադարձային կամ խոնավ անտառները Երկրի վրա տարածված են Հարավային Ամերիկա, Ասիա, Հյուսիսային Ամերիկա մայրցամաքներում: Այնտեղ օրգանիզմների մեծ բազմազանություն է, քանի որ ամբողջ տարվա ընթացքում լավագույն պայմաններն են բույսերի զարգացման համար, բոլորին բավական է սնունդը:

ԴԱՍ 11

- Թեմա.** Հարմարվողականություն միջավայրին
- Դասի վերնագիրը.** Հոգածություն սերունդների մասին
- Դասի նպատակը.** Աշակերտը կարողանա նկարագրել կենդանիների բազմազան առանձնահատկությունները և դատողություն անի բազմազան հարմարվողական նշանակության մասին:
- Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.** **Բն.V. 2.** Աշակերտը պետք է կարողանա դատողություն անել օրգանիզմի համար հարմարվողականության նշանակության

մասին:

**Արդյունքն ակներև է,
եթե աշակերտը.**

Նկարագրում է կենդանիների վարքը (օրինակ՝ սերունդների մասին հոգ տանելը) և բացատրում է դրա նշանակությունը միջավայրի հետ հարմարվելու մեջ:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Պտղի մեջ առաջացած բազմաթիվ սերմերից փոքր մասն է ծլարձակում: Որքան ավելի սերմ ստեղծի բույսը, այնքան ավել է նրա փրկվելու հնարավորությունը:
2. Երկկենցաղների ձուն պատած է բարակ թաղանթով: Ցամաքի վրա այսպիսի ձուն արագ կջրազրկվեր և դրանցից ոչ մեկից ձագ դուրս չէր գա: Միակ բանը, ինչի մասին հոգ է տանում երկկենցաղը, ջրի մեջ ձվադրելն է, ինչով ավելի շատ շերտփուկների կտրվի ձվից դուրս գալու և փրկվելու հնարավորություն:
3. Կրիան ոչ մի հոգատարություն չի ցուցաբերում ձագերի նկատմամբ: 100 ձվից դուրս եկածներից ընդամենը մի քանի կրիա է փրկվում գիշատիչներից, հասնում չափահասության և բազմանում: Եթե կրիան շատ ձու չդնի, նրան կսպառնա ոչնչացումը:
4. Փոկերի և ընդհանրապես կաթնասունների ձագերը ծնվում են անօգնական և առանց մոր հոգածության կմեռնեն:
- 5.

ԾԱՂԿԱՎՈՂ ԲՈՒՑՍ	ԿԱԹՆԱՍՈՒՆ	ԹՈՉՈՒՆ
Բազմաթիվ սերմ ստեղծել	Երկարատև հոգածություն ձագի մասին, ձագին մեծացնել, կրծքով կերակրել	Բույն սարքել, սնել, ձագերի մասին հոգ տանել, ձագերին մեծացնել

ԴԱՍ 12

Թեմա.

Հարմարվողականություն միջավայրին

Դասի վերնագիրը.

Կենդանիների վարքը

Դասի նպատակը.

Աշակերտը կարողանա նկարագրել կենդանիների վարքը և բացատրել, թե ինչպես են տարբեր վարքեր օգնում կենդանիներին միջավայրին հարմարվելու հարցում:

Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

Բն.V. 2. Աշակերտը պետք է կարողանա դատողություն անել օրգանիզմի համար հարմարվողականության նշանակության մասին:

**Արդյունքն ակներև է,
եթե աշակերտը.**

Նկարագրում է կենդանիների վարքը (օրինակ՝ միգրացիա, երամակներով միավորում, ընտանիքներով ապրել, սերունդների մասին հոգ տանել, սոցիալական հարաբերություններ միջատների մոտ, ձմեռային քուն) և բացատրում է դրա նշանակությունը միջավայրի հետ հարմարվելու մեջ:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Ձկները աչքի չեն ընկնում սերունդների մասին հոգ տանելով, ի տարբերություն ձկների այս երկու տեսակի: Նման վարքը տալիս է ձկնկիթից ավել շերտփուկ փրկելու հնարավորություն: Ձկնկիթը ջրի մեջ դնելու դեպքում, բազմաթիվ ձվեր կեր կդառնային մյուս ձկների կամ այլ կենդանիների համար:
2. Հատկապես մեծ քանակությամբ մոխրագույն կռունկ է չվում Հնդուստանի թերակղզի (Հնդկաստան), Աֆրիկայի հյուսիս-արևելք (Մուդան, Եթովպիա), Ասիայի հարավ-արևելք

(Զինաստան):

4. Մեղվի գաղութում գործը բաշխված է. մի մասը փեթակն է պաշտպանում, մյուսները՝ նոր դուրս եկած թրթուրներին են խնամում, որոշները՝ փեթակում սննդի պաշարն են պատրաստում: Բոլորն իրենց գործն ունեն, և յուրաքանչյուրը միայն իր գործը կարող է անել: Այդ պատճառով գաղութի անդամների կյանքն իրարից է կախված:
5. Մրջյունները սնունդ գտնելու համար շատ հեռու են գնում իրենց բնից: Որպեսզի ճանապարհը չխառնեն, բնից գնացող ճանապարհին մարմնից արտազատում են նյութեր, որոնք մեկ գաղութի անդամներին իրար կորցնելու հնարավորություն չեն տալիս և նաև ուղղություն են տալիս՝ բույն վերադառնալու ճանապարհին:

Ֆիլմեր մրջյունների մասին.

<https://www.youtube.com/watch?v=8CKeXZQdKKU>
https://www.youtube.com/watch?v=SdpGAdB_zpc

6. Միասին թռչելն ավելի անվտանգ ու հեշտ է: Առջևից թռչում է ուժեղ թռչունը և ճեղքում է օդը, հետևից գնացողներն այլևս չեն հաղթահարում օդի դիմադրությունը, նրանց համար թռչելն ավելի հեշտ է: Որպեսզի առջևում գտնվող թռչունները չհոգնեն, նրանք հերթով փոխարինում են իրար:
7. Առաջադրանք կատարելու համար կարող եք կիրառել օժանդակ էլեկտրոնային ռեսուրսներ.
<https://www.youtube.com/watch?v=gSwvH6YhqIM>
<https://www.youtube.com/watch?v=nYIkJyG1Oik>

ԱՄՓՈՓԻՉ ԱՇԽԱՏԱՆՔ (ՏԵՄԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ)

Թեմա.	Հարմարվողականություն միջավայրին
Դասի վերնագիրը.	Ինչպես են ընտրում կենսամիջավայրը
Դասի նպատակը.	Աշակերտը կարողանա օրգանիզմի արտաքին հատկանիշները կապել այն միջավայրի հետ, որում նա ապրում է, և դատողություն անի հատկանիշների հարմարվողական նշանակության մասին:

Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ. **Բն.Վ. 2.** Աշակերտը պետք է կարողանա դատողություն անել օրգանիզմի համար հարմարվողականության նշանակության մասին:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը. Դիտարկում է և նկարագրում բույսերի և կենդանիների որոշ արտաքին հատկանիշներ, որոնք նրանց օգնում են հարմարվել միջավայրին:

Առաջադրանքի պատասխաններ.

- ա) Խոնավ անտառներին բնորոշ են լեռնային գետեր, աղբյուրների առատություն: Մալամանդրն էլ հենց այս միջավայրն է ընտրում ապրելու համար:
- բ) Երկկենցաղներին բնորոշ է ձմեռային քունը, սակայն անհրաժեշտ է, որ քնի ժամանակ նրա մաշկը պահպանի խոնավությունը: Հակառակ դեպքում, սալամանդրը չի կարողանա շնչել և կմեռնի: Դա է պատճառը, որ սալամանդրը ձմեռային քնի համար խոնավ վայր է ընտրում:
- գ) Եթե ձվադրությունն ամռանը լիներ, երիտասարդ սալամանդրը չէր հասցնի զարգանալ և կմեռներ: Ձմռանը և աշնանը սալամանդրը չի կարող ձվադրել այն պատճառով, որ նա արդեն քնած է, բացի այդ, եթե այս սեզոնին ձվադրեր, ձուն կսառչեր:
- դ) Մալամանդրը զարգացման սկզբնական փուլում կանցնի նույն փոխակերպումները, որոնք անցնում է գորտը, այն տարբերությամբ, որ սալամանդրը 2-3 տարի ժամում է շերտփուկի փուլում: Շերտփուկի փուլում զարգացած պոչի լողակը հեշտացնում է կյանքը ջրում, սակայն

անհնար կլինեի դրա օգնությամբ ցամաքում տեղաշարժվել:

- ե) Սալամանդրը հիմնականում ջրի և ցամաքի անողնաշարավոր կենդանիներով և միջատների թրթուրներով է սնվում: Դրանք հեշտությամբ կարելի է գտնել նաև մթնելուց հետո: Գիշերային կենսակերպն արտացոլվում է նաև թշնամիներից պաշտպանության անհրաժեշտությամբ: Գիշերը նա ավելի աննկատ է դառնում այլ գիշատիչ կենդանիների համար:
- զ) Սալամանդրն ուտելու համար են օգտագործում բուն, շնագայլը, աղվեսը:
- է) Սալամանդրը բավականին վառ գունավորում ունի: Ցերեկը կենդանին շատ հեշտ նկատելի կլինի թշնամու համար, քան գիշերը:
- ը) Սալամանդրի համար անհրաժեշտ պայման են չափավոր ջերմաստիճանը, ջուրը և խոնավ միջավայրը, իսկ Ալագանիի գետահովտում և Գարեջիի անապատում չոր և տաք կլիմայական պայմաններ են:

Կապիկներն ապրում են միջին և բարձր ծառերի ճյուղերի վրա: Նրանք երկար ձեռքեր ունեն, որոնցով բռնվում են ճյուղերից և ծառից ծառ ցատկում: Ծառից բռնվելու մեջ նրանց լավ օգնում է երկար և ճկուն պոչը: Կապիկը կարող է ծառից կախվել նաև միայն պոչով: Սնունդ հայթայթելը նրա համար շատ հեշտ է, քանի որ նրա բնական շարահարկում առատորեն կան տարբեր մրգեր, որոնցով սնվում է: Թշնամուց պաշտպանվելու մեջ նրան օգնում է արագությունն ու արագ կողմնորոշվելը:

Նա չունի թշնամի, բացի օձից, չի կարող ծառից ծառ բարակ ճյուղերի վրա ցատկել:

Արջին շրջապատի հետ հարմարվելու գործում օգնում են. խիտ մազածածկույթը, ենթամաշկային ճարպի պաշարը, որջ սարքելու ունակությունը, կարճ պոչը և փոքրիկ ականջները չեն տալիս սառչելու հնարավորություն և պահպանում են ջերմությունը, մորթու գույնի պատճառով նա աննկատելի է գոհի համար:

Երաշխավորություն.

Անհրաժեշտ նյութ. ակվարիումի ձուկ, գորտ՝ հատակին ջրով ակվարիումի մեջ, կրիա կամ օձի/ խլորդի պաճուճապատանք, թութակ կամ այլ թոչուն վանդակում, կամ թոչնի պաճուճապատանք, ընտանի կենդանի (համստեր, կատու, շուն) կամ ցանկացած կաթնասունի պաճուճապատանք, խոշորացույց, նրբունելի, դիտարկման հարցաթերթիկ, տեղեկատվական թերթիկ:

Աշխատանքի ընթացքը.

Դասարանը բաժանվում է 5 խմբի.

I խումբ – «Եղջյուրավոր գորտեր»

II խումբ – «Սալամանդրեր»

III խումբ – «Կոկորդիլոսներ»

IV խումբ – «Ծովառորներ»

V խումբ – «Համստերներ»

Յուրաքանչյուր խումբ ուշադիր դիտարկում է անվանման համապատասխան խմբի կենդանուն և ուսումնասիրում նրա մարմնի ծածկույթը՝ մաշկը:

Խոշորացույցով դիտարկումից հետո գրե՛ք խմբային հաշվետվություն՝ ըստ հարցարանի:

Դիտարկման հարցարան

– Ո՞ր կենդանու ծածկույթն էիք դիտարկում:

– Ողնաշարավոր կենդանիների ո՞ր խմբի ներկայացուցիչ է ձեր դիտարկման առարկան:

Դիտարկման արդյունքը տեղադրե՛ք աղյուսակի մեջ:

ԿԵՆԴՐԱՆՈՒ ՄԱՇԿԸ	ԱՐԴՅՈՒՆՔԸ
Թաց է	
Չոր է	
Բարակ է և նուրբ	
Հաստ է	
Լորձ է արտազատում	
Ունի մազածածկույթ	
Ունի փետուր	
Ունի թեփուկներ	

Յուրաքանչյուր խումբ ներկայացնում է դիտարկման արդյունքները դասարանի առջև և պատասխանում մասցած խմբերի հարցերին:

Ստորև տրված աղյուսակն արտագծե՛ք տետրի ամբողջական էջի վրա և մատիտով լրացրե՛ք աղյուսակի այն վանդակները, որոնց պատասխանները ձեզ արդեն հայտնի են:

	ԾԱԾԿՈՒՅԹ		
	ԻՆՉՈ՞Վ Է ՊԱՏԱԾ ՆՐԱՆՑ ՄԱՐՄԻՆԸ	Ի՞ՆՉ ԴԵՐ Է ԿԱՏԱՐՈՒՄ ՆՐԱՆՑ ՄԱՐՄՆԻ ԾԱԾԿՈՒՅԹԸ	ԾԱԾԿՈՒՅԹԻ ՏԵՂԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏ-ԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ
Ձկներ			
Երկկենցաղներ			
Սողուններ			
Թռչուններ			
Կաթնասուններ			

Ծանոթացե՛ք քարտում տրված տեղեկությանը, կրկին անդրադարձե՛ք աղյուսակին և մինչև վերջ լրացրե՛ք այն: Թույլ տրված սխալները ստուգե՛ք ուրիշ գույնի մատիտով:

ԾԱԾԿՈՒՅԹ

Սողունների մարմինը ծածկված է մաշկով: Մաշկը կարող է լինել չոր կամ թաց: Օրինակ, երկկենցաղներն ունեն բարակ և թաց մաշկ: Թաց է նաև ձկների մաշկը, որը ծածկված է ոսկրային թեփուկներով: Թեփուկները ձկան մարմնի վրա (բացի գլխից) այնպես են դասավորված, ինչպես կղմինդը տանիքի վրա: Թեփուկների մակերևույթը լորձային է, պաշտպանում է ձկան մարմինը փասսվելուց և նաև հեշտացնում է ջրում լողալով տեղաշարժվելը:

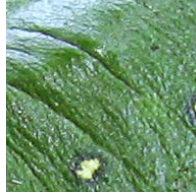
Սողունների մաշկը, ի տարբերություն երկկենցաղների և ձկների, չոր է և ծածկված է եղջերաթաղանթով: Բացառություն է կրիան, որի մարմինն ամբողջությամբ, բացի գլխից և վերջույթներից, ոսկրային պատյանի մեջ է գտնվում:

Թռչունների մաշկը դրսից ծածկված է փետուրով: Փետուրը միանման չէ, արտաքին փետուրն ավելի մեծ է և պինդ: Այն ծածկող փետուր է կոչվում: Դրա տակ եղած փետուրը փոքր է և նուրբ: Այն աղվափետուր է կոչվում: Փետուրը թռչուններին պաշտպանում է ցրտից և փասսվելուց:

Կաթնասունների մաշկը ամուր է և հաստ, ուստի այն լավ պաշտպանում է մարմինը ժառանգելուց և ջերմության կորստից, քանի որ այն ծածկված է մազերով: Մազերը ստեղծում են ամբողջ մազածածկույթը, այն կազմված է երկու տեսակ մազերից. երկար և կոշտ մազերը կոչվում են քիստեր, իսկ դրանց տակ գտնվում է նուրբ և խիտ ենթաբուրդը: Հատկանշական է, որ ջրում ապրող որոշ կաթնասունների մաշկը մազածածկույթով չի պատած (կետաձուկ, դելֆին):



Ձուկ



Գորտ



Սողուն



Թռչուն



Կաթնասուն

□□□ 13

Թեմա.	Շարժում և արագություն
Դասի վերնագիրը.	Շարժում և հետագիծ
Դասի նպատակը.	Աշակերտը կարողանա նկարագրել տարբեր շարժումների հետագիծը, համեմատել դրանք իրար հետ և արտացոլել սխեմատիկորեն:
Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշչի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.	Բն.V.4. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել մարմնի շարժման հետագիծը և դատողություն անել նրա արագության մասին:
Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.	Նկարագրում է մարմնի շարժման հետագծերը (ուղղագիծ, բեկյալ, կորագիծ), համեմատում է իրար հետ և արտացոլում է սխեմատիկորեն:
Անհրաժեշտ նյութ.	մկրատ, կարմիր և սև գույնի մատիտներ, քանոն, 2 հատ կոճգամ, փայլաթիթեղ, կարկին (կամ շրջանաձև տարբեր չափի առարկաներ, օրինակ՝ ափսե, բաժակ, կողմնացույց և այլն):

Հիշի՛ր.

1. Մարմնի շարժման ժամանակ փոխվում է նրա վիճակը:
2. Օրինակ՝ սահել, պտտվել, թռչկոտել, ճոճվել և այլն:
3. Շարժմանը բնորոշ են արագացումը և ուղղությունը:
4. Մարմնի վրա ներգործում են ուժով:
5. Մարմնի շարժման արագացման և ուղղության փոփոխությունը հարուցված են այս մարմնի վրա ուժի ներգործությամբ:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Ինքնաթիռը, գնացքը, վերելակը, դահուկորդը, թռչունը և հեծանվորդը՝ գծային շարժում, գնացքի և հեծանվի անիվները, ինչպես նաև «սատանայի անիվ» ատրակցիոնը, պրոպելլերը, գլոբուսը, զանգի և ժամացույցի ճոճանակը՝ կորագիծ:
2. Ժամացույցի սլաքը:
3. Մոլորակները Արեգակի շուրջը շարժվում են ուղեծրով: Նրանց շարժման հետագիծը կորագիծ է:
4. Ճոճվող աթոռի և գնդակի հետագիծը կորագիծ է, իսկ սղարանի վրա երեխայի շարժումը՝ գծային:

- Թեմա.** Շարժում և արագություն
- Դասի վերնագիրը.** Անցած ճանապարհ
- Դասի նպատակը.** Աշակերտը կարողանա դիտարկել սեփական շարժումը, չափի անցած ճանապարհը և ժամանակի միջակայքը համապատասխան միավորներով:

Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչի

արդյունքի հետ և ստուգիչներ. **Բն.V.4.** Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել մարմնի շարժման հետագիծը և դատողություն անել նրա արագության մասին:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը. Դիտարկում է սեփական շարժումը, չափում անցած ճանապարհը և ժամանակի միջակայքը համապատասխան միավորներով:

Դատողություն է անում ստանդարտ միավորների կիրառության անհրաժեշտության մասին ամենօրյա կյանքում:

Անհրաժեշտ նյութ. քանոն, սև և կարմիր մատիտներ:

Հիշի՛ր.

Երկարությունը՝ մմ, սմ, մ, կմ: Ժամանակը՝ ժամ, րոպե, վրկ:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. ա) հավասար է, բ) հավասար է, գ) հավասար է, դ) անցած ճանապարհը և հետագիծը միշտ հավասար են իրար:
2. Կորագիծ շարժման ժամանակ:
3. Հետագծի երկարությունը համընկնում է շրջանագծի երկարությանը, իսկ անցած ճանապարհը՝ 2 անգամ ավել է հետագծի երկարությունից:

4.

	Ճանապարհի Ա մաս	Ճանապարհի Բ մաս	Ճանապարհի Գ մաս
Անցած ճանապարհը (կմ)	4	0	2
Ժամանակը (ժամ)	1	1	1

5. Դպրոցից մինչև բերդ-ամրոց 4 կմ է:
6. 2 մ:
7. ա), բ) և գ) դեպքերում հետագծի երկարությունը և անցած ճանապարհը համընկնում են իրար, իսկ դ) դեպքում անցած ճանապարհը 2 անգամ գերազանցում է հետագծի երկարությունը:

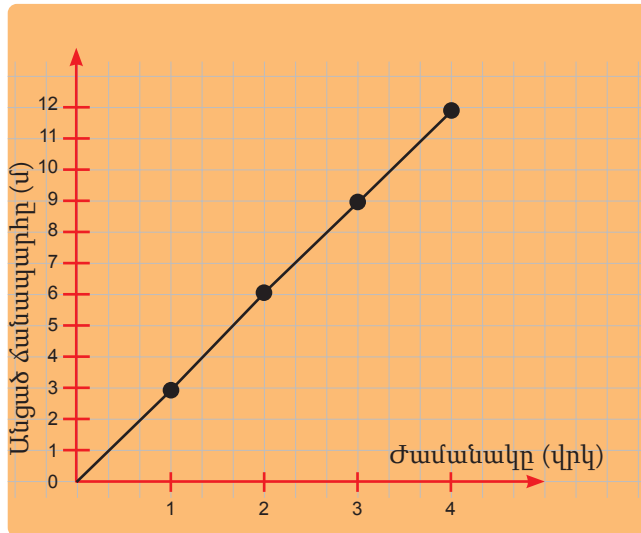
Մտածի՛ր.

1. ա) 500 մ, բ) 500 մ, գ) 1000 մ, դ) գծային հետագծով:

Գործնական 1

Բեկյալ հետագծի երկարությունն ավել է, քան գծային հետագծինը:

Գործնական 2



ԴԱՍ 15

Թեմա.

Շարժում և արագություն

Դասի վերնագիրը.

Արագություն

Դասի նպատակը.

Աշակերտը կարողանա հաշվարկել շարժվող մարմնի արագությունը, անցած ճանապարհը և լուծի գործնական իրավիճակների հետ կապված խնդիրներ:

Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

Բն.V.4. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել մարմնի շարժման հետազիծը և դատողություն անել նրա արագության մասին:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

Հաշվարկում է շարժվող մարմնի արագությունը և բնութագրում է այն՝ որպես շարժման արագացման ցուցիչ ֆիզիկական մեծություն:

Հաշվարկում է շարժվող մարմնի արագությունը, անցած ճանապարհը կամ շարժման ժամանակը՝ գործնական իրավիճակների հետ կապված խնդիրներ լուծելիս:

Անհրաժեշտ նյութ.

մետր, վայրկենաչափեր, կավիճ, թերթեր, գրիչներ:

Հիշի՛ր.

Արագությունը շարժման տեմպն է, այսինքն՝ ցույց է տալիս, թե որքանով արագ է շարժվում մարմինը: Իսկ արագացումն արտահայտվում է նրանում, թե որքանով արագ կհասնես կոնկրետ տեղ:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Ինքնաթիռը, քանի որ ամենաարագաշարժն է, որոշակի ճանապարհ ամենից պակաս ժամանակում կանցնի:
2. $V=S:T$, $S=V \cdot T$, $T=S:V$

3.

Ճանապարհը S մ	Ժամանակը m վրկ	Արագությունը V մ/վրկ
600	40	15
800	10	80
1500	15	100

4. Երկրի՝ Արեգակի շուրջը պտտվելու արագությունն է 30 կմ/վրկ:
5. Մրջյունը 1 վայրկյանում անցնում է 2 սմ:
6. $T=640:4=160$ վրկ
7. ա) Վագրակատու – 105 կմ/ժամ, ճպուռ - 30 կմ/ժամ,
բ) Երեք կենդանու՝ այծքաղի, վագրակատվի և բաղի:

գ)

ԿԵՆՂԱՆՆԻ	ԱՐԱԳՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿՄ/ԺԱՄ
Ճպուռ	30
Վագր	53
Քերծե	68
Ձի	69
Թյուննոս	70
Նապաստակ	72
Վիթ	80
Այծքաղ	89
Վագրակատու	105
Բաղ	113

8. Նրանք հավասար արագությամբ են շարժվում, քանի որ 36 կմ/ժամը պետք է արտահայտենք մ/վրկ-ով:

$$36 \text{ կմ/ժամ} = \frac{36000 \text{ մ}}{3600 \text{ վրկ}} = 10 \text{ մ/վրկ}$$

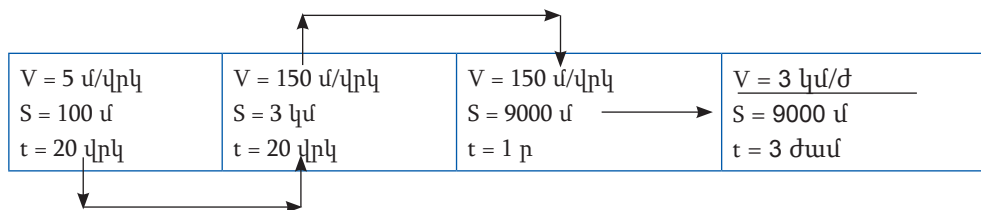
Մտածի՛ր.

1. ա) 60 կմ, բ) 4 ժամ, գ) կես ժամ կամ 30 րոպե, դ) $V=S/t$, $V=60/2=30$ կմ/ժամ, 1 կմ=1000 մ: Ուստի 30 կմ-ը կլինի $30 \times 1000=30\ 000$ մ, 1 ժամ=3600 վրկ, ուստի 2 ժամ=7200 վրկ, համապատասխանաբար, 30 կմ/ժամ = $30000 \text{ մ}/7200 \text{ վրկ} = 4.16 \text{ մ/վրկ}$:

2.

ՄՐՅՈՒՑԹՆԵՐԻ ՄԱՍՆԱԿԻՑ	ԱՐԱԳՈՒԹՅՈՒՆԸ	ԱՐԱԳՈՒԹՅՈՒՆԸ, Մ/ՎՐԿ	ՏԵՂԸ
Շնաձուկ	8 մ/վրկ	8 մ/վրկ	6
Ագռավ	47 կմ/ժ	13 մ/վրկ	5
Ընձուղտ	15 մ/վրկ	15 մ/վրկ	4
Նապաստակ	60 կմ/ժ	16,7մ/վրկ	3
Ծիծեռնակ	175 դմ/վրկ	17,5մ/վրկ	2
Ճայ	12360 դմ/րոպե	20,6մ/վրկ	1

3.



4. $V = S:t$

I օրը ավտոմեքենայի արագությունն է. $V = 100 \text{ կմ} : 2 \text{ ժ} = 50 \text{ կմ/ժ}$
 II օրը ավտոմեքենայի արագությունն է. $V = 240 \text{ կմ} : 4 \text{ ժ} = 60 \text{ կմ/ժ}$
 Ուրե՛մա, ավտոմեքենան ավելի արագ էր շարժվում երկրորդ օրը:

Դասի ընթացքը.

1. ՆԱԽԱՂԱՏՐԱՍՏԱԿԱՆ ՓՈՒԼ՝ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՅՈՒՄ (10 րոպե)

Մի քանի աշակերտի խնդրեք քայլերով չափել դասասենյակի երկարությունը և միևնույն ժամանակ հաշվել քայլերի թիվը: Այնուհետև չափեն իրենց մեկ քայլի երկարությունը և անցած քայլերի թիվը բազմապատկեն իրենց քայլի երկարությունով: Ստացած արդյունքները համեմատեն իրար հետ (դասասենյակի երկարությունը տարբեր կատարողի, քանի որ յուրաքանչյուրի քայլի երկարությունը տարբեր է): Խնդրե՛ք դատողություն անել, թե ինչու են ստացել տարբեր արդյունքներ և ինչպես կարող է լուծվել այս խնդիրը, հիշեն և հաշվարկեն իրենց ծանոթ ժամանակի, հեռավորության և արագության տարբեր ստանդարտ միավորներ:

2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ՝ ՇԱՐԺՄԱՆ ԵՎ ԱՐԱԳՈՒԹՅԱՆ ԴԻՏԱՐԿՈՒՄ (25 րոպե)

Դասարանը տարե՛ք բակ կամ դպրոցի մարզահրապարակ: Մետրի օգտագործմամբ չափե՛ք 100 մ երկարության հեռավորություն և նշե՛ք կավիճով: Աշակերտներին բաժանե՛ք զույգերի:

Խնդրեք ենթադրություն արտահայտել, թե որքան ժամանակ անհրաժեշտ կլինի սովորական քայլերով այս ճանապարհն անցնելուն, և թերթի վրա հանձնարարեք նշել այդ տվյալները: Այնուհետև զույգերից դեռ մեկն է անցնում այս ճանապարհը, իսկ մյուսը վայրկենաչափով նշում է, հետո փոխում են դերերը. մյուսն է անցնում այդ ճանապարհը, և զույգը նշում է ժամանակը:

Աշակերտներին խնդրեք համեմատել իրենց տվյալները և պատասխանել հարցերին.

- Ի՞նչ ունեին երկու աշակերտներն ընդհանուր: (Անցնելու ճանապարհ՝ 100 մ)
- Նրանք միևնույն ճանապարհն ինչո՞ւ անցան տարբեր ժամանակում: (Մեկն ավելի արագ էր շարժվում, քան մյուսը:)

Այնուհետև աշակերտներին խնդրեք կանգնել նախնական կետի՝ «մեկնարկի մոտ» և ձեր նշանից հետո բոլորը միասին վազեն 100 մետրը: Դուք վայրկենաչափով նշում եք ժամանակը: Բնականաբար, հաղթող է այն աշակերտը, որն առաջինը կհայտնվի վերջնագծի մոտ: Աշակերտներին ասեք, որ հաղթող աշակերտին այս 100 մետրն անցնելու համար անհրաժեշտ եղավ, ասենք, 20 վայրկյան (ճշգրիտ ժամանակը դուք ինքներդ եք չափել վայրկենաչափով):

Վազելուց հետո կրկին հարցրեք աշակերտներին.

- Ինչո՞ւ հաղթեց իրենց համադասարանցին, եթե բոլորը միևնույն տարածությունն էին վազել: (Որովհետև բոլորից արագաշարժն է, այսինքն՝ ավել արագությամբ էր վազում:)

Ինչպե՞ս կարելի է որոշել նրանց շարժման արագությունը: (Որոշակի ժամանակում անցած ճանապարհով, օրինակ՝ 20 վայրկյանում 100 մետր անցնելով:)

Այնուհետև աշակերտներին խնդրեք կրկին կանգնել մեկնարկային դիրքում և բացատրեք, որ ձեր նշանով սկսեն վազել դեպի վերջնագիծ և նույն կերպ ձեր նշանով այնտեղ կանգ առնեն: Ասեք, որ այսպիսով նրանք միևնույն ժամանակի՝ 15 վայրկյանի ընթացքում են շարժվում, իսկ 15 վայրկյանն անցնելուց հետո դուք նրանց կանգնեցրել եք, և բոլորը տարբեր տեղերում են կանգ առել: Հարցրեք նրանց.

- Ո՞վ է անցել ամենաերկար ճանապարհ և ինչո՞ւ: (*Նա, ով ամենից մոտ է եզրագծին, որովհետև ամենից արագ է վազում, այսինքն ամենից ավելի մեծ արագությամբ էր շարժվում:)*
- Ինչի՞ց է եղել կախված արագությունը: (*Ժամանակից և տարածությունից*)
- Ինչպե՞ս կարող ենք բառացիորեն արտահայտել՝ ի՞նչ է արագությունը: (*Արագությունը ցույց է տալիս, թե որքանով արագ է շարժվում մարմինը:)*
- Ինչպե՞ս արտահայտենք արագությունը բանաձևով, եթե այն նշենք V տառով, ժամանակը՝ T-ով, իսկ ճանապարհը՝ S-ով: ($V = S:T$)
- Ի՞նչ միավորներով կչափվեն ժամանակն ու անցած ճանապարհը: (*Ժամանակը՝ վրկ, րոպե, ժամ, իսկ անցած ճանապարհը՝ սմ, մ, կմ*)
- Ի՞նչ միավորներով կչափվի արագությունը: (*Մ/վրկ, մ/րոպե, կմ/ժամ*)

3. ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ (10 բույս)

Կարդացե՛ք աշակերտի խնդիրը.

Օլիմպիական խաղերին լողից 600 մետրանոց հեռավորության վրա իրար հետ մրցում էին 3 մարզիկներ: Մի մարզիկը այս հեռավորությունը 12 վայրկյանում է անցել, երկրորդը՝ 15 վայրկյանում, իսկ երրորդը՝ 13 վայրկյանում:

Աշակերտներին խնդրեք սահմանել, թե ով ինչ հաջորդականությամբ է հասել եզրագծին և փորձեն հաշվարկել յուրաքանչյուրի արագությունը (դրա համար 500 մ-ը պետք է բաժանեն այն ժամանակի վրա, որ անհրաժեշտ եղավ յուրաքանչյուրին այս ճանապարհին անցնելու համար: Առաջին մարզիկի արագությունը կլինի $600:12=50$ մ/վրկ, երկրորդինը՝ $600:15=40$ մ/վրկ, իսկ երրորդինը՝ $600:10=60$ մ/վրկ): Այսինքն՝ կհատթեր երրորդ մարզիկը, որը 60 մ/վրկ արագությամբ, այսինքն՝ ամենից արագ էր լողում:

Վերջում համառոտ ամփոփեք դասը:

4.ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Աշակերտներն բաժանե՛ք ինքնագնահատման սխեմաներ և խնդրե՛ք լրացնել դրանք.

Աշակերտի ինքնագնահատման սխեմա

Բ՞նչն էր դասին քեզ համար ամենահետաքրքիրը:	
Բ՞նչ սովորեցիր այս դասին:	
Բ՞նչ արեցիր այս դասին:	
Ո՞ւմ հետ աշխատեցիր:	
Բ՞նչը լավ արեցիր: Բ՞նչն էր քո հաջողության պատճառը:	
Բ՞նչը չկարողացար լավ անել: Բ՞նչն էր քո անհաջողության պատճառը:	
Բ՞նչն էս ցանկանում հետագայում ավելի լավ անել:	

Աշակերտներին գնահատեք՝ ըստ դասին ներգրավվածության գնահատման խորագրի:

Ներգրավվածություն դասին

ՄԻԱՎՈՐՆԵՐ ԵՎ ԶԱՓԱՆԻՇՆԵՐ	9-10	7-8	4-5-6	1-2-3
Ակտիվ մասնակցություն	Միշտ մասնակցում է և հաճախ նույնիսկ վարում կատարվելիք աշխատանքը:	Միշտ մասնակցում է:	Հաճախ է մասնակցում:	Հազվադեպ է մասնակցում կամ ընդհանրապես չի մասնակցում:
Ճիշտ և տեղին տերմիններով խոսք	Ճիշտ է խոսում, միշտ տեղին է կիրառում տերմինները:	Ճիշտ է խոսում և հաճախ կիրառում է տերմինները:	Այս կամ այն չափով ճիշտ է խոսում, հազվադեպ է կիրառում տերմինները:	Չի կարող ճիշտ խոսել և չի կարող օգտագործել տերմինները:
Սեփական կարծիքը հիմնավորված արտահայտել	Միշտ համոզիչ և փաստարկված է արտահայտում սեփական կարծիքը:	Համարյա միշտ հիմնավորում է սեփական կարծիքը:	Հաճախ կարողանում է հիմնավորել սեփական կարծիքը:	Դժվարանում է ազատ խոսել, հաճախ չի կարողանում հիմնավորել սեփական կարծիքը:
Ուրիշի կարծիքի նկատմամբ հարգանքի դրսևորում	Լսում է ուրիշներին և իր կարծիքն արտահայտում է՝ հիմնավելով լսածի վրա: Կոռեկտ է և դրսևորում է հարգանք ուրիշի կարծիքի նկատմամբ:	Լսում է ուրիշներին և իր կարծիքն արտահայտում է լսածի վրա հիմնավելով:	Լսում է ուրիշներին և ժամանակ է տալիս խոսքն ավարտելու:	Չի լսում ուրիշներին և չի թողնում ավարտեն իրենց խոսքը:

5. ՏՆԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ

Աշակերտներին խնդրեք տանը կատարել «Մտածի՛ր» խորագրի խնդիրները:
ԱՆՑԿԱՅՐՈ՛Ւ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ.

Որոշել գետի արագությունը:

Գնահատման սխեմա.

ԱՄՍԱԹԻՎ	ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԻԾ							
ԱՇԱԿԵՐՏ	ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ							ԱՄՓՈՓԻՉ ՄԻԱՎՈՐ
	Նախագծի նպատակը	Հետազոտության պլան կազմել	Հարցի հետ կապված տեղեկություններ գտնել	Հետազոտություն անցկացնել	Տվյալները գրանցել	Վերլուծել և եզրակացություն անել	Շնորհանդես	Միավորների առավելագույն թիվը
	0-2	0-1	0-1	0-2	0-1	0-2	0-1	10
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								

ԴԱՍ 16

Թեմա. Արեգակնային համակարգ
Դասի վերնագիրը. Մեր տիեզերքը

Դասի նպատակը. Աշակերտը կարողանա ստեղծել գալակտիկայի մոդել: Դրա դիտարկման հիման վրա նկարագրի որոշ տիեզերական մարմիններ և դրանք կապի հեշտ դիտարկվող աստղագիտական երևույթների հետ:

Կապը ԱՌԲՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ. **Բն.V. 6.** Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել Արեգակնային համակարգը, որոշ տիեզերական մարմիններ և դրանք կապել հեշտ դիտարկելի աստղագիտական երևույթների հետ:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը. Կիրառում է մոդելներ, նկարագրում է Երկրի և այլ մոլորակների դիրքը և շարժումը Արեգակնային համակարգում:

Անհրաժեշտ նյութ. մկրատ, կարմիր և սև մատիտներ, քանոն, 2 հատ կոճգամ, փայլաթիթեղ (կամ շրջանաձև տարբեր չափի առարկաներ, օրինակ՝ ափսե, բաժակ, կողմնացույց և այլն):

Հիշի՛ր.

1. Արեգակը, Լուսինը, աստղերը, մոլորակները:
2. Արեգակը կարելի է դիտարկել ցերեկը, Լուսինը և աստղերը՝ գիշերը:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Արեգակը, Լուսինը և աստղերը կոչվում են երկնային մարմիններ: Դրանք բնական մարմիններ են, քանի որ մարդու կողմից չեն ստեղծված:
2. Մեր գալակտիկան պարուրաձև է:
3. Տիեզերքում առավելապես պարուրաձև գալակտիկաներ են տարածված, իսկ ամենից պակաս՝ «անկանոն»:
4. Տիեզերքը ներառում է ամեն ինչ, ինչ տեսնում ենք և չենք կարող տեսնել: Իսկ գալակտիկան իր բաղադրիչ մասերով (Արեգակ, Լուսին, աստղեր և այլն) տիեզերքի մաս է:
5. «Միջաստղային» նշանակում է, որ այն գալակտիկայում, աստղերի միջև է տարածված:
6. Սոմբրերո գալակտիկան էլիպսաձև է, իսկ Տիրիուսը՝ պարուրաձև:

Դիտարկում.

Փուչիկը փչելիս «գալակտիկաները» կհեռանան իրարից, իսկ փչածն իջեցնելիս կմոտենան իրար: Ուրեմն, գալակտիկաները տիեզերքում անընդհատ շարժվում են:

Մտածի՛ր.

Մենք չենք կարող նկատել գալակտիկաների շարժումը, որովհետև Երկիրը ևս նրա մասն է, և մենք նույնպես նրա և գալակտիկայի հետ պտտվում ենք տիեզերքում:

Դասի ընթացքը.

1.ՆԵՐԱԾԱԿԱՆ ԶՐՈՒՅՑ. ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ (10 րոպե)

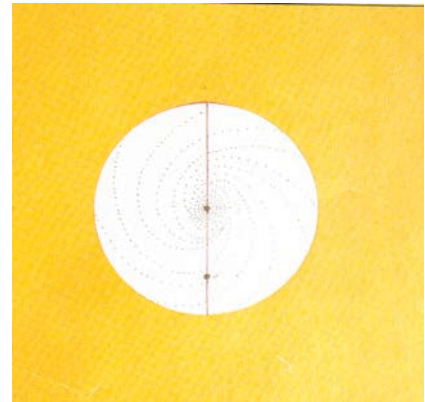
Աշակերտներին խնդրեք հիշել 3-րդ դասարանում սովորած նյութը և պատասխանել հարցերին.

- Ի՞նչ է Արեգակնային համակարգը, մոլորակը, տիեզերքը:
- Ինչպե՞ս է կոչվում մեր գալակտիկան և ինչպիսի՞ ձև ունի այն:
- Բացի մեր գալակտիկայից, ուրիշ որևէ գալակտիկայի մասին որևէ բան լսե՞լ եք արդյոք:

Աշակերտների պատասխանները լսելուց հետո աշակերտներին խնդրեք աշխատել զույգերով. գծեն հինգ իրար մեջ նստած շրջան և շրջաններից յուրաքանչյուրի մեջ առանձին-առանձին գրեն Արեգակ, տիեզերք, Երկիր, գալակտիկա, Լուսին բառերը: Ինչպես նաև՝ բառերը շրջանների մեջ այնպես պետք է գրեն, որ նկատի ունենան դրանց մեծությունները: Աշխատանքն ավարտելուց հետո մի քանի զույգ ներկայացնի աշխատանքը:

2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ. «ԾԻՐ ԿԱԹԻՆ» ԳԱԼԱԿՏԻԿԱՅԻ ՍՈՂԵԼԻ ՍՏԵՂԾՈՒՄ (25 րոպե)

Աշակերտներին ասեք, որ նրանք պետք է ստեղծեն մեր գալակտիկայի՝ «Ծիր կաթինի» մոդել: Դասարանը բաժանե՛ք 3-4 հոգանոց խմբերի և նրանց խնդրե՛ք աշխատել՝ ըստ ձեր ցուցումների.



1. Կարկինի օգնությամբ փայլաթիթեղից կտրեն 14 սմ տրամագծով շրջան:
2. Գրատախտակին փակցրե՛ք «Ծիր կաթին» գալակտիկայի մեծացված նկար և կտրած շրջանակի մեջ սև մատիտով աշակերտները կետերն այնպես դնեն, ինչպես ցույց է տրված նկարում: Նրանց հարցրեք, թե ինչ պետք է նշանակեն այս կետերը: (Մեր գալակտիկայի մեջ մտնող աստղերն են:)
3. Մի կոճգամ ամրացնեն շրջանի կենտրոնում: Համարեն, որ այս կոճգամը այս դեպքում տիեզերական հրթիռ է, որը կոչվում է «Աստղահրթիռ I»: Այն գտնվում է «Ծիր կաթինի» մեջտեղում:
4. Երկրորդ կոճգամը «Ծիր կաթինի» վերջում ամրացնեն և այն անվանեն «Աստղահրթիռ II»:
5. Քանոնի և կարմիր մատիտի միջոցով «Մեր գալակտիկայի» ողջ երկայնքով, աստղահրթիռների տարանցմամբ ուղիղ գիծ քաշեն: Կարմիր գծի մի ծայրին նշեն X կետը, իսկ մյուս ծայրին Y կետը:
6. Աշակերտներին ասեք, որ հաշվեն աստղերի թիվը երկու «Աստղահրթիռներից»: Պատկերացնեն, որ մերթ մի հրթիռի մեջ են նստած, մերթ՝ մյուսի: Միևնույն ժամանակ, նկատի ունենան, որ հրթիռի մեջ կա աստղադիտակ և համակարգիչ, որտեղից նրանք դիտարկում են աստղերը: Նրանք աստղերը հաշվում են ճիշտ կարմիր գծի երկայնքով՝ դեռ մինչև X, այնուհետև մինչև Y կետերը:

Տվյալները գրի առնեն աղյուսակի մեջ.

	ԱՍՏՂԵՐԻ ԹԻՎԸ «ԱՍՏՂԱՀՐԹԻՐՈՒ I-ԻՑ»	ԱՍՏՂԵՐԻ ԹԻՎԸ «ԱՍՏՂԱՀՐԹԻՐՈՒ II-ԻՑ»
Մինչև X կետը		
Մինչև Y կետը		

1. Աղյուսակը լրացնելուց հետո պատասխանեն հարցերին.
 - Ո՞ր «Աստղահրթիռից» է ավելի շատ աստղ երևում Y կետի ուղղությամբ:
 - Հիշեն, թե որտեղ է գտնվում մեր գալակտիկայում Արեգակնային համակարգը և ենթադրություն անեն՝ ո՞ր կոճգամ - «Աստղահրթիռն» է ավելի մոտ Արեգակնային համակարգին:

Աշխատանքն ավարտելուց հետո յուրաքանչյուր խումբ պետք է ներկայացնի աշխատությունը և պատասխանի հարցերին: Ըստ նրանց պատասխանների՝ դասարանում կազմակերպե՛ք փոքր քննարկում «Շարժվո՞ւմ են արդյոք գալակտիկաները» թեմայով: Քննարկումից հետո անցկացրե՛ք դիտարկում: Հրահանգը տե՛ս Աշակերտի գրքում:

3. ԴԱՄԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ (10 բույլե)

Աշակերտների համար կարդացե՛ք խնդիրը և նրանց խնդրե՛ք իրենց կատարած փորձարկման հիման վրա մտածեն պատասխանը:

Խնդիր. Պատկերացրո՛ւ, որ ուրիշ գալակտիկայի մոլորակ ես գնացել: Երբ նայում ես գիշերային երկնքին, դու բոլոր ուղղություններով նույն քանակությամբ աստղեր ես տեսնում: Ինչ ես կարծում, այս մոլորակը այս գալակտիկայի կենտրոնում է գտնվում, թե՞ նրա ծայրամասում: Պատասխանը հիմնավորի՛ր:

Վերջում համառոտ ամփոփե՛ք դասը:

4.ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Աշակերտներին գնահատեք՝ ըստ դասին ներգրավվածության և քննարկման խորագրերի:

Ներգրավվածություն դասին

ՄԻԱՎՈՐՆԵՐ ԵՎ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ	9-10	7-8	4-5-6	1-2-3
Ակտիվ մասնակցություն	Միշտ մասնակցում է և հաճախ նույնիսկ վարում կատարվելիք աշխատանքը:	Միշտ մասնակցում է:	Հաճախ է մասնակցում:	Հազվադեպ է մասնակցում կամ ընդհանրապես չի մասնակցում:
Ճիշտ և տեղին տերմիններով խոսք	Ճիշտ է խոսում, միշտ տեղին է կիրառում տերմինները:	Ճիշտ է խոսում, և հաճախ կիրառում է տերմինները:	Այս կամ այն չափով ճիշտ է խոսում, հազվադեպ է կիրառում տերմիններ:	Չի կարող ճիշտ խոսել և չի կարող օգտագործել տերմիններ:
Սեփական կարծիքը հիմնավորված արտահայտել	Միշտ համոզիչ և փաստարկված է արտահայտում սեփական կարծիքը:	Համարյա միշտ հիմնավորում է սեփական կարծիքը:	Հաճախ կարողանում է հիմնավորել սեփական կարծիքը:	Դժվարանում է ազատ խոսել, հաճախ չի կարողանում հիմնավորել սեփական կարծիքը:
Ուրիշի կարծիքի նկատմամբ հարգանքի դրսևորում	Լսում է ուրիշներին և իր կարծիքն արտահայտում է լսածի վրա հիմնվելով: Կոռեկտ է և դրսևորում է հարգանք ուրիշի կարծիքի նկատմամբ:	Լսում է ուրիշներին և իր կարծիքն արտահայտում է լսածի վրա հիմնվելով:	Լսում է ուրիշներին և ժամանակ է տալիս խոսքն ավարտելու:	Չի լսում ուրիշներին և չի թողնում ավարտեն իրենց խոսքը:

Քննարկման գնահատման խորագիր

	ՇՍՏ ԼԱՎ (10 ՄԻԱՎՈՐ)	ԼԱՎ (9-8 ՄԻԱՎՈՐ)	ՄԻՋԻՆ (7-6 ՄԻԱՎՈՐ)	ՑԱԾԲ (5-1 ՄԻԱՎՈՐ)
Լսել	Միշտ լսում է և հետևում զեկուցողին:	Հաճախ լսում է և նայում զեկուցողին:	Հազվադեպ է լսում ու նայում զեկուցողին:	Չի լսում և չի նայում զեկուցողին:
Խոսել	Հստակ խոսում է և նայում ունկնդիրներին:	Խոսքը հիմնականում հասկանալի է և նայում է ունկնդիրներին:	Խոսքը հստակ չէ, ունկնդիրները դժվարանում են հասկանալ:	Խոսքն անորոշ է, հստակ չէ, ունկնդիրները դժվարանում են հասկանալ:
Ոչ բառային հաղորդակցություն	Կարող է արդյունավետ ըմբռնել և կիրառել ոչ բառային հաղորդակցության ձևեր (աչքով, ժեստերով, արտահայտությամբ, ձայնով):	Հաճախ կարող է հաստատել ոչ բառային հաղորդակցություն:	Հազվադեպ է կիրառում ոչ բառային հաղորդակցության ձևերը:	Չի կիրառում ոչ բառային հաղորդակցության ձևերը:
Մասնակցություն	Հետաքրքրություն է ցուցաբերում քննարկման թեմայի նկատմամբ անհրաժեշտ մեկնաբանություններով և մտքերի արտահայտմամբ:	Հիմնականում արտահայտում է հետաքրքրություն: Մեկնաբանություններն ու մտքերը միշտ չեն համապատասխանում թեմային:	Փոքր հետաքրքրություն ունի: Չի արտահայտում կամ չի կարող կապել իր կարծիքները քննարկման թեմայի հետ:	Հետաքրքրություն չունի: Չի արտահայտում կամ չի կարող իր կարծիքները կապել քննարկման թեմայի հետ:
Համագործակցություն	Համագործակցում է համադասարանցիների հետ, սպասում է մինչև ուրիշներն արտահայտեն իրենց միտքը և պահպանում է քննարկման կանոնները:	Հիմնականում համագործակցում է համադասարանցիների հետ, երբեմն միջամտում է ուրիշի խոսքին, հիմնականում պահպանում է քննարկման կանոնները:	Հազվադեպ է համագործակցում և պահպանում է քննարկման կանոնները:	Չի համագործակցում և չի պահպանում քննարկման կանոնները:
Կարծիքի փաստարկում	Կարծիքն օրիգինալ է և ամրապնդված է փաստերով, հասկացություններով: Կա հարցի հետ տրամաբանական կապ:	Կարծիքների ամրապնդման համար կիրառած են վիճելի փաստեր և հասկացություններ:	Կարծիքները զուրկ են հարցի հետ տրամաբանական կապից և չեն ամրապնդված փաստերով:	Չունի կարծիք, չի կարող տրամաբանական կապ հաստատել հարցի հետ:

5. ՏՆԱՑԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ

Աշակերտներին խնդրեք կատարել Վարժություն N7-ը և «Մտածիր» խորագիրը:

ԴԱՍ 17

Թեմա.

Արեգակնային համակարգ

Դասի վերնագիրը.

Աստղեր և համաստեղություններ

Դասի նպատակը.

Աշակերտը կարողանա դիտարկել գիշերային երկինքը և ուրվանկարել դիտարկման արդյունքները: Համապատասխան քարտեզների կիրառմամբ գտնի համապատասխանություն իր ուրվանկարածի և որևէ համաստեղության միջև:

Կապը ԱՌԲՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

Բն.V. 6. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել Արեգակնային համակարգը, որոշ տիեզերական մարմիններ և դրանք կապել հեշտ դիտարկելի աստղագիտական երևույթների հետ:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

Դիտարկում է գիշերային երկինքը և իր մոտ նկարում դիտարկման արդյունքները: Կիրառում է համապատասխան քարտեզներ/քարտեզագրքեր և գտնում համապատասխանություն իր ուրվանկարածի և որևէ համաստեղության միջև:

Անհրաժեշտ նյութ.

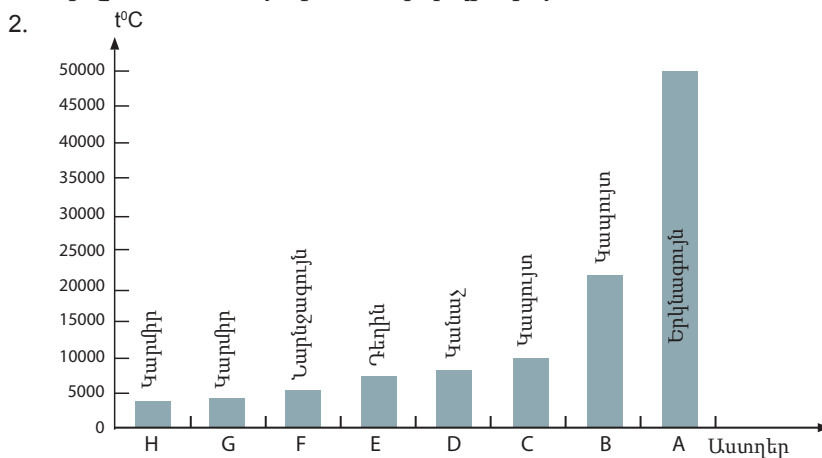
հեռադիտակ կամ աստղադիտակ, լուսանկարչական ապարատ, տեսախցիկ կամ բջջային հեռախոս, ժամացույց, աստղալից երկնքի քարտեզ (Հավելված 1 ա և բ):

Հիշի՛ր.

1. Օրինակ՝ Բևեռային աստղ, Մեծ արջի և Փոքր արջի համաստեղություններ:
2. Արեգակ:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. ա) Ամենատաքը A աստղն է ($50\ 000^\circ\text{C}$), և այն երկնագույն է:
բ) Ամենասառը աստղը H աստղն է ($3\ 500^\circ\text{C}$), և այն կարմիր է:
գ) Աստղի ջերմաստիճանի նվազման հետ նրա գույնն էլ կփոխվի: Օրինակ՝ եթե նրա ջերմաստիճանը $7\ 000^\circ\text{C}$ էր և կանաչ գույն ուներ, ապա ջերմաստիճանի նվազելուց հետո (մինչև $6\ 000^\circ\text{C}$), այն կստանար դեղին գույն:



3. բ) Նրանք փոխեցին իրենց տեղերը: գ) Կարապի, Առյուծի:
4. Աստղը հսկայական գնդաձև շիկացած գազի լուսավորող երկնային մարմին է:
5. Աստղերը Երկրից շատ մեծ հեռավորության վրա են գտնվում:
6. ա) Աստղը տարբեր ջերմաստիճան և գույն ունի: Եթե աստղի ջերմաստիճանը բարձր է, այն սպիտակավուն-երկնագույն է կամ կապույտ, իսկ եթե ջերմաստիճանը ցածր է, այդ ժամանակ այն կարմիր է: բ) Որքան Երկրին մոտ է աստղը, այն այնքան ավելի վառ է երևում:

7. Գալակտիկան ավելի ընդարձակ և մեծ է: Նրանում ընդգրկված են բազմաթիվ համաստեղություններ:
8. Աստղերի տեղադրությունը կախված է տարվա եղանակից, գիշերվա ժամից, ինչպես նաև նրանից, թե որտեղ է կանգնած դիտարկողը:

Մտածի՛ր.

1. Արեգակը դեղին աստղ է:
2. Աստղերը մեզանից շատ հեռու են, և նրանց շարժումը անհնար է դիտարկել:

ԴԱՍ 18

Թեմա.	Արեգակնային համակարգ
Դասի վերնագիրը.	Արեգակ
Դասի նպատակը.	Աշակերտը կարողանա նկարագրել որոշ տիեզերական մարմիններ և դրանք կապել հեշտ դիտարկելի աստղագիտական երևույթների հետ:

Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

Բն.V. 6. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել Արեգակնային համակարգը, որոշ տիեզերական մարմիններ և դրանք կապել հեշտ դիտարկելի աստղագիտական երևույթների հետ:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

Կիրառում է մոդելներ, նկարագրում է Երկրի և այլ մոլորակների դիրքը և շարժումը Արեգակնային համակարգում:
Ստեղծում է Արեգակի և Լուսնի խավարման մոդելներ և դատողություն անում խավարումը հարուցող պատճառների մասին:

Անհրաժեշտ նյութ.

Էլեկտրական լամպ, մետաղադրամ:

Հիշի՛ր.

Արեգակը ուրիշ աստղերի համեմատ ամենից մոտ է Երկրին:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Յերեկը Արեգակի ճառագայթներով լուսավորվում և ջերմանում է Երկիրը:
2. Արեգակը Երկրի ամենամոտ աստղն է:
4. Արեգակն ունի ճառագայթում և երկար ժամանակ արևի տակ գտնվելու հետևանքով մեր մարմնի մաշկը այրվածք է ստանում, ուստի բժիշկները խորհուրդ են տալիս խուսափել երկար ժամանակ արևի տակ փալուց, հատկապես ամռանը և կեսօրին, որ չստանանք արևահարություն և այրվածք:
5. Արեգակի խավարման ժամանակ Արեգակի սկավառակը աստիճանաբար կարծես «փոքրանում է», այնուհետև ծածկվում է Լուսնի սկավառակով, իսկ հետո կրկին կամաց-կամաց բացվում, «մեծանում է»:

Մտածի՛ր.

Եթե Արեգակի ջերմաստիճանը նվազի մինչև 1000°C, մինչև Երկիր պակաս ջերմություն և լույս կհասնի: Դրա հետևանքով հնարավոր է փոխվի մեր մոլորակի մակերևույթը, բուսական և կենդանական աշխարհը, խախտվի ջրի շրջապտույտի գործընթացը և այլն:

Դիտարկում.

Մետաղադրամը կծածկի էլեկտրական լամպը և նրանից եկած լույսը:

ԴԱՍ 19

Թեմա.	Արեգակնային համակարգ
Դասի վերնագիրը.	Արեգակնային համակարգ
Դասի նպատակը.	Աշակերտը նկարագրի Արեգակնային համակարգը:
Կապը ԱՌԲՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչներ.	Բն.V. 6. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել Արեգակնային համակարգը, որոշ տիեզերական մարմիններ և դրանք կապել հեշտ դիտարկելի աստղագիտական երևույթների հետ:
Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.	Կիրառում է մոդելներ, նկարագրում է Երկրի և այլ մոլորակների դիրքը և շարժումը Արեգակնային համակարգում:
Անհրաժեշտ նյութ.	քարտեր՝ հանելուկ-տեքստով, նրբունելի, փայտի փոքրիկ կտոր (տաշեղ), սպիրտայրոց, լուցկի, միջին չափի երկաթյա մեխ, էլեկտրական լամպ, սեղանի լուսամփոփ, գնդակ, լապտեր, մոխրագույն քար, երկու տարբեր չափի գնդակ:

Հիշի՛ր.

Մոլորակը երկնային մարմին է, որը պտտվում է Արեգակի շուրջը: Ուղեծիրը ճանապարհ է, որով շարժվում են մոլորակները:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Արեգակի շուրջը ուղեծրով շարժվելու պատճառով:
2. Երկրից մեծ մոլորակներ են Վեներան, Ուրանը, Սատուրնը և Յուպիտերը:
3. Մոլորակները լուսավորվում են Արեգակի անդրադարձած ճառագայթներով և այդ պատճառով մենք տեսնում ենք դրանք:
4.
 - ա) Որն ավելի հեռու է Արեգակից:
 - բ) Շատ լուսիններ ունեն Յուպիտերը, Սատուրնը և Ուրանը, իսկ ընդհանրապես չունեն Մերկուրին և Վեներան:
 - գ) Ամենաշատ ժամանակ է անհրաժեշտ Նեպտունին՝ 165 տարի, իսկ պակաս՝ Մերկուրիին՝ 88 օր ու գիշեր:
 - դ) Նեպտունի:
5. Երկրի մակերևույթի մեծ մասը ջուրն է զբաղեցնում և այդ պատճառով այն երկնագույն է երևում, իսկ Մարսի մակերևույթին գերակշռում է երկաթի ժանգը, ինչը նրան կարմրավուն գույն է տալիս:
7. ա) Վեներայի և Մարսի վրա շատ են հանգած հրաբուխները և նրանց խառնարանները: Վեներան ավելի լուսավոր և վառ մոլորակ է, իսկ Մարսի վրա գտնվում է Արեգակնային համակարգի ամենաբարձր լեռը:
 - բ) Բոլոր երեք մոլորակների վրա քամիներ են փչում: Երեք մոլորակներն էլ բաղկացած են գազերից:
 - գ) Մարսի վրա: Յուպիտերի վրա հրթիռ չի կարող վայրէջք կատարել, քանի որ այն կազմված է գազերից և հեղուկներից: Միննույն ժամանակ նրա շուրջը գրեթե հազար մանր օղակ կա:
 - դ) Վեներան: Այստեղ Արեգակը արևմուտքից կծագի:
 - ե) Մարսի վրա:
 - զ) Օրինակ՝ Վեներան և Յուպիտերը: Վեներան ներքին մոլորակ է և կազմված է կարծր ապարներից, Ուրանն արտաքին մոլորակ է և կազմված է գազերից ու հեղուկներից: Վեներան սպիտակ գույնի է, իսկ Յուպիտերը՝ դեղնա-սպիտակավուն: Վեներան Երկրին ավելի մոտ է, քան Յուպիտերը: Վեներան արբանյակ չունի, իսկ Յուպիտերը՝ 67:

Մտածի՛ր.

Երկրի մեկ տարին Մերկուրիի վրա հավասար է մոտավորապես 4 տարվա ($365 : 88 = 4, 14$): Այդ պատճառով դու Երկրի վրա 13 տարեկան ես, Մերկուրիի վրա 52 տարեկան կլինես ($13 \times 4 = 52$): Երկրի մեկ տարին Յուպիտերի 12 տարվան է հավասար, ուստի դու Յուպիտերի վրա մոտավորապես մեկ տարեկան կլինես ($13 : 12 = 1, 08$):

Դասի ընթացքը.

1. ԱՆՌԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ (10 րոպե)

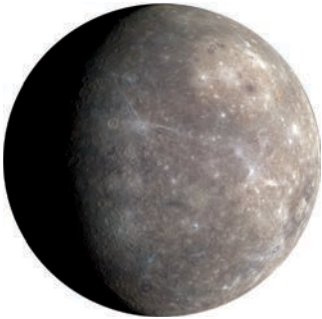
Հատակի վրա կամ բակում արև նկարե՛ք և նրա շուրջը՝ 8 էլիպսաձև ուղեծիր:

Յուրաքանչյուր աշակերտի, ընտրված հաջորդականությամբ կամ առաջին-երկրորդ հաշվելու միջոցով, անվանակոչե՛ք մոլորակների անուններով և նրանց խնդրե՛ք ձեր պահանջին համապատասխան տեղեր զբաղեցնել արևի շուրջ: Օրինակ, ասում եք «7-րդ ուղեծիր» և այս գծի վրա պետք է կանգնեն այն աշակերտները, որոնց դուք Նեպտուն եք անվանակոչել և այսպես շարունակ:

2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ. ՓՈՐՁ. «ԻՆՉՊԵՍ ԵՆ ԼՈՒՍԱՎՈՐՈՒՄ ԵՎ ՇԱՐԺՎՈՒՄ ՄՈԼՈՐԱԿՆԵՐԸ» (25 րոպե)

Աշակերտներին խնդրեք հիշել, թե ունե՞ն արդյոք մոլորակներն իրենց սեփական լույսը: (Մոլորակը երկնային մարմին է, որը չունի սեփական լույս, սակայն լուսավորում է Արեգակից անդրադարձրած լույսով:)

Երաշխավորություն. Օգտվե՛ք մոլորակների մասին նյութից և ծանոթացրե՛ք աշակերտներին (տե՛ս նաև էլեկտրոնային ռեսուրսը):



Մերկուրին Արեգակնային համակարգի ամենափոքր մոլորակն է: Նրա մակերևույթը քարոտ է և ամայի, որտեղ բազմաթիվ շրջանաձև խառնարաններ կան: Մոլորակի վրա կա ջուր, չկա մթնոլորտ, չի փչում քամի: Ցերեկը շատ շոգ է ($+4300^{\circ}\text{C}$), իսկ գիշերը սարսափելի սառնամանիք է (-1700°C): Մերկուրին իր առանցքի շուրջ շատ դանդաղ է պտտվում, իսկ Արեգակի շուրջը պտտվելու համար նրան 88 օր ու գիշեր է անհրաժեշտ: Այստեղ ցերեկներն ու գիշերները շատ երկար են:



Վեներան այնքան լուսավոր և վառ մոլորակ է, որ հաճախ այն շփոթում են չբացահայտված թռչող օբյեկտի հետ («թռչող ափսե»): Մոլորակների մեծ մասն իր առանցքի շուրջ պտտվում է արևմուտքից արևելք, իսկ Վեներան, ի տարբերություն դրանց, իր առանցքի շուրջ հակառակ ուղղությամբ է պտտվում: Վեներան ժայռոտ մոլորակ է: Նրա մակերևույթը ծածկված է հարյուրավոր հրաբուխներով, խառնարաններով և լավայով: Վեներային տարբեր ժամանակներում մի քանի տիեզերանավ է մոտեցել, սակայն մոլորակի շիկացածության պատճառով շատ շուտ այրվել են, սակայն հասցրել են որոշակի տեղեկատվություն փոխանցել Երկիր:



Երկիրը Արեգակնային համակարգում մեծությամբ հինգերորդ մոլորակն է: Եթե կարողանանք այլ մոլորակից վերևից նայել նրան, Երկիրը հստակ, փայլուն աստղ կերևա մեզ: Երկիրը միակ մոլորակն է Արեգակնային համակարգում, որի վրա կյանք կա: Երկրի մակերևույթի մեծ մասը ջուրն է զբաղեցնում, իսկ նրա շուրջը օդի թաղանթ է՝ մթնոլորտ:

Մարսն ամենից շատ է նման Երկրին, սակայն նրանից երկու անգամ փոքր է: Այն կարմիր է երևում, քանի որ նրա մակերևույթը երկաթի ժանգով է ծածկված: Մարսի վրա բազմաթիվ հանգած հրաբուխ և խառնարան կա: Այստեղ է գտնվում Օլիմպոս լեռը, որն ամենաբարձր լեռն է Արեգակնային համակարգում: Նրա բարձրությունը 28 կմ է: Մարսի վրա, այնպես ինչպես Երկրի վրա, փոխվում են տարվա ժամանակները և եղանակը: Կան ամպեր և սառցի կույտեր: Մոլորակի վրա հզոր քամիներ են փչում, և առաջանում են հսկայական փոշու փոթորիկներ:

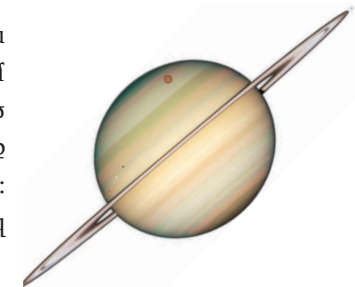


2004 թվականին մարսագնացներ «Մայրիտն» ու «Օպորտունիտին» սկսեցին այս մոլորակի հետազոտությունը: «Մայրիտը» 2009 թվականին դադարեցրեց աշխատանքը, իսկ մյուսն աշխատում է նաև այսօր: Նրանք հարուստ նյութ են ուղարկել Երկիր Մարսի մակերևույթի մասին, այդ թվում նաև ապացույց, որ Մարսի վրա երբևէ ջուր է գոյություն ունեցել: 2020 թվականին ամերիկացիների կողմից Մարսի վրա գիտարշավ է պլանավորված:

Յուպիտերը Արեգակնային համակարգի ամենամեծ մոլորակն է և երկու անգամ ավելի ծանր է, քան բոլոր մյուս մոլորակները միասին: Այն Երկրից մեծ է 11 անգամ: Մոլորակի վրա հսկայական փոթորիկներ են լինում: Յուպիտերն իր առանցքի շուրջ մյուս մոլորակներից արագ է շարժվում: Մեկ պտույտի համար ընդամենը 10 ժամ է ծախսում: Նրա 67 արբանյակներից 4-ը դեռ 1610 թվականին է հայտնագործել Գալիլեո Գալիլեյը:



Սատուրնը Արեգակնային համակարգում մեծությամբ երկրորդ մոլորակն է: Երկրից կարելի է տեսնել նրա երկու լայն օղակները, որոնք իրականում մի քանի մանր օղակներից են բաղկացած: Սատուրնի օղակները բաղկացած են սառցի, փոշու և քարի կտորտանքից: Եթե Սատուրնը պատկերացնեք ֆուտբոլի գնդակի չափ, ապա նրա օղակը մազից ավելի բարակ կլինի: Եթե կարողանայիր Սատուրնի վրա իջնել, այնտեղի հզոր քամիները քեզ վայրկենապես կթոցնեին:



Ուրանը միակ մոլորակն է Արեգակնային համակարգում, որը կարծես «կողքի վրա պտկված» է պտտվում: Գիտնականների ենթադրության համաձայն, այսպիսի վիճակ մոլորակը, հնարավոր է, միլիոնավոր տարիներ առաջ գիսաստղի հետ բախման հետևանքով է ստացել: Այստեղ շատ ուժեղ քամիներ են փչում:



Նեպտունի վրա մյուս մոլորակների համեմատ ամենահզոր փոթորիկն է փչում: Նրա արագությունը ժամում 2 200 կմ է: Այն շատ սառը մոլորակ է: Նեպտունը շատ արագ է պտտվում իր առանցքի շուրջ և մեկ պտույտի համար նրան անհրաժեշտ է 16 ժամ: Այս մոլորակին միայն մեկ անգամ, 1989 թվականին հասել է «Վոյաջեր 2» տիեզերանավը: Նեպտունը նույնիսկ աստղադիտակից ընդամենը փոքրիկ կապույտ շրջանի տեսքով է երևում:



Պլուտոնը՝ քարի սառցե գնդակը, 1930 թվականին են հայտնագործել, սակայն 2006 թվականին Միջազգային աստղագիտական հասարակության որոշումով այն այլևս մոլորակ չի համարվում, քանի որ նրա մասին տեղեկությունները շատ աննշան են, և գիտնականները չկարողացան հաստատել, որ այն մոլորակ է: Պլուտոնն ավելի նման է Արեգակի շուրջ պտտվող քարե օբյեկտի: Դեռ ոչ մի տիեզերական սարք նույնիսկ մոտիկից չի անցել նրա մոտով: Նրա մասին տեղեկություն կարելի է ստանալ միայն ամենահզոր աստղադիտակներով:



Աշակերտներին ասեք, որ նրանց հետ միասին կկատարեք փորձ, որի ժամանակ հստակ կտեսնեն ինչպես է տեղի ունենում այս երևույթը:

Փորձ 1. «Ինչպե՞ս են լուսավորվում մոլորակները»

1. Նրբունելիով վերցրե՛ք փայտի փոքրիկ կտոր (տաշեղ) և պահե՛ք սպիրտայրոցի բոցի վրա: Աշակերտներին խնդրե՛ք նկարագրել, թե ինչ եղավ տաշեղին: (Փայտի տաշեղը սկսեց այրվել և այս ժամանակ նա ջերմություն և լույս էր անջատում:)
2. Վերցրե՛ք միջին չափի երկայթյա մեխ և դա ևս պահեք սպիրտայրոցի բոցի վրա: Աշակերտները կրկին պետք է նկարագրեն, թե ինչ կպատահի մեխին: (Երկայթյա մեխը կտաքանա, կկարմրի, և այդ ժամանակ ջերմություն կանջատվի):
3. Աշակերտներին ցո՛ւյց տվեք էլեկտրական լամպ և խնդրե՛ք գննել լամպի մեջ տեղադրված բարակ մետաղալարը, իսկ լամպին ձեռքով թող դիպչեն (լամպի մետաղալարը մոխրագույն է, իսկ լամպը՝ սառը):

Այնուհետև էլեկտրական ցանցին միացրե՛ք սեղանի լուսամփոփը և աշակերտներին ասե՛ք, որ կրկին դիտարկեն լամպը և նրա մեջ տեղադրված մետաղալարը: Նկարագրեն, թե ինչ են նկատում: (Լարը շատ շուտ շիկացավ, կարմրեց և սենյակը լուսավորեց, իսկ լամպը՝ տաքացավ:)

Աշակերտներին խնդրե՛ք փորձերի հիման վրա անել եզրակացություններ: (Շիկացած մարմինները ջերմություն և լույս են ճառագայթում:)

4. Մեղանի վրա գնդակ դրե՛ք և սենյակում անջատե՛ք լույսը: Միացրե՛ք լապտերը և նրա ճառագայթներն ուղղե՛ք դեպի գնդակը, իսկ մի քիչ ժամանակ անց անջատե՛ք լապտերը: Աշակերտներին խնդրեք նկարագրել, թե ինչ էին տեսնում, երբ լապտերը միացած էր և ինչ, երբ անջատված էր: (Երբ լապտերը միացած էր, նրանք տեսնում էին գնդակը, քանի որ լապտերի լույսն անդրադառնում էր գնդակի մակերևույթից, իսկ երբ լապտերը անջատված էր, գնդակն այլևս չէր երևում, քանի որ այն չունի իր սեփական լույսը և չի կարող լուսավորել:)
5. Լուսամուտները լավ ծածկե՛ք վարագույրով: Միայն մի փոքր տեղ թողե՛ք արևի ճառագայթների համար: Մեղանի մուգ մակերևույթի վրա դրե՛ք մոխրագույն քար այնպես, որ վարագույրների ճեղքից ներս մտած ճառագայթներն ընկնեն ուղիղ նրա մակերևույթին:

Աշակերտներին խնդրեք նկարագրել՝ ի՞նչ նկատեցին: (*Քարը կտրուկ լուսավորվում է արևի ճառագայթներով, քանի որ անդրադարձնում է արևի ճառագայթը:*)

Աշակերտներին ասեք, որ բոլոր մարմիններն անդրադարձնում են արևի ճառագայթները և լուսավորվում են, սակայն դրանք լույսը տարբեր կերպ են անդրադարձնում: Լույսը լավ անդրադարձնում են ողորկ, փայլուն, պսպղացող, բաց գույնի մակերևույթ ունեցող մարմինները (օրինակ՝ մետաղյա առարկաները): Բայց ամենալավը լույսը անդրադարձնում է հայելին: Արեգակի ճառագայթներն անդրադարձնում են նաև մոլորակները և ճիշտ այս անդրադարձրած ճառագայթներով են լուսավորվում:

Փորձ 2. «Ինչպե՞ս են շարժվում մոլորակները»

Աշակերտներին ասեք, որ երկրորդ փորձն անցկացնելուց հետո նրանց մոտ պատկերացում կստեղծվի, թե ինչպես են շարժվում մոլորակները: Նրանց խնդրեք գործել՝ ըստ ձեր հրահանգի.

1. Վերցնեն փոքրիկ գնդակ և այն բթամատի և ցուցամատի միջև տեղադրեն:



2. Երկրորդ ձեռքի միջնամատով և ցուցամատով կամաց հարվածեն գնդակին: Դիտարկեն գնդակի շարժման հետագիծը և պատասխանեն հարցին.
– Ի՞նչ նմանություն-տարբերություն կա գնդակի և մոլորակների շարժման միջև:

3. Կրկին վերցնեն գնդակը, օդ նետեն, կրկին դիտարկեն նրա շարժումը և որոշեն, թե ինչ տարբերություն են նկատում գնդակի և մոլորակների շարժումների միջև:
4. Վերցնեն երկու գնդակն էլ և պատկերացնեն, որ մեծ գնդակը Արեգակն է, իսկ փոքրը՝ որևէ մոլորակ: Փոքր գնդակը պտտեն մեծի շուրջը: Պատասխանեն հարցին.
 - Ինչպիսի՞ հետազոտվ է շարժվում փոքր գնդակը մեծ գնդակի շուրջը: (*Կորագիծ*)
 - Ի՞նչ նմանություն կա փորձի և մոլորակների շարժման միջև: (*Մոլորակները ևս Արեգակի շուրջ կորագիծ հետազոտվ են շարժվում:*)
 - Ինչպե՞ս է կոչվում այն ճանապարհը, որով Արեգակի շուրջ շարժվում են մոլորակները: (*Ուղեծիր*)

3. ԴԱՍԻ ԱՄՓՈՓՈՒՄ (10 րոպե)

Խաղ. «Գուշակի՛ր՝ ո՞ր մոլորակն եմ» - 15 րոպե

Նախօրոք պատրաստած քարտերը հանելուկների տեքստով դրե՛ք սեղանի վրա: Աշակերտներին խնդրեք հերթով վերցնել քարտերը, բարձրաձայն կարդալ և գուշակել, թե որ մոլորակի մասին է խոսքը: Տեքստերը մոտավորապես այսպիսի բովանդակության կլինեն.

- ա) Ես Արեգակնային համակարգում ամենափոքր մոլորակն եմ: Ինձ մոտ չկա ջուր, ոչ էլ քամիներ են լինում: Գուշակի՛ր՝ ո՞ր մոլորակն եմ: (*Մերկուրի*)
- բ) Ես Արեգակնային համակարգում մեծությամբ երկրորդ մոլորակն եմ: Իմ շուրջը շուրջ հազար մանր օղակ է պտտվում: Գուշակի՛ր՝ ո՞ր մոլորակն եմ: (*Սատուրն*)
- գ) Իմ շուրջն ամենից շատ լուսին է պտտվում: Ինձ մոտ հսկայական փոթորիկներ են լինում, որ նման են հսկայական կարմիր բծի: Գուշակի՛ր՝ ո՞ր մոլորակն եմ: (*Յուպիտեր*)
- դ) Ես միակ «կողքի վրա պառկած» մոլորակն եմ Արեգակնային համակարգում: Գուշակի՛ր՝ ո՞ր մոլորակն եմ: (*Ուրան*)
- ե) Ես, ի տարբերություն մյուս մոլորակների, հակառակ ուղղությամբ եմ պտտվում: Ինձ կարելի է տեսնել արևածագից առաջ, ուստի ինձ անվանում են նաև Արևածագի աստղ: Գուշակի՛ր՝ ո՞ր մոլորակն եմ: (*Վեներա*)
- զ) Ինձ Կարմիր մոլորակ են ասում: Հենց ինձ մոտ է գտնվում Արեգակնային համակարգի ամենաբարձր լեռը՝ Օլիմպոսը: Գուշակի՛ր՝ ո՞ր մոլորակն եմ: (*Մարս*)
- է) Ես ծովի հոռմեական աստծո անվանակիցն եմ: Ինձ մոտ, մյուս մոլորակների համեմատ, ամենահզոր փոթորիկն է լինում: Քամին փչում է 2 200 կմ/ժամ արագությամբ: Գուշակի՛ր՝ ո՞ր մոլորակն եմ: (*Նեպտուն*)
- զ) Ինձ երկնագույն մոլորակ են կոչում և միակ մոլորակն եմ Արեգակնային համակարգում, որտեղ կյանք կա: Գուշակի՛ր՝ ո՞ր մոլորակն եմ: (*Երկիր*)
- ը) Ես ամենափոքր մոլորակն եմ Արեգակնային համակարգում: Երբեմն ինձ կոչում են նաև Սառցե մոլորակ: Սակայն, 2006 թվականին ինձ դուրս են գրել մոլորակների ցանկից: Գուշակի՛ր՝ ո՞ր մոլորակն եմ: (*Պլուտոն*)

Վերջում համառոտ ամփոփե՛ք դասին անցկացված ակտիվությունները:

Երաշխավորություն.

Կարող եք աշակերտներին խնդրել, որ իրենք պատրաստեն հանելուկներ և իրար համար կարդան: Հանելուկները գուշակելու համար օգտվեն դասագրքի տեքստից:

4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Աշակերտներին գնահատե՛ք ներգրավվածության և փորձի գնահատման խորագրերով:

Ներգրավվածություն դասին

ՄԻԱՎՈՐՆԵՐ ԵՎ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ	9-10	7-8	4-5-6	1-2-3
Ակտիվ մասնակցություն	Միշտ մասնակցում է և հաճախ նույնիսկ վարում կատարվելիք աշխատանքը:	Միշտ մասնակցում է:	Հաճախ է մասնակցում:	Հազվադեպ է մասնակցում կամ ընդհանրապես չի մասնակցում:
Ճիշտ և տեղին տերմիններով խոսք	Ճիշտ է խոսում, միշտ տեղին է կիրառում տերմինները:	Ճիշտ է խոսում և հաճախ կիրառում է տերմինները:	Այս կամ այն չափով ճիշտ է խոսում, հազվադեպ է կիրառում տերմինները:	Չի կարող ճիշտ խոսել և չի կարող օգտագործել տերմինները:
Սեփական կարծիքը հիմնավորված արտահայտել	Միշտ համոզիչ և փաստարկված է արտահայտում սեփական կարծիքը:	Համարյա միշտ հիմնավորում է սեփական կարծիքը:	Հաճախ կարողանում է հիմնավորել սեփական կարծիքը:	Դժվարանում է ազատ խոսել, հաճախ չի կարողանում հիմնավորել սեփական կարծիքը:
Ուրիշի կարծիքի նկատմամբ հարգանքի դրսևորում	Լսում է ուրիշներին և իր կարծիքն արտահայտում է լսածի վրա հիմնվելով: Կոռեկտ է և դրսևորում է հարգանք ուրիշի կարծիքի նկատմամբ:	Լսում է ուրիշներին և իր կարծիքն արտահայտում է լսածի վրա հիմնվելով:	Լսում է ուրիշներին և ժամանակ է տալիս խոսքն ավարտելու:	Չի լսում ուրիշներին և չի թողնում ավարտեն իրենց խոսքը:

Խորագրի նմուշ.

ԱՄՍԱԹԻՎ	ՓՈՐՉԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ							ԱՄՓՈՓԻՉ ՄԻԱՎՈՐ
ԱՇԱԿԵՐՏ	ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ							
	Հետազոտության նպատակի սահմանում	Անհրաժեշտ գույքի սահմանում	Հետազոտության արդյունքի ենթադրություն	Հետազոտության ընթացքի նկարագրություն	Տվյալները գրանցել	Տվյալները վերլուծել	Եզրակացություն անել	Միավորների առավելագույն թիվը
	0-2	0-1	0-1	0-2	0-1	0-2	0-1	10
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								

5. ՏՆԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ

Աշակերտներին խնդրեք կատարել 5, 8, 9 և 10 վարժությունները: Ինչպես նաև՝ «Մտածի՛ր»-ը:

ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆ.

Մարսագնացի պատրաստում



Անհրաժեշտ նյութ. ստվարաթուղթ, տարբեր չափի քարեր, պլաստիլին, ավազ, մեկանգամյա բաժակներ և ավսեններ, հեղուկ խմելու ձողիկներ, սոսինձ, թերթ:

Ընթացքը.

Երբեիցե աստղագնացներն անպայման կհասնեն Մարս մոլորակ: Ճամփորդությունն այս քարոտ մոլորակի մակերևույթին այնքան էլ հեշտ չի լինի: Ուստի աստղագնացներին հատուկ մեքենա անհրաժեշտ կլինի, որի միջոցով կկարողանան այնտեղ ճամփորդել:

Դասարանը բաժանե՛ք երկու խմբի: Մի խումբը թող ստեղծի Մարսի մակերևույթի մանրակադապար, իսկ երկրորդ խումբը՝ մարսագնաց մեքենա: Մակերևույթի մանրակադապարի ստեղծման համար օգտագործե՛ք ստվարաթուղթ, տարբեր չափի քարեր, պլաստիլին, կավ, ավազ և այլ նյութեր: Մարսագնաց հավաքելու համար դեռ նկարե՛ք այն: Մեքենան հավաքելու համար օգտագործե՛ք մեկանգամյա բաժակներ, ավսեններ, հյութ խմելու ձողիկներ, սոսինձ, մկրատ: Նկատի՛ ունեցեք, որ ձեր մեքենան Մարսի վրա կհանդիպի խորը խառնարանների և մեծ քարերի: Փորձարկե՛ք ձեր մեքենան:

ԴԱՍ 20

Թեմա.

Արեգակնային համակարգ

Դասի վերնագիրը.

Աստղակերպներ, գիսաստղեր, երկնաքարեր

Դասի նպատակը.

Աշակերտը նկարագրի Արեգակնային համակարգը, որոշ տիեզերական մարմիններ և դրանք կապի հեշտ դիտարկվող աստղագիտական երևույթների հետ:

Կապը ԱՌԲՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

Բն.Վ. 6. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել Արեգակնային համակարգը, որոշ տիեզերական մարմիններ և դրանք կապել հեշտ դիտարկելի աստղագիտական երևույթների հետ:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

Կիրառում է մոդելներ, նկարագրում է Երկրի և այլ մոլորակների դիրքը և շարժումը Արեգակնային համակարգում:

Անհրաժեշտ նյութ.

թաս, ավազ, մանրաքարեր, պլաստիլին:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Երկնքում աստղերի նման են լուսավորում:
- 2.

ա) Աստղակերպների մակերևույթը խառնարաններով է ծածկված, իսկ գիսաստղը կազմված է քարից, փոշուց և սառույցից:

բ) Եթե երկնաքարային մարմինը մթնոլորտում այրվում է, այն կոչվում է ասուպ, իսկ եթե ընկնում է Երկրի մակերևույթի վրա՝ երկնաքար:

3. Մարսի և Յուպիտերի միջև:

Մտածի՛ր.

Երկնաքարերի մեծ մասը այրվում է մթնոլորտում և այդ պատճառով չի հասնում մինչև Երկիր:

Գործնական.

ա) Խառնարան: բ) Երկնաքարեր ընկնել:

ԴԱՍ 21

Թեմա.	Արեգակնային համակարգ
Դասի վերնագիրը.	Մեր մոլորակը՝ Երկիրը
Դասի նպատակը.	Աշակերտը նկարագրի Երկրի տեղադրությունը և շարժումը Արեգակնային համակարգում:
Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.	Բն.V. 6. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել Արեգակնային համակարգը, որոշ տիեզերական մարմիններ և դրանք կապել հեշտ դիտարկելի աստղագիտական երևույթների հետ:
Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.	Կիրառում է մոդելներ, նկարագրում է Երկրի և այլ մոլորակների դիրքը և շարժումը Արեգակնային համակարգում:

Հիշի՛ր.

1. Երբորդը:
2. Մարսը և Վեներան:

Վարժությունների պատասխաններ.

2. Ձուրը, օդը և Երկրի հեռավորությունը Արեգակից:
3. Ո՛չ, քանի որ, եթե Արեգակին մոտ լինեք, այդ դեպքում նրա վրա ջերմաստիճանը բարձր կլինեք, իսկ եթե հեռու՝ ավելի ցածր: Երկու դեպքերում էլ կյանքի գոյության համար ոչ բարենպաստ պայմաններ կստեղծվեն:
4. ա) Ճիշտ է:
բ) Ճիշտ չէ: Երկիրը ներքին մոլորակ է:
գ) Ճիշտ չէ: Երկիրը շարժվում է Արեգակի և իր առանցքի շուրջ:
դ) Ճիշտ է:
ե) Ճիշտ չէ: Երկիրը երկու բևեռ ունի:
զ) Ճիշտ չէ: Երկրի վրա ջուրը բոլոր երեք ագրեգատային վիճակներում է:
է) Ճիշտ չէ: Երկրի վրա ջուրը ավելի շատ է, քան ցամաքը:

ԴԱՍ 22

Թեմա.	Արեգակնային համակարգ
Դասի վերնագիրը.	Լուսին
Դասի նպատակը.	Աշակերտը ստեղծի Լուսնի խավարման մոդել և դատողություն անի խավարումը հարուցող պատճառների մասին:
Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.	Բն.V. 6. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել Արեգակնային համակարգը, որոշ տիեզերական մարմիններ և դրանք կապել հեշտ դիտարկելի աստղագիտական երևույթների հետ:
Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.	Կիրառում է մոդելներ, նկարագրում է Երկրի և այլ մոլորակների դիրքը և շարժումը Արեգակնային համակարգում: Ստեղծում է Արեգակի և Լուսնի խավարման մոդելներ և դատողություն անում խավարումը հարուցող պատճառների մասին:

Անհրաժեշտ նյութ.

պլաստիլին, գունավոր մատիտներ, մկրատ, սոսինձ, գունավոր թղթեր, մեծ չափի թղթեր, ավսեններ, հեղուկ խմելու ձողիկներ, մանրաքարեր և այլն:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Արեգակի խավարման ժամանակ Լուսինը գտնվում է Երկրի և Արեգակի միջև, իսկ Լուսնի խավարման ժամանակ Երկիրն է հայտնվում Լուսնի և Արեգակի միջև:
2. Լուսնի խավարման ժամանակ նրա մակերևույթին Երկրի ստվերը կյոր է երևում, ինչն ապացուցում է մեր մոլորակի գնդաձև լինելը:
3. Լուսինը չունի իր լույսը: Այն լուսավորվում է Արեգակի անդրադարձած ճառագայթներով:
4. Լուսնի վրա չկա ջուր և օդ:
5. Եղանակը ստեղծվում է մթնոլորտում, ինչ չունի Լուսինը:
6. Երկրի շուրջն առկա մթնոլորտը «վերմակի» դեր է կատարում մեր մոլորակի համար: Այն պաշտպանում է Երկիրը գերջերմացումից և սառչելուց: Իսկ Լուսինը չունի մթնոլորտ: Ուստի ցերեկը Լուսնի վրա շատ շոգ է, իսկ գիշերը՝ ցուրտ:
7. Լուսնի վրա մարդու շնչելու համար անհրաժեշտ օդ չկա, ուստի նրան անհրաժեշտ է սկաֆանդր և նրա վրա ամրացված օդի ռեզերվուար:
8. Ամերիկյան աստղագնացների՝ Լուսնի վրա վայրէջք կատարելը երկնային մարմինների յուրացման սկիզբ կարող է համարվել:

Մտածի՛ր.

Լուսինը Երկրին մոտավորապես 390 անգամ ավելի մոտ է գտնվում (150 000 000 : 384 00 = 390,6):

Դասի ընթացքը.

1. ՈՒՆԵՑԱԾ ՆԱԽՆԱԿԱՆ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ (10 րոպե)

Դասի սկզբին երեխաների համար կարդացե՛ք նախադասությունները և խնդրե՛ք գուշակել, թե որ նախադասությունն է ճիշտ և որը՝ սխալ: Միայն նախադասությունները հանձնարարեք ուղղել.

- Լուսինը Երկրի արհեստական արբանյակն է:
- Լուսինը և Արեգակը գրեթե նույն չափի են:
- Արեգակի խավարման պատճառը Երկրի ստվերն է:
- Լուսնի և Արեգակի խավարումը նույն բանն է:
- Լուսնի վրա առաջինը ճանապարհորդել են ամերիկացի աստղագնացները:
- Լուսինն իր ճառագայթումն ունի, և դա է պատճառը, որ մեզ լուսավորում է գիշերը: Այնուհետև հարցեր տվեք.
- Ինչպե՞ս է տեղի ունենում Արեգակի խավարումը:
- Կարծիք արտահայտի՛ր՝ ինչպե՞ս է տեղի ունենում Լուսնի խավարումը:

2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ (25 րոպե)

Արեգակի և Լուսնի խավարման մոդելների ստեղծում (10 րոպե)

Աշակերտներին խնդրե՛ք պլաստիլինից ծեփել երեք տարբեր գույնի և չափի գնդակ: Գնդակների միջոցով ներկայացնեն դեռ Արեգակի խավարման, իսկ այնուհետև Լուսնի խավարման մոդելներ, դրանք համեմատեն իրար հետ և բացատրեն դրանք հարուցող պատճառները:

Ճանապարհորդություն Լուսնի վրա (15 րոպե)

Դասարանը բաժանե՛ք չորս խմբի: Նրանց խնդրե՛ք, ըստ իրենց ցանկության, ստեղծել կամ Լուսնի մակերևույթի, կամ լուսնագնացի մանրակադապար:

Աշխատանքը կարելի է վարել տարբեր ոճով և տարբեր տեխնիկայի կիրառմամբ: Աշակերտները կարող են օգտագործել ցանկացած նյութ:

3. ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ (10 րոպե)

Աշխատանքն ավարտելուց հետո կազմակերպե՛ք աշակերտների աշխատանքների շնորհանդես: Կազմակերպե՛ք մինի-մրցույթ լավագույն աշխատանքի բացահայտման համար: Համառոտ ամփոփե՛ք դասը:

4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Աշակերտներին գնահատել ք ներգրավվածության և շնորհանդեսի գնահատման խորագրերով:

Ներգրավվածություն դասին

ՄԻԱԿՈՐՆԵՐ ԵՎ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ	9-10	7-8	4-5-6	1-2-3
Ակտիվ մասնակցություն	Միշտ մասնակցում է և հաճախ նույնիսկ վարում կատարվելիք աշխատանքը:	Միշտ մասնակցում է:	Հաճախ է մասնակցում:	Հազվադեպ է մասնակցում կամ ընդհանրապես չի մասնակցում:
Ճիշտ և տեղին տերմիններով խոսք	Ճիշտ է խոսում, միշտ տեղին է կիրառում տերմինները:	Ճիշտ է խոսում, և հաճախ կիրառում է տերմինները:	Այս կամ այն չափով ճիշտ է խոսում, հազվադեպ է կիրառում տերմինները:	Չի կարող ճիշտ խոսել և չի կարող օգտագործել տերմինները:
Սեփական կարծիքը հիմնավորված արտահայտել	Միշտ համոզիչ և փաստարկված է արտահայտում սեփական կարծիքը:	Համարյա միշտ հիմնավորում է սեփական կարծիքը:	Հաճախ կարողանում է հիմնավորել սեփական կարծիքը:	Դժվարանում է ազատ խոսել, հաճախ չի կարողանում հիմնավորել սեփական կարծիքը:
Ուրիշի կարծիքի նկատմամբ հարգանքի դրսևորում	Լսում է ուրիշներին և իր կարծիքն արտահայտում է լսածի վրա հիմնվելով: Կռուկտ է և դրսևորում է հարգանք ուրիշի կարծիքի նկատմամբ:	Լսում է ուրիշներին և իր կարծիքն արտահայտում է լսածի վրա հիմնվելով:	Լսում է ուրիշներին և ժամանակ է տալիս խոսքն ավարտելու:	Չի լսում ուրիշներին և չի թողնում ավարտեն իրենց խոսքը:

Շնորհանդեսի գնահատման խորագիր

ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ	ՎԱՏ (1)	ՄԻՋԻՆ (2)	ԼԱՎ (3)
Հետաքրքիր ներածություն			
Առաջադրանքի ստեղծագործաբար և հետաքրքիր ներկայացում			
Թեմայի հետաքրքիր ներկայացում (տրամաբանական շղթա)			
Սահուն խոսք			
Կապ լսարանի հետ			
Տեղեկությունների տիրապետման կարողություն (տեղին հարց-պատասխան)			
Ժամանակի սահմանաչափի պահպանում			
Գումարը			

5. ՏՆԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ

Աշակերտներին խնդրել ք կատարել Վարժությունը 9-ը և «Մտածի՛ր»-ը:

ԴԱՍ 23

Թեմա.	Արեգակնային համակարգ
Դասի վերնագիրը.	Տիեզերքի ուսումնասիրում
Դասի նպատակը.	Աշակերտը կարողանա դատողություն անել երկնային մարմինների ուսումնասիրման մեջ աստղադիտակի և այլ տեխնոլոգիաների նշանակության մասին:
Կապը ԱՌԲՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.	Բն. V. 6. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել Արեգակնային համակարգը, որոշ տիեզերական մարմիններ և դրանք կապել հեշտ դիտարկելի աստղագիտական երևույթների հետ:
Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.	Դատողություն է անում երկնային մարմինների ուսումնասիրման մեջ աստղադիտակի նշանակության մասին:
Անհրաժեշտ նյութ.	սովարաթղթեր, քանոն, երկու տարբեր չափի ոսպնյակ (մեկը համեմատաբար փոքր), մկրատ, սոսինձ, երեք հատ միննույն չափի փայտի բարակ չորսու, կարմիր, կապույտ և դեղին գույնի թղթեր, սոսինձ, կարկին կամ որևէ կլոր առարկա (թիթեղյա տարա, բաժակ և այլն), մկրատ, մատիտ, աթոռ, դիտարկման արդյունքների աղյուսակ:

Հիշի՛ր.

1. Տիեզերագնացը (աստղագնացը) մարդ է, ով տիեզերքում հրթիռով է ճամփորդում:
2. Լուսնի վրա առաջինը իջել են ամերիկացի աստղագնացներ Արմսթրոնգը և Օլդրինը:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Տիեզերքում աստղագնացները հագնում են սկաֆանդր, որը նրանց պաշտպանում է ցրտից և շոգից: Աստղագնացների մեջքին թփածոնով լի ռեզերվուար է ամրացված, որը նրանց անհրաժեշտ է շնչելու համար: Սաղավարտը և նրա վրա ամրացված պաշտպանական ապակին նրանց հնարավորություն են տալիս դիտարկել շուրջը գտնվող առարկաները: Ռադիոալեհավաքի միջոցով կապ են հաստատում տիեզերակայանի հետ, իսկ ֆոտո- և տեսախցիկով լուսանկարներ են անում:
2. Տիեզերակայանում տարբեր նշանակության սենյակներ կան, որտեղ տիեզերագնացները (աստղագնացները) աշխատում և հանգստանում են: Կայանում կահույքը՝ սեղանը, բազկաթոռները, աթոռները, հատուկ նյութից է պատրաստված: Ամբողջ կահույքը ամրացված է պատին կամ հատակին, որպեսզի «չթռչի», քանի որ տիեզերքում չկա գրավիտացիա (ձգողականություն), և բոլոր մարմինները անկշռելիության վիճակում են:
3. Արհեստական մարմինը մարդու կողմից պատրաստված է նշանակում: Տիեզերք ուղարկված արբանյակները ևս մարդու կողմից են ստեղծված, ուստի դրանք կոչվում են արհեստական արբանյակներ:
4. Գալիլեյի աստղադիտակ, աստղադիտարան, ռադիոաստղադիտակ, տիեզերակայան, տիեզերք թռչել:

Մտածի՛ր.

Տիեզերքի հետագա ուսումնասիրությունը պարտադիր է, որպեսզի ավելի շատ տեղեկատվություն ստանանք մեր մոլորակի, Արեգակնային համակարգի և այլ գալակտիկաների, ամբողջ տիեզերքի մասին:

Երաշխավորություն.

Դիտարկման արդյունքների աղյուսակը գծե՛ք գրատախտակի վրա, այն յուրաքանչյուր խումբ կարտագծի առանձին թերթի վրա, կամ ինքներդ պատրաստե՛ք նախապես՝ ըստ խմբերի քանակի, և բաժանե՛ք նրանց:

Դասի ընթացքը.

1. ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ. ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱՎՏԻՎԱՑՈՒՄ (10 րոպե)

Աշակերտներին խնդրեք հիշել, թե ինչ գիտեն տիեզերքի ուսումնասիրման մասին.

Ո՞վ է ուսումնասիրում տիեզերքը:

Ինչպե՞ս են ուսումնասիրում տիեզերքը:

Այնուհետև նրանց խնդրեք աշխատել զույգերով: Մեկը քննարկի դասագրքում տրված Վարժություն 1-ը, իսկ մյուսը՝ Վարժություն 2-ը, դիտարկեն վարժության մեջ տրված նկարները, պատասխանեն հարցերին և միմյանց հետ կիսվեն տեղեկություններով:

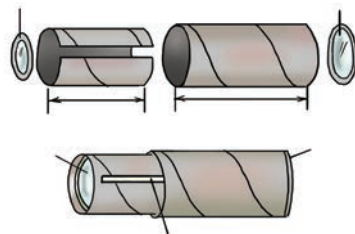
Մի քանի զույգի խնդրեք, ըստ ցանկության, ծանոթացնել ամբողջ դասարանին իրենց պատասխանները:

2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ.

ԱՍՏՂԱԴԻՏԱԿԻ ՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ (15 րոպե)

Աշակերտներին ասեք, որ նրանք տիեզերական մարմին դիտարկելու համար ինքնուրույն կարող են պատրաստել աստղադիտակ: Խնդրեք աշխատել՝ ըստ ձեր ցուցումների.

1. Մտվարաթղթից պատրաստեն 2 հատ խողովակ (թերթերի եզրերը սոսնձով կպցնեն) այնպես, որ մեկի երկարությունը լինի 12 սմ, իսկ երկրորդինը՝ 15 սմ: Ինչպես նաև, 12 սմ-անոց խողովակը համեմատաբար նեղ պետք է լինի:

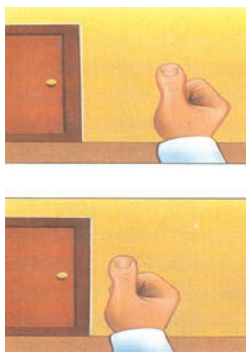


2. Մեծ չափի ոսպնյակը սոսնձե՛ք 15 սմ-անոց ստվարաթղթե խողովակի մի ծայրին:
3. Փոքր չափի խողովակը բաց ծայրով տեղադրե՛ք մեծ խողովակի մեջ:
4. Նրանք արդեն պատրաստած աստղադիտակով կարող են դիտել փոքրիկ խողովակից և պտտեն այնքան ժամանակ, մինչև պատկերը հստակ դառնա:
5. Խնդրե՛ք աստղադիտակով դիտարկել տարբեր առարկաներ դասասենյակում, բակում, տանը, իսկ գիշերը դիտարկեն աստղալից երկինքը:

ՉԱՓԵԼ ՀԵՌԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՐԿՐԻՑ ՄԻՆՉԵՎ ԱՍՏՂԵՐԸ (15 րոպե)

Աշակերտներին խնդրե՛ք կանգնել պատի մոտ, աջ ձեռքն առաջ պարզել և բթամատը վեր բարձրացնել: Փակեն աջ աչքը և իրենց բթամատին նայեն ձախ աչքով: Դիտարկեն, թե ինչ մակերես է զբաղեցնում իրենց բթամատը պատի վրա: Այնուհետև նույն փորձը կրկնեն հակառակ ձևով. փակեն ձախ աչքը, բթամատին նայեն աջ աչքով և դիտարկեն, թե ինչ մակերես է զբաղեցրել նրանց մատը պատի վրա: Խնդրե՛ք պատասխանել հարցերին.

– Ի՞նչ տեղի ունեցավ, և ի՞նչ եզրակացություն կանեք: (*Տարբեր աչքերով նայելիս բթամատի դիրքը փոխվում է:*)



Աշակերտներին ասեք, որ մեր աչքերը դեմքի վրա տարբեր տեղերում են գտնվում, ուստի տարբեր աչքեր առարկային տարբեր անկյուններից են նայում: Երբ աստղագետները փորձում են մինչև Երկրին մոտ գտնվող աստղերը հեռավորությունը չափել, նրանք երկնքի վրա դիտարկում են այդ աստղերի դիրքը և հատուկ մատյանում գրի առնում: Քանի որ Երկիրը Արեգակի շուրջ մշտապես պտտվում է, մի քանի ամիս հետո Երկիրը Արեգակի նկատմամբ իր դիրքը կփոխի: Աստղագնացները կրկին դիտարկում են երկինքը և գրի առնում դիտարկման արդյունքները: Պարզվեց, որ միևնույն աստղերը երկնակամարում տարբեր ժամանակ տարբեր դիրք ունեն այնպես, ինչպես բթամատն էր զբաղեցնում տարբեր չափի մակերես պատին՝ տարբեր աչքերով նայելիս:

Ճիշտ է, բթամատը չէին շարժում, սակայն նա միննույն է իր դիրքը փոխում էր: Ճիշտ այդպես են նաև աստղերը: Նրանք իրենց դիրքը չեն փոխում, միննույն տեղում են գտնվում, սակայն, քանի որ Երկիրը շարժվում է Արեգակի շուրջ, մենք դրանք տարբեր ժամանակ տարբեր տեղերում ենք տեսնում: Զրույցն ավարտելուց հետո աշակերտներին ասե՛ք, որ նրանք իրենք կարող են տեսնել, թե ինչպես են աստղագետները չափում հեռավորությունը Երկրից մինչև աստղեր:

Դասարանը բաժանե՛ք հինգ հոգիանոց խմբերի և նրանց խնդրե՛ք աշխատել՝ ըստ ձեր հրահանգի.

1. Կարմիր, կապույտ և դեղին թղթերի վրա գծեն երեք միանման չափի շրջանագիծ և դրանք կտրեն-հանեն:
2. Փայտյա չորսուի մի ծայրից քանոնով չափեն մեկ սանտիմետր, նշեն և նշված տեղում չորսուների վրա փակցնեն գունավոր շրջանները:
3. Խմբում երեք աշակերտ փայտյա չորսուները մյուս ծայրից բռնեն (յուրաքանչյուրը՝ մեկը) և դնեն մեկ գծի վրա: Միննույն ժամանակ, այն աշակերտը, որի ձեռքին դեղին շրջանագծով չորսուն էր, դիտողներից ամենից հեռու, սենյակի վերջում է կանգնում: Այն աշակերտը, որը կարմիր շրջանագծով չորսուն է բռնել, տեղ է զբաղեցնում սենյակի մեջտեղում, իսկ այն աշակերտը, որի ձեռքին կապույտ շրջանագծով չորսուն է, դիտողից 1 մետր հեռավորության վրա է կանգնում:
4. Աշակերտների դիրքավորվելուց հետո աշակերտ-դիտողն աթոռի վրա այնպես է նստում, որ շրջանագծերին կողքից է նայում, փակում է աջ աչքը և գլուխն այնքան ժամանակ է շարժում, մինչև տեսնի կապույտ շրջանը, որը կծածկի կարմիր և դեղին շրջանները:
5. Դիտողը աջ ձեռքին բռնում է քանոնը այնպես, որ քանոնի վրա լավ տեսնի 1 թվանշանը: Այնուհետև քանոնն այնպես պետք է շարժի, որ 1 թվանշանը կապույտ շրջանի աջ կողմի հետ համընկնի:
6. Դիրքն արձանագրելուց հետո դիտողը բացի աջ աչքը և փակի ձախ աչքը: Դիտարկի՝ քանի սանտիմետրով է տեղափոխվել կապույտ շրջանի աջ ծայրը և թելադրի աշակերտին, որը դիտարկման արդյունքները կգրի աղյուսակի մեջ:
7. Փորձը կրկնեն 3-4 անգամ և արդյունքները գրեն աղյուսակի մեջ:

	I □□□□	II □□□□	III □□□□	IV □□□□
Հեռավորությունը	Սանտիմետր	Սանտիմետր	Սանտիմետր	Սանտիմետր
Կապույտից մինչև դեղինը				
Կարմրից մինչև դեղինը				

8. Աղյուսակը լրացնելուց հետո պատասխանեն հարցերին.
 - Ինչպե՞ս էին փոխվում հեռավորությունները կապույտ և դեղին շրջանների միջև:
 - Ինչպե՞ս էին փոխվում հեռավորությունները կարմիր և դեղին շրջանների միջև:
 - Ո՞ր շրջանն է տեղափոխվում ավելի հեռու դեղին շրջանից՝ կապույտը, թե՞ կարմիրը:
 - Եթե համարենք, որ շրջանները աստղեր են, ո՞ր աստղն ավելի մոտ կլինի մեզ՝ որն ավելի շատ է տեղափոխվել, թե՞ այն, որն ավելի պակաս է փոխում դիրքը: (Որը պակաս է փոխում դիրքը:)
 - Իրականում փոխո՞ւմ են արդյոք աստղերն իրենց դիրքը: Պատասխանը հիմնավորեն:
 - Աստղերն ինչո՞ւ են թվում փոքր չափսի երկնային մարմիններ: (Որովհետև Երկրից հեռու են:)
 - Ո՞ր աստղն ենք տեսնում Երկրից ցերեկը և ինչո՞ւ:

Անեն եզրակացություն. Ի՞նչ կապ կա աստղի չափի և Երկրից նրա հեռավորության միջև: (*Որքան ավելի հեռու է աստղը Երկրից, այնքան ավելի փոքր չափի է այն երևում մեզ:*)

Աշխատանքն ավարտելուց հետո դասարանում կազմակերպե՛ք խմբերի կողմից կատարված աշխատությունների շնորհանդես:

3. ԴԱՄԻ ԱՄՓՈՓՈՒՄ (5 րոպե)

Աշակերտների համար կարդացե՛ք խնդիրը և կազմակերպե՛ք փոքր քննարկում.

Խնդիրը. Երբ մեքենայով գնում ենք, մեզ թվում է, որ փողոցում միննույն չափի առարկաներից

(օրինակ՝ տներ) մեզ մոտիկ գտնվողները ավելի մեծ չափի են, քան մեզնից հեռու գտնվող նույն առարկաները: Ինչպես նաև, մեծ բարձրության վրա շարժվող ինքնաթիռն ավելի փոքր է թվում, քան ցածր բարձրության վրա թռչողը: Բացատրե՛ք, թե ինչու է այդպես լինում:

Այս երևույթը կապե՛ք աստղերի չափերի և Երկրից նրանց հեռավորության հետ:

Դասի վերջին աշակերտներին խնդրե՛ք իրենց պատրաստած աստղադիտակով գիշերները դիտարկեն երկնքի վրա աստղերի տեղադրությունը, նշեն դրանց դիրքերը և անեն եզրակացություն:

4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Աշակերտներին գնահատե՛ք գործնական աշխատանքի խորագրով:

Գործնական աշխատանքի գնահատման խորագիր.

Սահմանում է գործնական աշխատանքի նպատակը:	2
Անցկացնում է/պլանավորում է գործնական աշխատանքը:	1
Հետևում է աշխատանքի կատարման հրահանգներին:	1
Նկարագրում է աշխատանքի ընթացքը, փուլերը:	1
Գրանցում է և վերլուծում տվյալները:	2
Դատողություն է անում գործնական աշխատանքի արդյունքի մասին, անում է եզրակացություններ:	2
Պահպանում է անվտանգության նորմերը:	1

5. ՏՆԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ

Աշակերտներին խնդրե՛ք աշխատել «Դարձի՛ր աստղագետ» նախագծի վրա:

Լրացուցիչ ընթերցանության նյութ.

Չոն Քենեդիի անվան NASSA (անգլերեն անվանման՝ Աերոնավտիկայի և տիեզերքի հետազոտման ազգային վարչության համառոտ անվանումը) տիեզերական հետազոտության կենտրոնն աշխարհում խոշորագույններից մեկն է: Այն հիմնադրվել է 1962 թվականին և գտնվում է Ամերիկայի Միացյալ Նահանգների Ֆլորիդա նահանգում, Մերիտ կղզում: Կենտրոնը փակ գոտի է: Այն բաղկացած է տիեզերական սարքավորումների արձակման տարածքից և թռիչքների կառավարման կենտրոնից՝ կոսմոդրոմից:



«Շատլը» հատուկ ինքնաթիռ է, որը տիեզերք է թռչում: Այն մարդիկ է տեղափոխում տիեզերակայաններ և արբանյակներ է հանում ուղեծիր: «Շատլով» 7 մարդ կարող է թռչել: Մի քանի շաբաթ անց վերադառնում է Երկիր:



ՆԱԽԱԳԻԾ

ԴԱՐՁԻՐ ԱՍՏՂԱԳՆԱՑ

Գնահատում.

ԱՄՍԱԹԻՎ	ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԻԾ							
ԱՇԱԿԵՐՏ	ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ							ԱՄՓՈՓԻՉ ՄԻԱՎՈՐ
	Նախագծի նպատակը	Հետազոտության պլան կազմել	Հարցի հետ կապված տեղեկություններ գտնել	Հետազոտություն անցկացնել	Տվյալները գրանցել	Վերլուծել և եզրակացություն անել	Շնորհանդես	Միավորների առավելագույն թիվը
	0-2	0-1	0-1	0-2	0-1	0-2	0-1	10
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								

ԳԼՈՒԽ V. ԷԿՈԼՈԳԱՄԱԿԱՐԳԵՐ

ԴԱՍ 24

Թեմա.

Դասի վերնագիրը.

Դասի նպատակը.

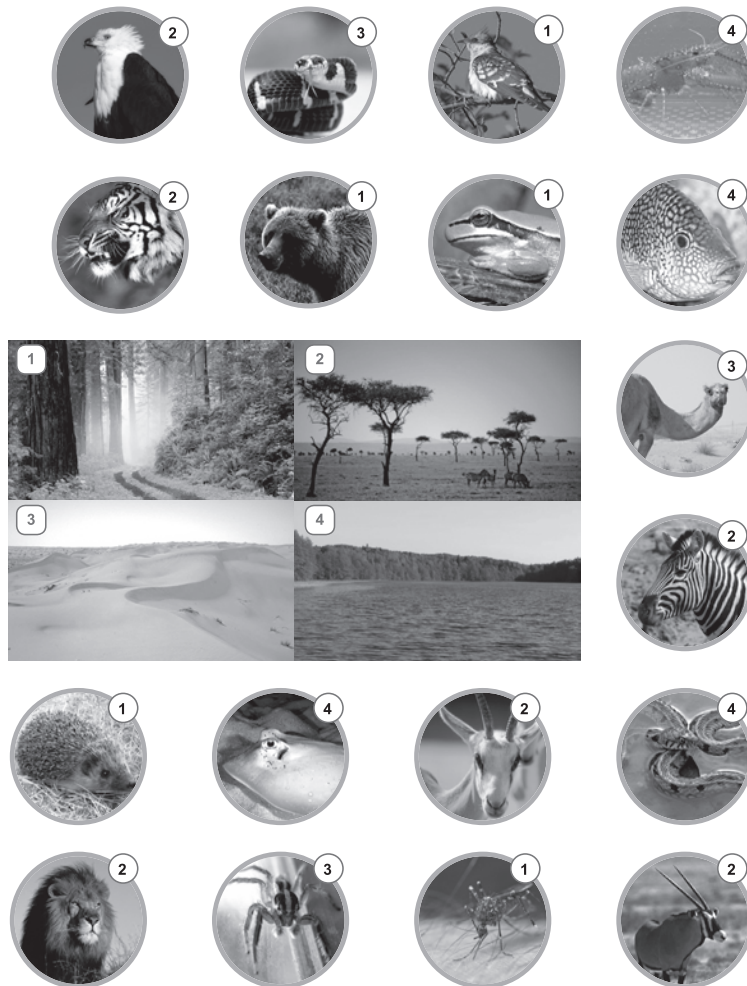
Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

Մտածի՛ր.

Ուշադրություն՝ ան դարձրեք ականջների չափսին, ականջների մորթու հաստությանը, վերջույթների երկարությանը, մորթու գույնին, մորթու խտությանը: Մեկը հարթավայրերի էկոհամակարգի բնակիչ է, իսկ մյուսը՝ Արկտիկայի:

Վարժությունների պատասխաններ.



էկոհամակարգեր

էկոհամակարգ

Աշակերտը ըմբռնի էկոհամակարգ հասկացությունը, կարողանա շրջակա միջավայրում որոշել տարբեր բնական և արհեստական էկոհամակարգերը:

Բն.V. 3. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել տիպիկ էկոհամակարգերը և դատողություն անել կենսաբազմազանության պահպանման կարևորության մասին:

Ճանաչում է Վրաստանի համար տիպիկ էկոհամակարգերը (օրինակ՝ անտառ, մարգագետին, լեռ, ծով)՝ ըստ դրանցում տարածված բույսերի և կենդանիների:

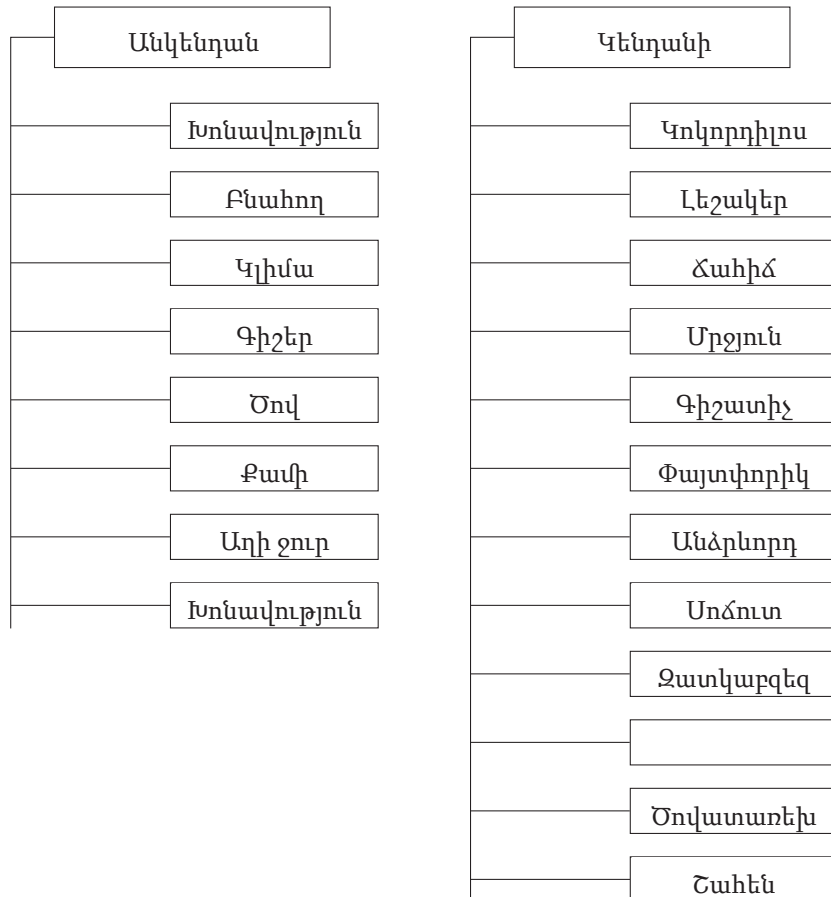
ԴԱՍ 25

<p>Թեմա.</p> <p>Դասի վերնագիրը.</p> <p>Դասի նպատակը.</p> <p>Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.</p> <p>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</p>	<p>Էկոհամակարգեր</p> <p>Էկոլոգիական գործոններ</p> <p>Աշակերտն ըմբռնի էկոհամակարգ հասկացությունը, կարողանա շրջակա միջավայրում որոշել տարբեր բնական և արհեստական էկոհամակարգերը:</p> <p>ԲՆ.V. 1. Աշակերտը պետք է կարողանա մասնակցել գործնական ակտիվությունների և ցուցաբերել տարրական հետազոտական հմտություններ ու կարողություններ:</p> <p>ԲՆ.V. 3. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել տիպիկ էկոհամակարգերը և դատողություն անել կենսաբազմազանության պահպանման կարևորության մասին:</p> <p>Հարցերին պատասխանների ձևակերպման համար կիրառում է բնագիտական տերմիններ՝ սեփական դիտարկումների և կարծիքների հիման վրա:</p> <p>Ճանաչում է Վրաստանի համար տիպիկ էկոհամակարգերը (օրինակ՝ անտառ, մարգագետին, լեռ, ծով)՝ ըստ դրանցում տարածված բույսերի և կենդանիների:</p>
--	---

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Հասարակածի մոտ ամբողջ տարվա ընթացքում նպաստավոր բնական պայմաններ են՝ ջերմություն, լույս: Դա հնարավոր է դարձնում այդտեղ օրգանիզմների բազմազանում ու տարածումը:

2.



4. Ածխաթթու գազի անհետացումը նախ՝ բացասաբար կազդի բույսերի վրա, քանի որ այս գազը նրանց սնման համար է կարևոր:
5. Օդի բաղադրության մեջ թթվածնի մշտական մակարդակն ապահովում է բույսերի կողմից արտազատված թթվածինը:
6. Վնասակար միջատների ներգործությունը պատկանում է կենդանի գործոններին:

ԴԱՍ 26

- Թեմա.** Էկոհամակարգեր
- Դասի վերնագիրը.** Լուսավորում և ջերմաստիճան
- Դասի նպատակը.** Աշակերտն ըմբռնի էկոհամակարգ հասկացությունը, կարողանա շրջակա միջավայրում որոշել տարբեր բնական և արհեստական էկոհամակարգերը:
- Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչներ.** **Բն.V. 2.** Աշակերտը պետք է կարողանա դատողություն անել օրգանիզմի համար հարմարվողականության նշանակության մասին:
- Բն.V. 3.** Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել տիպիկ էկոհամակարգերը և դատողություն անել կենսաբազմազանության պահպանման կարևորության մասին:
- Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.** Ճանաչում է Վրաստանի համար տիպիկ էկոհամակարգերը (օրինակ՝ անտառ, մարգագետին, լեռ, ծով)՝ ըստ դրանցում տարածված բույսերի և կենդանիների:
- Անհրաժեշտ նյութ.** դասագիրք, տետր, աղյուսակներ:

Հիշի՛ր.

1. Ցերեկային օրգանիզմները ցերեկն են ակտիվ, սնունդ են հայթայթում, իսկ գիշերը հանգստանում են, իսկ գիշերային օրգանիզմները, ընդհակառակը՝ ցերեկն են հանգստանում և մթնշաղին սկսում են ակտիվ կյանքը:
2. Գիշերային կենդանիներ են բուն, չղջիկը, բվիկը, ոզնին, շնագայլը և այլն, ցերեկային են՝ ծիծեռնակը, արծիվը, շահենը (թռչունների մեծ մասը), արջը, աղվեսը, օձը, գորտը և այլն:

Հիշի՛ր.

Անապատի բույսերի տերևները պատած են փշերով կամ մազաձածկույթի նման ծածկով, խիտ մազվզուկներով, որոնցում արևի ճառագայթները չեն թափանցում:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Վրաստանի բարձր լեռնային շրջաններում տարվա ընթացքում առավելապես ցածր ջերմաստիճան է, ինչը չի նպաստում այնտեղ ծառաբույսերի տարածմանը:

2.

ՑԵՐԵԿԱՅԻՆ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐ	ԳԻՇԵՐԱՅԻՆ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐ
Արծիվ, գեբը, թիթեռ, քամելեռն	Բու, չղջիկ, ոզնի

3. Չմռանը գալիս են գոյության համար ոչ նպաստավոր պայմաններ. ցուրտ է, դժվար է ձյան մեջ տեղափոխվելը, ցերեկը կարճ է, իսկ գիշերը՝ երկար, չեն հասցնում օրվա ընթացքում սնունդ հայթայթել, դժվար է:

4. Մագաթափումը մագաճածկույթի կամ փետուրի փոփոխումն է: Հաճախ այն կապվում է տարվա եղանակի հետ: Դրա պատճառը սեզոնային փոփոխությունն է:
5. Սեզոնային փոփոխությունների ժամանակ փոխվում է ջերմաստիճանը, լուսավորման ինտենսիվությունը (ցերեկվա ու գիշերվա տևողությունը), խոնավությունը (տեղումների քանակը), քամիները և այլն: Ցերեկվա և գիշերվա հետ կապված՝ հիմնականում փոխվում է լուսավորման ինտենսիվությունը, ջերմաստիճանը:

ՏԱՔԱՐՅՈՒՆ	ՄԱՌԱՐՅՈՒՆ
մուկ, կատու, սպիտակ արջ, կաչաղակ	կոկորդիլոս, օձ, մողես, կրիա, ծովատառեխ

Դասի ընթացքը.

1. ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ. ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՅՈՒՄ (2 ըրպե)

Աշակերտներին ծանոթացրե՛ք դասի թեման և նպատակը: Խնդրե՛ք նրանց կարդալ «Հիշի՛ր» խորագիրը և պատասխանել տրված հարցերին.

1. Ի՞նչ հատկանիշների հիման վրա են առանձնանում ցերեկային և գիշերային օրգանիզմները:
2. Գիշերային և ցերեկային ի՞նչ կենդանիներ գիտեք:
3. Ի՞նչն է պաշտպանում անապատի բույսերին կիզիչ արևից այրվելուց: Լսե՛ք աշակերտների պատասխանները:

2. ԱԿՏԻՎ ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ, ՆԿԱՐԱԶԱՐԴՈՒՄՆԵՐԻ ԴԻՏԱՐԿՈՒՄ (6 ըրպե)

Աշակերտներին բացատրեք, որ բնության անկենդան գործոններից հատկապես կարևոր են լույսը, ջերմաստիճանը, օդը, ջուրը, բնահողը: Հայտնի է, որ տարբեր կենսական միջավայրերում տարբեր ջերմաստիճան և լուսավորություն է: Այս գործոնները հատկապես ազդում են կենդանի արարածների վրա:

Լուսավորումն անհրաժեշտ է օրգանիզմների մեծ մասին, քանի որ առանց դրա նրանք չեն տեսնի առարկաները, չեն կարողանա կողմնորոշվել միջավայրում: Այն կենդանիները, որոնք աչքի են ընկնում լավ տեսողությամբ, սնունդ հայթայթելու են դուրս գալիս ցերեկը, օրինակ, շահենն ակտիվ է ցերեկը, գիշերը հանգստանում է, իսկ չղջիկն ապաստանից դուրս է գալիս մթնելուց հետո միայն: Ինչպես գիտենք, տարբեր սեզոններին տարբեր լուսավորում է, ինչն ազդում է բույսի վրա:

Ակտիվ մինի-դասախոսությունից հետո դասարանին խնդրեք ուշադիր դիտել «Գարուն, ամառ, աշուն, ձմեռ» նկարագրողումը և նկարագրել ծառը տարբեր եղանակներին: Ինչ փոփոխություններ են նկատում ծառի արտաքին հատկանիշներում, և կապվո՞ւմ են արդյոք այդ փոփոխությունները լուսավորման հետ:

Աշակերտներին ժամանակ տվե՛ք մտածելու համար: Լսե՛ք նրանց պատասխանները, ենթադրությունները: Հիմնվելով աշակերտների պատասխանների վրա՝ վարե՛ք զրույց: Բացատրե՛ք, որ լույսը կենսական նշանակություն ունի բույսերի համար, քանի որ առանց լույսի բույսի տերևներում սննդանյութ չի ստեղծվի: Լույսն ազդում է բույսի աճի, ծաղկման և պտղի առաջացման վրա: Որոշ բույսեր հարմարվել են արևով պակաս լուսավորված վայրերում գոյությունը, սրանք սովերասեր բույսերն են: Բույսերի մեծ մասը արևի ճառագայթներով լավ լուսավորված տեղում է աճում, դրանք լուսասեր բույսերն են: Մոճին, դաշտային խոտը, հատիկային բույսերը միայն լավ լուսավորված վայրերում են աճում, իսկ ձարխոտը և մամուռը թավախիտ անտառում ևս շատ լավ են զգում իրենց:

3. ԱԿՏԻՎ ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ, ԵՆԹԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՐՏԱՀԱՅՏՈՒՄ (6 ըրպե)

Դասարանին բացատրե՛ք, որ լույսից են կախված օրգանիզմների ցերեկվա ու գիշերվա և սեզոնային փոփոխությունները: Դրանից հետո տվե՛ք հետևյալ հարցը.

1. Ի՞նչ է նշանակում ցերեկվա ու գիշերվա և սեզոնային փոփոխություններ:
2. Գիտե՞ք արդյոք, թե որ կենդանուն կամ բույսին են բնորոշ այսպիսի փոփոխություններ:
3. Սեզոնային ի՞նչ փոփոխություններ եք տեսնում, կարո՞ղ եք թվարկել:

Լսե՛ք աշակերտների ենթադրությունները: Աշակերտների հետ խոսե՛ք այն մասին, որ լույսն է սահմանում օրգանիզմների շուրջօրյա և սեզոնային փոփոխությունները: Որոշ բույսերի ծաղիկը գիշերն է բացվում, և դրանց փոշոտմանը գիշերային թիթեռներն ու այլ օրգանիզմներ են մասնակցում: Այն կենդանիները, որոնք մթության մեջ են ակտիվանում, կոչվում են գիշերային կենդանիներ: Օրինակ, ոզնին գիշերվա ընթացքում առավելապես քնած է և մթնելուց հետո է դուրս գալիս սնունդ հայթայթելու: Գիշերային կենդանիներ են չղջիկը, բուն, բվիկը: Օրինակ, ճնճդուկը սննդի համար հոգ է տանում լուսաբացին, իսկ գիշերը պատասպարվում է անվտանգ վայրերում: Այն օրգանիզմները, որոնք ցերեկն ակտիվանում են, ցերեկային կենդանիներ են կոչվում: Աշնանը ցերեկվա տոտությունը պակասում է, ուստի թռչունները պատրաստվում են չվելու, որոշ կենդանիների մոտ մազաթափում է սկսվում, մյուսները սկսում են սննդի պաշար պատրաստել: Լուսավորության նվազման պատճառով դանդաղում է բույսի աճը, սկսվում է տերևաթափը: Ջերմաստիճանը վճռական նշանակություն ունի կենսական միջավայրի համար:

4. ՀԱՐՑ-ՊԱՏԱՍԽԱՆ, ԴԱՏՈՂՈՒԹՅՈՒՆ ԹԵՄԱՅԻ ՄԱՍԻՆ (5 րոպե)

Ակտիվ դասախոսությունից հետո աշակերտների զույգեր կազմե՛ք և հա՛րց տվեք: Զույգերին հնարավորություն տվեք մտածել պատասխանը:

1. Ըստ ձեզ, Երկրի տարբեր էկոհամակարգերում ինչպե՞ս են արտացոլվում կենդանի օրգանիզմներում ցերեկվա ու գիշերվա կամ սեզոնային փոփոխությունները: Ինչո՞ւ են այդպես կարծում:

Լսեք աշակերտների կարծիքները և վարեք քննարկում: Նրանց հնարավորություն տվեք փաստարկված հիմնավորել իրենց կարծիքները:

5. ԱՇԽԱՏԱՆՔ ՏԵՔՍՏԻ ՎՐԱ, ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՎԵՐԼՈՒԾԵԼ, ԵԶՐԱԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԱՆԵԼ (12 րոպե)

Աշակերտների զույգերին տվե՛ք հետևյալ հրահանգը. կարդան տեքստը և զուգահեռաբար լրացնեն տրված աղյուսակները: Քանի որ զույգերը տեքստն ամբողջությամբ չեն կարդում, մատնանշեք կոնկրետ պարբերություններ: (Ջերմաստիճանը կենսական միջավայրի համար վճռական է ... Ուժեղ շոգի ժամանակ կենդանիները մթնելու ժամանակ են դուրս գալիս սնունդ հայթայթելու:)

ՈՐՈՇԵ՛Ք ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆԱՐԳԵՐԻ ԲՆՈՒԹԱԳՐԻՉՆԵՐԸ (ԲՆՈՐՈՇ ՆՇԱՆՆԵՐԸ) ԵՎ ԼՐԱՑՐԵ՛Ք ԱՂՅՈՒՍԱԿԸ			
Արևադարձային անտառներ	Բարձրալեռ շրջաններ	Անապատ	Չոր հովիտներ

ԸՍՏ ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆԱՐԳԵՐԻ՝ ՈՐՈՇԵ՛Ք ՕՐԳԱՆԻԶՄՆԵՐԻ ՅՈՒՐԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՎ ԼՐԱՑՐԵ՛Ք ԱՂՅՈՒՍԱԿԸ			
Արևադարձային անտառներ	Բարձրալեռ շրջաններ	Անապատ	Չոր հովիտներ

Երաշխավորություն.

Այն դեպքում, եթե դասարանը մեծաքանակ է, կարող եք օգտագործել խմբային աշխատանքը: Տրված աղյուսակը կարող եք բաժանել աշակերտների զույգերին կամ խմբերին, կամ էլ նախապես նկարեք այն գրատախտակի կամ ֆորմատի վրա (ֆորմատը փակցրե՛ք աչքի ընկնող տեղում): Աղյուսակում գրե՛ք առաջադրանքը, ինչը աշակերտների համար կհեշտացնի առաջադրանքի՝ տեսրում կատարումը, նաև՝ ժամանակ կտնտեսեք:

6. ԴԱՍԻ ԱՄՓՈՓՈՒՄ. ՏՆԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ (14 րոպե)

Աշակերտների զույգերը կներկայացնեն իրենց աշխատանքները: Քննարկումը ճիշտ ուղղությամբ տանելու համար շնորհանդեսի ժամանակ աշակերտներին խնդրե՛ք միմյանց հարցեր տալ, իսկ վերջում շնորհանդեսավարներն անեն եզրակացություններ: Համառոտ ամփոփե՛ք դասը և աշակերտներին տնային առաջադրանք տվե՛ք (վարժություններ):

Դասի ընթացքում աշակերտներին կարող եք գնահատել՝ ըստ հետևյալ խորագրի.

ՉԱՓԱՆԻՇԵՆԸ	1	2	3
Զրույց վարել	Դժվարանում է կապակցված խոսել, չի կարող պատասխանել ուսուցչի կամ համադասարանցու կողմից տրված հարցերին:	Հաճախ կապակցված է խոսում, խոսքը համոզիչ չէ: Հաճախ պատասխանում է ուսուցչի կամ համադասարանցու կողմից տրված հարցերին:	Միշտ կապակցված է խոսում, համոզիչ: Միշտ պատասխանում է ուսուցչի կամ համադասարանցու կողմից տրված հարցերին:
Ենթադրության արտահայտում	Դժվարանում է ենթադրություն արտահայտել:	Հաճախ է արտահայտում ենթադրություն: Արտահայտված ենթադրությունը համեմատում է դիտարկման արդյունքի/արդյունքների հետ:	Միշտ արտահայտում է ենթադրություն: Արտահայտված ենթադրությունը համեմատում է դիտարկման արդյունքի/արդյունքների հետ:
Փաստարկված դատողություն	Դժվարանում է հարցի հետ կապված փաստարկված դատողություն անել:	Հարցի հետ կապված հաճախ է անում համապատասխան դատողություններ:	Հարցի հետ կապված միշտ անում է համապատասխան դատողություններ:
Եզրակացություն անել	Դժվարանում է հարցի հետ կապված եզրակացություններ անել:	Հարցի հետ կապված հաճախ է անում եզրակացություններ:	Հարցի հետ կապված միշտ անում է եզրակացություններ:
Ակտիվ ունկնդրում	Դասի ընթացքում լսում է, դժվարանում է կատարել ուսուցչի կողմից տրված հրահանգները:	Դասի ընթացքում հաճախ լսում է և կատարում է ուսուցչի կողմից տրված հրահանգները:	Դասի ընթացքում միշտ լսում է և կատարում է ուսուցչի կողմից տրված հրահանգները:

ԴԱՍ 27

Թեմա.

Էկոհամակարգեր

Դասի վերնագիրը.

Բնահողը և խոնավությունը

Դասի նպատակը.

Աշակերտը կարողանա ըմբռնել էկոհամակարգ հասկացությունը, դատողություն անի էկոհամակարգի՝ որպես օրգանիզմների և դրանց կենսամիջավայրի անկենդան բաղադրիչներից (լուսավորում, ջերմաստիճան, խոնավություն) ստեղծված միասնական համակարգի մասին:

Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշչի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

Բն.V. 2. Աշակերտը պետք է կարողանա դատողություն անել օրգանիզմի համար հարմարվողականության նշանակության մասին:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

Կապում է օրգանիզմների արտաքին հատկանիշները բնական միջավայրի հետ և հիմնավորում է դրանց նշանակությունը միջավայրի հետ հարմարվելու տեսանկյունից (օրինակ՝ հաստ ցողունը նպաստում է անապատի բույսերի կողմից ջրի պաշար հավաքելուն, երկար արմատը՝ բնահողի խորը արմատներից ջրի ներծծմանը և այլն):

Հիշի՛ր.

1. Երաշտ – օդի բարձր ջերմաստիճանի և ցածր խոնավության ժամանակ մթնոլորտային տեղումների նկատելի անբավարարություն, ինչի հետևանքով սպառվում է բնահողի խոնավության պաշարը: Երկարատև երաշտը կարող է առաջացնել անտառային հրդեհներ, ինչը մեծ վտանգ է հանդիսանում:
2. Արևադարձային անտառներ են հանդիպում Աֆրիկա, Ասիա և Հարավային Ամերիկա մայրցամաքներում:
3. Արևադարձային անտառներին բնորոշ է գերխոնավությունը:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Բնահողի մեջ ապրող կենդանիները նպաստում են բնահողի փխրունացմանը, ինչը նպաստում է բույսերի արմատներին օդի մատակարարմանը: Բնահողում բնակվող կենդանիները ճանապարհներ են բացում, որով հեշտությամբ տեղաշարժվում է ջուրը և սնում արմատները:

2.

	Ա	Բ	Գ	Դ	Ե	Զ	Է	Ը	Թ
1		x		x	x	x	x	x	
2	x		x						x

3. Հողագիտությունը գիտություն է բնահողերի, դրանց ծագման, կազմության և հատկությունների մասին: Այն ուսուսմասիրում է բնահողերի աշխարհագրական տարածումը, բերրիությունը, հողային ծածկույթի փոփոխությունը:
4. Աշնանը ցուրտ է, ուստի բույսերը դանդաղ են աճում: Ջրի պահանջմունքը նույնպես նվազում է, քանի որ աշնանը բույսերի մեծ մասի մոտ տերևաթափ է սկսվում, և այլևս տեղի չի ունենում ջրի գոլորշիացման գործընթաց:

ԴԱՍ 28

Թեմա.

Էկոհամակարգեր

Դասի վերնագիրը.

Վրաստանի անտառները

Դասի նպատակը.

Աշակերտն ըմբռնի էկոհամակարգ հասկացությունը, կարողանա ճանաչել և բնութագրել Վրաստանի անտառների տարբեր տեսակները՝ ըստ բույսերի տեսակների:

Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշչի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

Բն.V. 2. Աշակերտը պետք է կարողանա դատողություն անել օրգանիզմի համար հարմարվողականության նշանակության մասին:

Արդյունքն ակներև է,

Էթե աշակերտը.

Ճանաչում է Վրաստանի համար տիպիկ էկոհամակարգերը (օրինակ՝ անտառ, մարգագետին, լեռ, ծով)՝ ըստ դրանցում տարածված բույսերի և կենդանիների:

Վարժությունների պատասխաններ.

Սոճիների անտառ են ստեղծում սոճիները, լաստենիների անտառ՝ լաստենիները, շագանակենիների անտառ՝ շագանակենիները, հաճարենիների անտառ՝ հաճարենիները, կեչիների անտառ՝ կեչիները:

ՏԵՍԱԿ	ՎՐԱՍՏԱՆՈՒՄ ՏԱՐԱԾՄԱՆ ՏԱՐԱԾՔԸ
Կովկասյան իժ	Արխազիա, Սվանեթի, Ռաճա-Լեչխումի, Աջարիա-Գուրիայի և Իմերեթիի տարածքների փոքր մասը
Կովկասյան բորենի	Կախեթիի ծայրամասային, Ադրբեջանին սահմանակից հարավ-արևելք
Ձեկովա	Արխազիա, Գուրիա, Իմերեթի, Կախեթի

ԴԱՍ 29

Թեմա.

Էկոհամակարգեր

Դասի վերնագիրը.

Սև ծով

Դասի նպատակը.

Աշակերտը կարողանա որոշել և բնութագրել Սև ծովի էկոհամակարգի ֆաունայի ներկայացուցիչներին և սահմանի դրանց պաշտպանության անհրաժեշտությունը:

Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

Բն.V. 2. Աշակերտը պետք է կարողանա դատողություն անել օրգանիզմի համար հարմարվողականության նշանակության մասին:

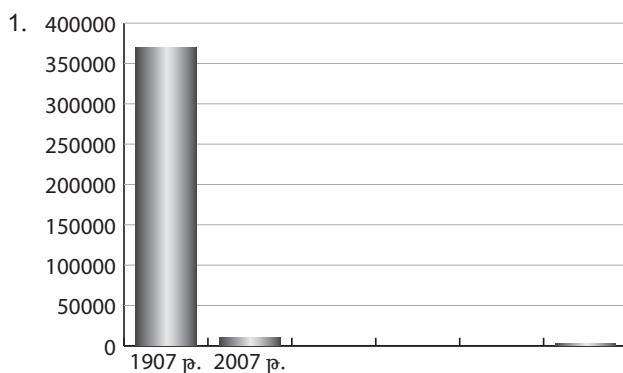
Արդյունքն ակներև է, էթե աշակերտը.

Ճանաչում է Վրաստանի համար տիպիկ էկոհամակարգերը (օրինակ՝ անտառ, մարգագետին, լեռ, ծով)՝ ըստ դրանցում տարածված բույսերի և կենդանիների:

Հիշի՛ր.

1. Սև ծովի առանձնահատուկ յուրահատկությունը, որ նրան կտրուկ տարբերում է Երկրի մնացած ջրային թաղանթից, հանդիսանում է ջրի օրիզինալ շերտային բնույթը: 175-200 մ հաստության մակերևութային շերտն աչքի է ընկնում խտությամբ (թեթև է նրա տակ գտնվող ջրի զանգվածից): Այս տարբերությունն այնքան հստակ է, որ ջրի շերտերը իրար չեն միախառնվում: Դրա պատճառով խորը ջրի մեջ կուտակված է ծծմբաթթվի մեծ քանակություն, ինչը չի նպաստում նրա խորքերում կյանքի գոյությանը:

Վարժությունների պատասխաններ.



3. Սև ծովում տարածված ծովային խոզը չի հանդիպում ոչ մի ուրիշ ծովում: Ուստի 1965 թվականին ցարգելվել է նրան բռնելը, և ծովային խոզին պաշտպանում է ոչ միայն Վրաստանի օրենքը, այլև այն ընդգրկված է Աշխարհի կարմիր ցուցակի մեջ:
4. Վրաստանի մերձսևծովյա տարածքն առանձնանում է ձմեռային մեղմ կլիմայով: Ջրի ջերմաստիճանը շատ չի ընկնում, ինչը սննդի (հիփսականում՝ ձուկ) բազմազանության հնարավորություն է ստեղծում այնտեղ ձմեռելու համար հայտնված թռչունների համար:

ԴԱՍ 30

Թեմա.

Էկոհամակարգեր

Դասի վերնագիրը.

Ինչպե՞ս է մարդը փոխել շրջակա միջավայրը:

Դասի նպատակը.

Աշակերտը կարողանա գիտակցել էկոհամակարգերի վրա մարդու ներգործությամբ հարուցված փոփոխությունների նշանակությունը բնության և իր՝ մարդու գոյության համար: Բերի մարդու կոպիտ միջամտությամբ հարուցված բացասական հետևանքների օրինակներ և դատողություն անի դրանք ուղղելու ուղիների մասին:

Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

ԲՆ.Վ. 1. Աշակերտը պետք է կարողանա մասնակցել գործնական ակտիվությունների և ցուցաբերել տարրական հետազոտական հմտություններ ու կարողություններ:

Բն.Վ. 2. Աշակերտը պետք է կարողանա դատողություն անել օրգանիզմի համար հարմարվողականության նշանակության մասին:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

Առաջադրված հարցին պատասխան գտնելու համար նախանշում է ուղիներ և կիրառում տարբեր աղբյուրներ:

Օրգանիզմների միջև առկա բազմակողմանի հարաբերությունների նախատեսմամբ, դատողություն է անում կենսաբազմազանության պահպանման կարևորության մասին մարդու և միջավայրի համար:

Հիշի՛ր.

1. Բնական են այն ռեսուրսները, որոնք բնության մեջ կան, և ինչը մարդն իր գոյության և գործունեության համար է օգտագործում:
2. Գոյություն ունեն սպառվող և չսպառվող ռեսուրսներ: Սպառվող ռեսուրսները բաժանվում են վերականգնվող և չվերականգնվող ռեսուրսների:

Վարժությունների պատասխաններ.

2. ա) Անտառները թթվածնի աղբյուր են Երկրի վրա, ուստի դրանք հատելու հետևանքով Երկրի վրա ապրող կենդանի օրգանիզմների համար լուրջ վտանգ է ստեղծվում:
3. Օրինակ, լեռների լանջերին անտառների հատմանը հաջորդում է սողանքների և ձյունահոսքերի ակտիվացումը:

ԴԱՍ 31

Թեմա.

Էկոհամակարգեր

Դասի վերնագիրը.

Շրջակա միջավայրի պահպանություն

Դասի նպատակը.

Աշակերտը դատողություն անի էկոհամակարգերի վրա մարդու

ներգործությամբ հարուցված բացասական հետևանքների նվազեցման մասին և սահմանի յուրաքանչյուր մարդու դերը այդ հետևանքների առավելագույն ուղղման գործում:

Կապը ԱՌԲ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

ԲՆ.Վ. 1. Աշակերտը պետք է կարողանա մասնակցել գործնական ակտիվությունների և ցուցաբերել տարրական հետազոտական հմտություններ ու կարողություններ:

Բն.Վ. 2. Աշակերտը պետք է կարողանա դատողություն անել օրգանիզմի համար հարմարվողականության նշանակության մասին:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

Առաջադրված հարցին պատասխան գտնելու համար նախանշում է ուղիներ և կիրառում տարբեր աղբյուրներ:

Օրգանիզմների միջև առկա բազմակողմանի հարաբերությունների նախատեսմամբ, դատողություն է անում կենսաբազմազանության պահպանման կարևորության մասին մարդու և միջավայրի համար:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Նկարներում պատկերված են մարդու գործունեության արդյունքում ստացված հետևանքները և այն գործողությունները, թե ինչպես պետք է պահպանենք բնությունը: Այս ցուցապատառները ստեղծվել են, որպեսզի մարդիկ մտորեն իրենց գործունեության մասին և միշտ հիշեն, որ պետք է պահպանեն շրջակա միջավայրը և հոգ տանեն նրա մասին:

ԴԱՍ 32

Թեմա.

Էկոհամակարգեր

Դասի վերնագիրը.

Կարմիր գիրք և կարմիր ցուցակ

Դասի նպատակը.

Աշակերտը որոշի Կարմիր ցուցակի բնապահպանական նշանակությունը ինչպես Վրաստանի, այնպես էլ Կովկասի, Եվրոպայի և ողջ աշխարհի կենսաբազմազանության պահպանման համար:

Կապը ԱՌԲ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

ԲՆ.Վ. 1. Աշակերտը պետք է կարողանա մասնակցել գործնական ակտիվությունների և ցուցաբերել տարրական հետազոտական հմտություններ ու կարողություններ:

Բն.Վ. 2. Աշակերտը պետք է կարողանա դատողություն անել օրգանիզմի համար հարմարվողականության նշանակության մասին:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

Առաջադրված հարցին պատասխան գտնելու համար նախանշում է ուղիներ և կիրառում տարբեր աղբյուրներ:

Օրգանիզմների միջև առկա բազմակողմանի հարաբերությունների նախատեսմամբ, դատողություն է անում կենսաբազմազանության պահպանման կարևորության մասին մարդու և միջավայրի համար:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Կարմիր գիրքը և Կարմիր ցուցակը մեծ նշանակություն ունեն մեր մոլորակի կենսաբազմազանության պահպանման գործում:

2. Վրաստանի «Կարմիր ցուցակը» Վրաստանի տարածքում տարածված, ոչնչացման վտանգի տակ գտնվող վայրի կենդանիների և վայրի բույսերի տեսակների ցուցակ է, Վրաստանի «Կարմիր գիրքը» փաստաթուղթ է, որը ներառում է տվյալներ Վրաստանի «Կարմիր ցուցակի» մեջ ընդգրկված տեսակների կարգավիճակի, տարածման արեալի, տարածման վայրի, քանակի, բազմացման վայրերի և պայմանների, դրանց պաշտպանության համար իրականացված միջոցների և պահպանման համար պարտադիր միջոցառումների, ինչպես նաև դրանց հետ կապված ռիսկ-գործոնների մասին: Կարմիր գիրքը հազվագյուտ և ոչնչացման վտանգի տակ գտնվող կենդանիների և բույսերի ցուցակ է, դրանց ժամանակակից վիճակի համառոտ բնութագրմամբ:

ԱՍՓՈՓԻՉ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Կենսաբազմազանություն

Նպատակը.

Աշակերտը դատողություն կանի, թե որքանով բացասաբար է ազդում մարդը կենսաբազմազանության վրա աշխարհում և այն միջոցառումների արդյունավետության մասին, որ անցկացնում են համաշխարհային բնապահպանական կազմակերպությունները:

Հիշի՛ր.

1 – բ, 2 – է, 3 – գ, 4 – ա, 6 - դ, 7 – զ

Առաջադրանքների պատասխաններ.

1. Ամենաբարձրը՝ Հարավային Ամերիկայում – Ամազոնյան դաշտավայր (արևադարձային անտառներ), Մադագասկար կղզում, Ավստրալիայում և Օվկիանիայում, ամենացածրը – Աֆրիկայի հյուսիսում (Մահարա անապատ), Հյուսիսային Ամերիկայի հյուսիս-արևելքում, Գրենլանդիա կղզում:
2. Կենդանիներին ոչնչացման վտանգ է սպառնում Ավստրալիայում և Հյուսիսային Ամերիկայում, իսկ բույսերին՝ Հյուսիսային Ամերիկայում: Կենդանիներին ոչնչացման վտանգ չի սպառնում Հարավային Ամերիկայում, Ասիայում (Հարավ-Արևմտյան Ասիա), իսկ բույսերին՝ Հարավային Ամերիկայում, Աֆրիկայի և Ասիայի որոշ շրջաններում:
3. Կենսաբազմազանության վրա բացասաբար է ազդում մարդու գործունեությունը. շրջակա միջավայրի աղտոտումը, հողի օգտագործումը՝ որպես վարելահող, ցանքատարածություն և արոտավայր, անտառի մեծ տարածքների հատումը, անվերահսկելի ձկնորսությունը և այլն:
4. Կենսաբազմազանության վրա բացասաբար է ազդում մարդու գործունեությունը. շրջակա միջավայրի աղտոտումը, հողի օգտագործումը վարել-ցանելու և որպես արոտավայրեր, անտառների մեծ մակերեսների հատումը, անվերահսկելի ձկնորսությունը, որսը և այլն:

ԴԱՍ 33

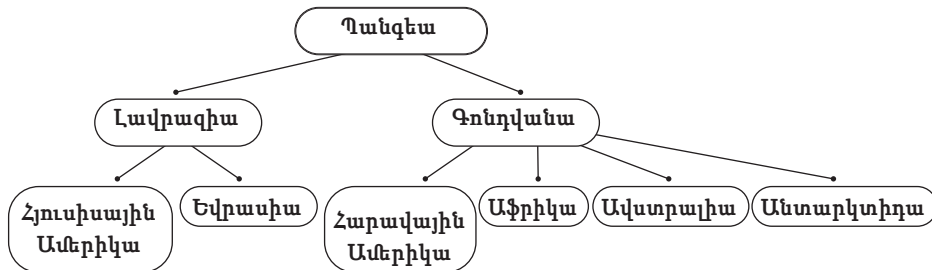
<p>Թեմա.</p> <p>Դասի վերնագիրը.</p> <p>Դասի նպատակը.</p> <p>Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.</p> <p>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</p>	<p>Երկիր</p> <p>Շատ տարիներ առաջ</p> <p>Աշակերտի մոտ պատկերացում ստեղծվի Երկրի ծագման և նրա զարգացման մասին և կարողանա, ըստ բրածո օրգանիզմների, դատողություն անել որևէ կոնկրետ վայրի մասին:</p> <p>Բն.IV. 7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել Երկրի կառուցվածքը և երկարակեղևում ընթացող գործընթացները:</p> <p>Դատողություն է անում Երկրի վրա որոշակի վայրում պատմական զարգացման մասին՝ ըստ բրածո օրգանիզմների (օրինակ՝ ըստ Իմերեթիի և Ռաճայի կրաքարերում հայտնագործած ծովային բրածո կենդանիների):</p>
--	---

Հիշի՛ր.

- Տիեզերքն այն ամենն է, ինչ տեսնում ենք, և նաև այն, ինչը չենք կարող տեսնել: Այն ամենը, ինչ գոյություն ունի մեր շուրջը, տիեզերքի անբաժանելի մասն է՝ նյութը, տարածությունը, էներգիան և ժամանակը: Այն ներառում է բոլոր աստղերը, մոլորակներն ու այլ օբյեկտներ:
- Արեգակնային համակարգում, որտեղ, ըստ Արեգակից հեռավորության, երրորդ մոլորակն է:
- Աստղակերպը Արեգակնային համակարգի մոլորակի նման փոքր չափի մարմին է, որը պտտվում է Արեգակի շուրջը ուղեծրով: Աստղակերպ (աստերոիդ) եզրույթը նշանակում է աստղի նման: Հայտնի աստղակերպների մեծ մասը տեղակայված է աստղակերպների գոտում:

Վարժությունների պատասխաններ.

1.



- Աստղակերպների՝ Երկրի հետ բախվելու և պայթելու հետևանքով երկրակեղևում առաջացած հսկայական խորացումները շատ հազարամյակների անձրևների հետևանքով լցվել են, և գոյացել են օվկիանոսներ ու ծովեր:
- Երկրի վրա անընդհատ փոփոխություններ են ընթանում, սակայն մենք դա չենք կարող նկատել, որովհետև զգալի փոփոխությանը շատ երկար ժամանակ է անհրաժեշտ: Հնարավոր է այսօր գոյություն ունեցող մայրցամաքներն էլ ապագայում ավելի փոքր մասերի բաժանվեն:
- Առանց թթվածնի անհնար կլիներ կենդանիների գոյությունը:
- Ավելի շուտ բույսերն են առաջացել: Հակառակը չէր կարող տեղի ունենալ, քանի որ կենդանիներին, բացի թթվածնից, անհրաժեշտ է նաև սնունդ, որի աղբյուրը բույսերն են:
- Սկզբից թթվածնով հարստացել է ջուրը: Այդ ժամանակի ցամաքի վրա թթվածին չկար կամ անբավարար քանակությամբ էր: Իսկ կենդանիների գոյության համար թթվածինը պարտադիր է:

ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ 1-Ի ՀԱՄԱՐ. «ՊԱՆԳԵԱՅԻ ԲԱԺԱՆՈՒՄԸ»

Անհրաժեշտ նյութ. գունավոր մատիտ, տարբեր գույնի գունամատիտներ, մկրատ:

Դասարանը բաժանե՛ք յոթ խմբի: Յուրաքանչյուր խմբի որևէ մայրցամաքի անվանում տվե՛ք: Օրինակ, I խմբին՝ Աֆրիկա, II խմբին՝ Ասիա և այլն: Դասարանին ասե՛ք, որ համաձայն գիտնականների ենթադրության, մի ժամանակ բոլոր մայրցամաքները մեկ մեծ մայրցամաք էին կազմում: Դուք կարող եք ստեղծել այդ մայրցամաքի մոդելը: Այնուհետև միասին ցույց տանք, թե ինչպես են մասնատվել և առաջացել այսօրվա մայրցամաքները:

Դասարանին խնդրե՛ք աշխատել ըստ ձեր հրահանգի:



1. Յուրաքանչյուր խումբ մեծ ֆորմատի վրա նկարի «իր» մայրցամաքի մոդելը:



2. Մեփական երևակայությամբ ձևավորեն մայրցամաքը լեռներով, գետերով, կենդանիների և բույսերի նկարներով:



3. Կտրեն-հանեն մայրցամաքներն՝ ըստ ուրվագծերի:



4. Այնուհետև բոլոր խմբերը միավորվեն, դասավորեն իրենց կտրած մայրցամաքները նստարանին կամ հատակին և հավաքեն մոդելը:

Այնուհետև աշակերտներին խնդրե՛ք անցկացնել փորձ, աշխատեն այնպես միացնել մայրցամաքները, որ այլ ձև ունեցող մեկ մեծ մայրցամաք ստանան:

- Ի՞նչ ստացվեց: Ձեր մայրցամաքին անվանում տվեք:
- Ի՞նչ էք կարծում, հնարավո՞ր կլիներ, որ Պանգեան ունենար ձեր կողմից ստեղծված մայրցամաքի ձևը:

Ծանոթություն.

Պարտադիր չէ, որ վերջնական տարբերակը համընկնի ժամանակակից մայրցամաքների ուրվագծերին: Գլխավորն այն է, որ աշակերտի մոտ զարգանա երևույթները դեղուկտիվ վերլուծելու կարողություն:

Գործնական 2.

1. ե) ջրային բույսերը և բակտերիաները
2. դ) ջրի առաջին կենդանիները
3. գ) ցամաքային բույսերը
4. ա) ցամաքի կենդանիները
5. բ) մարդը

ԴԱՍ 34

Թեմա.

Երկիր

Դասի վերնագիրը.

Անցյալի ուսումնասիրում բրածոներով

Դասի նպատակը.

Աշակերտը գիտակցի, թե ինչպես է տեղի ունենում Երկրի անցյալի ուսումնասիրումը և կարողանա, ըստ բրածո օրգանիզմների, դատողություն անել որևէ կոնկրետ վայրի մասին:

Կապը ԱՌԲՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

Բն.IV. 7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել Երկրի կառուցվածքը և երկրակեղևում ընթացող գործընթացները:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

Դատողություն է անում Երկրի վրա որոշակի վայրում պատմական զարգացման մասին՝ ըստ բրածո օրգանիզմների (օրինակ՝ ըստ Իմերեթիի և Ռաճայի կրաքարերում հայտնագործած ծովային բրածո կենդանիների):

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Հնէաբանները դեռ գտնում են բրածոները, այնուհետև բրածո ոսկորներից հավաքում են կմախքը և վերականգնում ամբողջ մարմինը: Բազմաթիվ բրածոների վերականգնման արդյունքում մենք կարող ենք պատկերացնել, թե ինչպիսին էր Երկիրը մարդու ծագումից բազմաթիվ միլիոն տարիներ առաջ:
2. Բույսերի փացորդները հուշում են այն միջավայրի մասին, որում հնագույն կենդանիները ապրել են: Առանց դրա անհնար կլիներ նախապատմական աշխարհի մասին լրիվ պատկերացում կազմել:
3. Բրածոները տարբեր պայմաններում են առաջանում, օրինակ, միջատը հակինթի բրածոյի մեջ ճիշտ նույն տեսքն է կրկնում, ինչ բազում տարիներ առաջ: Սարդը տիզմը քարանալիս թողնում է իր դրոշմը, ըստ որի շատ դժվար է որոշել սարդի արտաքին գունավորումը և այլն:
4. Բույսերի փացորդները մատնանշում են կլիմայական պայմանները, բույսերի տեսակները, ինչ բույսեր կարող էին օգտագործել կենդանիները սնվելու համար: Առանց դրանց երբեք չէինք կարողանա պատկերացում կազմել դինոզավրերի կենսական միջավայրի մասին:
5. Ձյան կամ ցեխի մեջ թողնում ենք հետք: Այն մեր կոշիկի ձևն է արտահայտում և միևնույն ժամանակ նրա հակառակն է: Այնտեղ, որտեղ կոշիկն ունի ուռուցիկ տեղեր, դրոշմի վրա

մում է ոչ ուռուցիկ տեսքով և հակառակը՝ կոշիկի ներքանի ոչ ուռուցիկ մասերը դրոշմի վրա ուռուցիկ են երևում: Այնպես, ինչպես մեր թողած հետքի դեպքում, բրածո սարդի դրոշմի վրա ոչ ուռուցիկ են այն մասերը, որոնք կենդանի սարդի մոտ ուռուցիկ են:

6. Գիտնականները դիտարկում են այլ գտածո ոսկորներ և համեմատելու և հաշվարկելու հիման վրա իրենք են ստեղծում ոսկոր, որը պակաս է բրածոյի վրա, վերականգնում են:
7. Հնագույն, անհետացած և ժամանակակից կենդանիները բազմաթիվ նման և ընդհանուր հատկանիշներ ունեն:

ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՀԱՄԱՐ ԴՐՈՇՄԻ ՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ

Անհրաժեշտ նյութ. կավ, ավազ, ծաղիկների հող, ջուր, երեք հատ մեկանգամյա թաս կամ բաժակ, երեք հատ ռետին:

1. Կարևոր է, որ բաժակների մեջ լցվի հավասար քանակությամբ կավի, ավազի և ծաղիկների հողի նմուշ:
2. Անհրաժեշտ քանակը պետք է սահմանեք՝ ըստ կավի նմուշի, քանի որ դրա վրա հնարավոր է ստանալ լավագույն դրոշմ: Կավին պետք է խառնեք այնքան ջուր, որ խառնած զանգվածի խտությունը տա հստակ դրոշմ ստանալու հնարավորություն:



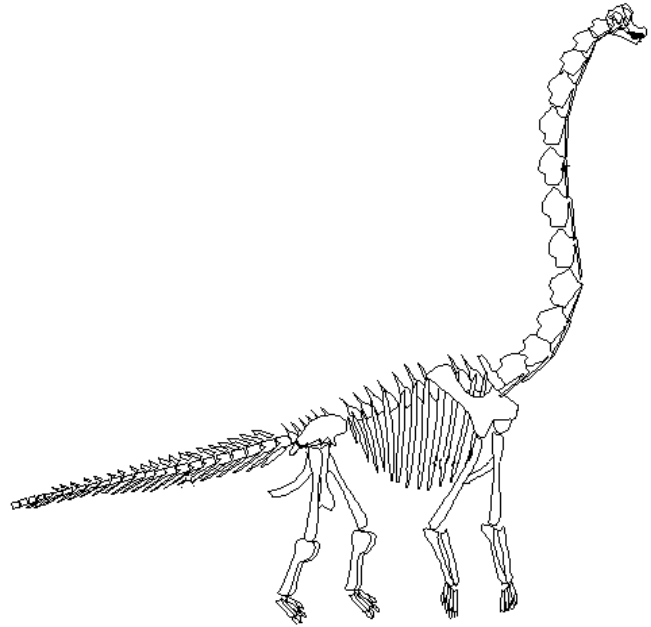
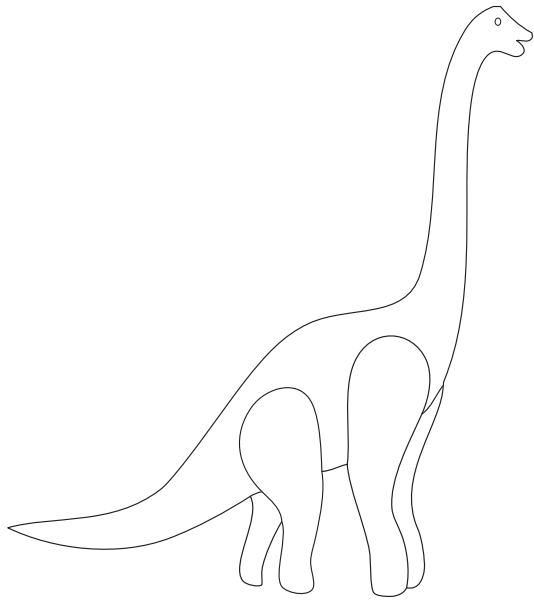
3. Նմուշները խոնավացնելու համար պետք է երեք դեպքերում էլ օգտագործեք հավասար քանակությամբ ջուր:

ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՀԱՄԱՐ

Դինոզավրի կմախքի մոդելի պատրաստում

Երեխաներին ցույց տվեք ստորև տրված դինոզավրի և նրա կմախքի նկարներ: Խնդրեք պատրաստել կմախքի մոդել՝ ըստ ներկայացված նկարների: Աշակերտները կարող են ստեղծել կմախքի մոդել իրենց երևակայությամբ:

Աշակերտների կողմից ստեղծած մոդելներին դասարանում տեղ հատկացրեք և թեման ավարտելուց հետո երեխաներին խնդրեք ենթադրություն արտահայտել, թե որ դինոզավրի կմախքին կարող է համապատասխանել իրենց կողմից ստեղծած մոդելը: Ընտրեն և անվանակոչեն իրենց ուզած անունով:



Դասի ընթացքը

1. ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ՝ ՆԵՐԱԾԱԿԱՆ ԶՐՈՒՅՑ (5-10 րոպե)

Աշակերտներին խնդրեք հիշել սովորած նյութը և պատասխանել հարցերին.

- ա) Երկրի վրա ե՞րբ առաջացան կյանքի առաջին նշանները: (Շուրջ 3-4 միլիարդ տարի առաջ:)
- բ) Ի՞նչ են անհետացած օրգանիզմները: (Հնագույն բույսեր և կենդանիներ, որոնք այլևս գոյություն չունեն:)
- գ) Ինչպե՞ս են ուսումնասիրում անցյալը: (Անհետացած կենդանիների մնացորդներով:)
- դ) Ինչպե՞ս է կոչվում գիտությունը, որն ուսումնասիրում է անհետացած օրգանիզմները: (Հնէաբանություն:)

Այնուհետև աշակերտների մոտիվացիան բարձրացնելու նպատակով ուսուցիչը տալիս է հետևյալ հարցերը.

- Պատկերացրու, որ բնության մեջ գտել ես անորոշ կենդանու բրածո ոսկորներ: Ինչպե՞ս կկարողանայիր դրանք ազատել քարից:
- Ինչ ես կարծում, կկարողանա՞ս նույն աշխատանքը կատարել, որ անցկացնում են հնէաբանները: Ըստ քեզ, դա հեշտ է, թե՞ դժվար:

2. ԽՄԲԱՅԻՆ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ

Անհրաժեշտ նյութ. պաշտպանիչ ակնոց, բրածո ոսկոր, սեղանի վրա փռելու հաստ ստվարաթուղթ, փոքրիկ մուրճ, ռետինե ձեռնոցներ, գիպս, ջուր, մառյայի փաթաթան:

Երաշխավորություն.

Գործնական աշխատանքի նախապատրաստական փուլի մասին

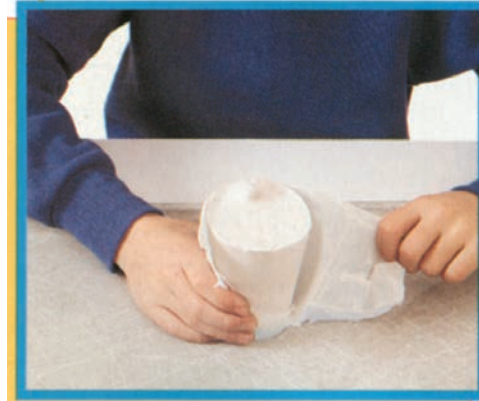
Ուսուցիչը նախօրոք (դասից 3-4 օր առաջ) մեկանգամյա բաժակների մեջ պետք է պատրաստի հավի տարբեր ոսկորների «բրածո»: Դրա համար գիպսից և ջրից թթվասերի թանձրության զանգված է պատրաստում: Մեկանգամյա բաժակի մեջ դրե՛ք ոսկորը: Ոսկորը մեկ-երկու տեղից կոտրե՛ք, կոտրած մասերը դրե՛ք իրար կողք-կողքի և վերականգնե՛ք նախնական տեսքը: Դա ձեզ դասի երրորդ մասի համար անհրաժեշտ կլինի: Բաժակի մեջ լցրե՛ք գիպսը այնպես, որ ոսկորը բոլոր կողմերից լինի գիպսի մեջ թաղված: Բաժակները դրե՛ք չոր տեղ, որպեսզի չորանան: «Բրածոների» թիվը սահմանվում է՝ ըստ դասարանում խմբերի քանակի:

ա) Բրածոյի հանելը քարի միջից (10-15 րոպե)

Դասարանը բաժանե՛ք 4-5 հոգանոց խմբերի:
Խմբերին ծանոթացրե՛ք հրահանգը.



1. Աշակերտները պետք է լինեն պաշտպանիչ ակնոցով: Բաժանե՛ք նախօրոք պատրաստած բաժակները՝ անծանոթ բրածոյի պարունակությամբ:



2. Աշակերտները զգույշ հանեն բաժակի թաղանթը քարացած բրածոյի վրայից:



3. Քարացած բրածոն տեղադրեն հաստ ստվարաթղթի վրա: Բրածոն քարից ազատելու համար օգտագործեն մուրճ: Քարը միանգամից չկտրեն մուրճով, ամեն անգամ զգույշ հարվածեն: Աշխատեն այնքան, մինչև բրածոն ամբողջությամբ ազատեն քարից:

4. Փորձեն զգույշ աշխատել և չվնասել բրածոն: Բրածո ոսկորը վրձինով զգույշ ազատեն փոշուց:



Խմբերը ներկայացնեն աշխատանքը դասարանին: Աշխատանքներն ամփոփելու նպատակով դասարանին հարցեր տվե՛ք.

- Ինչպե՞ս պետք է մուրճն այնպես օգտագործես, որ բրածոն չփասսվի:
- Ինչ եք կարծում, քարից մեծ բրածոն ազատելն է ավելի դժվար, թե՞ փոքրը:

բ) Բրածոն պահելը

Ուսուցիչը պատրաստում է գիպսի ոչ պինդ զանգված: Նախօրոք պատրաստած մի քանի (3-4) շերտ մառույտի փաթաթանները թրջե՛ք գիպսի զանգվածի մեջ և մի փոքր քամած վիճակում (այնպես, որ չկաթի) տվե՛ք խմբի անդամներից մեկին (չմոռանաք՝ աշակերտը ձեռքերին ռետինե ձեռնոցներ պետք է կրի): Աշակերտները պետք է վերականգնեն բրածոյից հանած ոսկորի կտորտանքի սկզբնական ձևը (ճիշտ պետք է հավաքեն) և հետագայում դրա մասերը ցրվելուց և հետագա փասվածքներից խուսափելու համար, փաթաթեն գիպսոտ մառույտի փաթաթանի մեջ: Ուսուցիչը հետևում է աշխատանքի կատարմանը: Աշակերտները կատարում են աշխատանքի շնորհանդես:

3. ԴԱՄԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ

Աշակերտներին խնդրե՛ք գնահատել հնէաբանների աշխատանքի նշանակությունը նախապատմական աշխարհի ուսումնասիրման համար: Ամփոփե՛ք դասը և աշակերտներին հա՛րց տվեք.

– Ինչո՞վ էր նման մեր աշխատանքի գործընթացը գիտնականների աշխատանքին:

4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Աշակերտներին գնահատե՛ք հետևյալ խորագրերով՝ գնահատման աղյուսակներով.

Գործնական աշխատանքի գնահատման խորագիր.

Սահմանում է գործնական աշխատանքի նպատակը:	2
Անցկացնում է/պլանավորում է գործնական աշխատանքը:	1
Հետևում է աշխատանքի կատարման հրահանգներին:	1
Նկարագրում է աշխատանքի ընթացքը, փուլերը:	1
Գրանցում է և վերլուծում տվյալները:	2
Դատողություն է անում գործնական աշխատանքի արդյունքի մասին, անում է եզրակացություններ:	2
Պահպանում է անվտանգության նորմերը:	1

Խմբային աշխատանքի խորագիր

Խմբի բոլոր անդամները ներգրավված են:	1
Խմբի անդամները լսում են իրար:	2
Խմբի անդամները համագործակցում են (կարծիքի արտահայտման հավասար պայմաններ):	2
Խումբը շնորհանդեսի ժամանակ ներկայացնում է գլխավոր գաղափարը, անում է եզրակացություններ:	2
Խումբը պատասխանում է հարցերին:	2
Խումբը պահպանում է ժամանակի սահմանաչափը:	1

Աշակերտներին բաժանե՛ք նաև խմբի անդամների ինքնագնահատման խորագիր և խնդրե՛ք լրացնել:

Խմբի անդամների ինքնագնահատման խորագիր

ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ	ԱՅՈ	ՈՉ
Ակտիվորեն էի ներգրավված խմբային աշխատանքի մեջ:		
Պահպանում էի խմբում աշխատելու կանոնները:		
Իմ կարծիքը նշանակալի էր:		
Խմբի շնորհանդեսը օրիգինալ էր և համապատասխանում էր պահանջին:		
Պահպանում էի հրահանգները:		
Պահպանված էր ժամանակի սահմանաչափը:		

5. ՏՆԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ

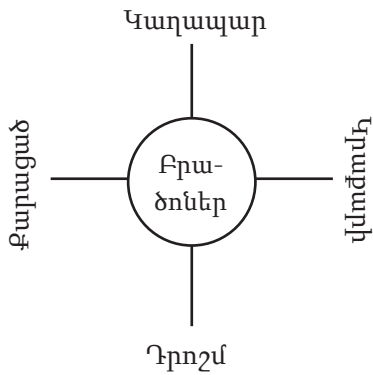
Աշակերտներին խնդրե՛ք տանը կատարել 3, 5, 6 վարժությունները և գործնական աշխատանքը:

Դասի ընթացքը (2-րդ տարբերակ)

1. ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱՎՏԻՎԱՑՈՒՄ՝ ՆԵՐԱԾԱԿԱՆ ԶՐՈՒՅՑ (5-10 րոպե)

Ուսուցիչն ակտիվացնում է աշակերտների ունեցած գիտելիքը հետևյալ հարցերի միջոցով.

- Ի՞նչ տեսակ բրածոների եք ծանոթ: (Մյս հարցի պատասխաններով կարող եք լրացնել զուգորդական քարտեզը:)



- Ինչ եք կարծում, մենք կկարողանա՞նք մեկ դասի ընթացքում բրածո ստեղծել:
- Ըստ ձեզ, մեզ ի՞նչ անհրաժեշտ կլինի դրա համար:

Երաշխավորություն.

Օգտագործե՛ք բրածո խեցու նկարագրումը կամ հենց բրածոն (հնարավոր է նման ցուցանմուշ պահվի նաև ձեր դպրոցի կենսաբանության կաբինետում):

Աշակերտներին ցո՛ւյց տվեք կաղապար բրածոյի նմուշ, օրինակ՝ խեցի: Խնդրե՛ք գուշակել, թե ինչպիսի բրածո են տեսնում:

Շանթացրե՛ք կաղապարի գործնական կիրառության օրինակներ: Բնության դիտարկումը մարդկանց մղել է կաղապարն իրենց գործունեության մեջ կիրառելուն: Օրինակ, խաղալիքներ պատրաստելիս դեռ կաղապարն են պատրաստում, որի մեջ տեղադրում են հեղուկ նյութը: Երբ կաղապարի մեջ լցված նյութը չորանա և պնդանա, խաղալիքն էլ պատրաստ կլինի:

- Աշակերտներին խնդրեք արտահայտել իրենց կարծիքները, ուրիշ ի՞նչ գործունեության մեջ է մարդն օգտագործում կաղապարը:



Ենթադրյալ պատասխաններ.

Խոհանոցում խմորեղեն պատրաստելու համար, գործարաններում պողպատից տարբեր մասեր պատրաստելու համար, շինարարական աղյուս կամ մեծաղյուս պատրաստելու համար և այլն:

2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ. ԲՐԱԾՈՑԻ ՄՈԴԵԼԱՎՈՐՈՒՄ (25 րոպե)

Աշակերտներին պատրաստե՛ք բրածոյի մոդել ստեղծելու համար: Նրանց ասե՛ք, որ դասի ժամանակ կավի և պլաստմասայի օգնությամբ կփորձեն պատրաստել այն, ինչին բնության մեջ միլիոնավոր տարիներ են անհրաժեշտ:

Դասարանը բաժանե՛ք խմբերի և նրանց հրահանգներ տվե՛ք հետևյալ հաջորդականությամբ.
Քայլ 1. Գծեն աղյուսակ, որի մեջ կնկարագրեն կամ կնկարեն իրենց դիտարկումները.

ԻՄ ԴԻՏԱՐԿՈՒՄԸ	
Բրածոն 4 քայլ հետո	Բրածոն 7 քայլ հետո

Քայլ 2. Մոմապատ թերթը դրե՛ք սեղանին: Պլաստիլինից օղակ ձեփե՛ք և հարթեցրե՛ք թերթի վրա մինչև 2-4 սմ հաստություն: Պլաստիլինի մակերևույթի վրա քսե՛ք վազելին:



Քայլ 3. Վազելինով պատե՛ք նաև խեցու մակերևույթը: Պլաստիլինի մակերևույթին սեղմե՛ք խեցու հակառակ կողմով:



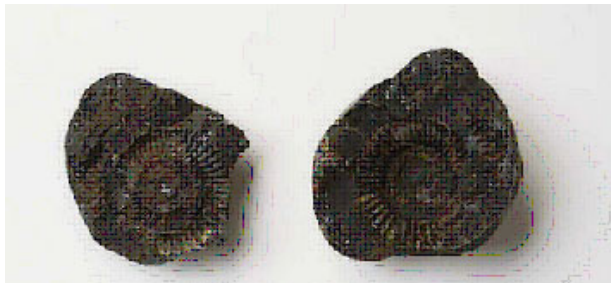
Քայլ 4. Խեցին զգույշ հանե՛ք պլաստիլինից: Դիտարկե՛ք դրոշմը և նկարագրե՛ք արդյունքները կամ նկարե՛ք տրված աղյուսակի մեջ:



Քայլ 7. Զգույշ առանձնացրե՛ք գիպսե պատկերը պլաստիլինից: Տվյալները նկարե՛ք տրված աղյուսակում:



Աշխատանքն ավարտելուց հետո բոլոր խմբերին հնարավորություն՝ ւն տվեք ներկայացնել իրենց աշխատանքը և դատողություն անել դրոշմի ստեղծման առանձնահատկությունների մասին:



Բրածո խեցի



Դասին ստեղծած դրոշմ

3. ԴԱՄԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ (10 բուպե)

Ամփոփե՛ք գործնական աշխատանքի արդյունքները: Աշակերտներին խնդրե՛ք պատասխանել հարցերին.

- Ի՞նչ նմանություն կա քո պատրաստած դրոշմի և հին բրածոների ձևավորման միջև:
- Ինչ էք կարծում, կկարողանայի՞ք արդյոք խեցու վրա ավելի փափուկ մարմնի բրածո դրոշմ ստեղծել:

Գնահատում.

Աշակերտներին գնահատե՛ք խմբային աշխատանքի խորագրով:

Խմբային աշխատանքի խորագիր

Խմբի բոլոր անդամները ներգրավված են:	1
Խմբի անդամները լսում են իրար:	2
Խմբի անդամները համագործակցում են (կարծիքի արտահայտման հավասար պայմաններ):	2
Խումբը շնորհանդեսի ժամանակ ներկայացնում է գլխավոր գաղափարը, անում է եզրակացություններ:	2
Խումբը պատասխանում է հարցերին:	2
Խումբը պահպանում է ժամանակի սահմանաչափը:	1

Երաշխավորություն.

Հետաքրքիր մանկական կայքէջեր բրածոների առաջացման մասին.

<http://www.kinderscience.com/fossils.htm>

Հետաքրքիր կայքէջ բրածոների մասին՝ ուսուցչին օգնելու համար.

www.questacon.edu.au

4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

5. ՏՆԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ

Աշակերտներին խնդրե՛ք տանը կատարել 1 և 2 վարժությունները, ինչպես նաև՝ Դիտարկումը:

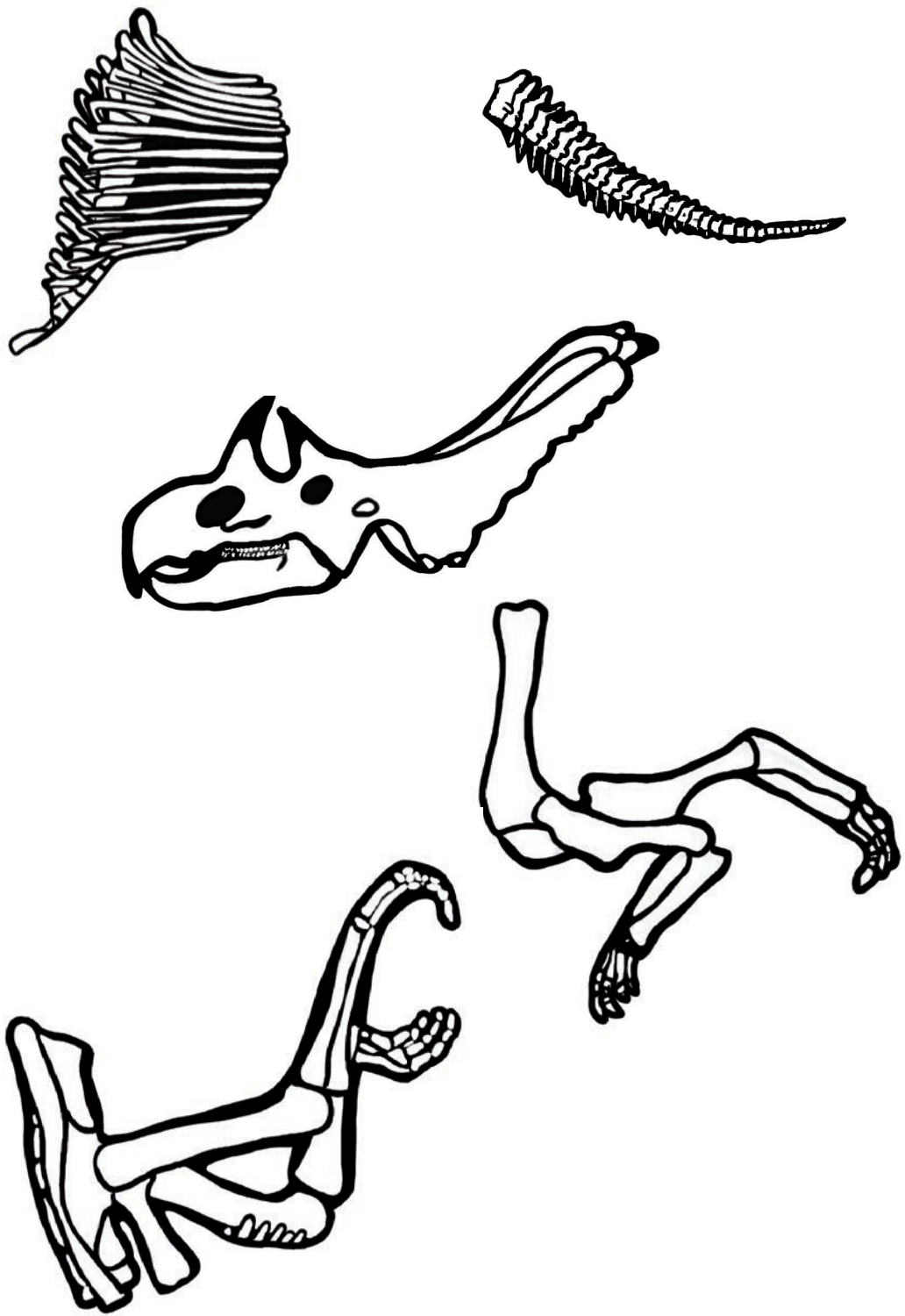
ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆ 1.

Անհրաժեշտ նյութ. Հավելված 1, 1ա, մկրատ, սոսինձ:

Դասարանը բաժանե՛ք 4-5 հոգանոց խմբերի: Նախօրոք, ըստ խմբերի քանակի, բազմացրե՛ք Հավելված 1ա-ն, Հավելված 1-ը և բաժանե՛ք դրանք խմբերին: Աշակերտներին խնդրե՛ք Հավելված 1ա-ից կտրեն-հանեն դիտողավրի ոսկորի մասեր: Կտրած մասերը դասավորեն Հավելված 1-ում տրված դիտողավրի ուրվագծի համապատասխան մասերի վրա: Հավաքած կմախքը փակցնեն: Խմբերը ցուցադրեն իրենց աշխատանքը դասարանի պատի վրա:

Հավելված 1





Անհրաժեշտ նյութ. առանձին թերթերի վրա հատվածներ կամ նախադասությունների մասնատած տեքստ (օժանդակ նյութ):

Դասի ընթացքը.

1. ՆԵՐԱԾԱԿԱՆ ՁՐՈՒՅՑ

Աշակերտներին պատմե՛ք, որ դիտողների կմախքը հավաքելը բավականին բարդ է: Հաճախ հնէաբանները հանդիպում են ոսկորների կույտի, որոնց շատ մասեր պակասում են: Որպեսզի ամբողջությամբ վերականգնեն կմախքը, հնէաբանները դրանք տեսակավորում են և դասավորում, կամ անում են նույնը, ինչ անում են երեխաները խաղալու խճանկար կամ փազլ հավաքելիս: Որոշ մասերի բացակայությունն է՛լ ավելի է դժվարացնում գործը:

Նախօրոք կտրատած փոքր պատմվածքի տեքստը (օրինակ՝ 5-6 մասի, համաձայն խմբի անդամների թվի) բաժանե՛ք խմբի անդամներին:

Ծանոթություն. Ուսուցիչը նախադասություններով կտրատում է «Օժանդակ նյութ 1-ի» տեքստը և բաժանում խմբերին (ըստ ձեր հայեցողության, կարող եք օգտագործել ցանկացած այլ տեքստ): Բոլոր խմբերին բաժանվում են նույնական տեքստեր: Հնարավոր է, տարբեր խմբերում տեքստերի ընդհատման հատվածները տարբեր լինեն:

2. «ՀԱՎԱՔԵԼ ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆԸ»

Խմբերին բաժանվում է տեքստ՝ տարբեր թերթերի վրա մասնատված:

Ուսուցչի հրահանգը.

- Թերթերի վրա, որ կբաժանեմ ձեզ, պատմված է մի պատմություն, սակայն նախադասությունները ցրված են տարբեր թերթերի վրա: Կարդացե՛ք նախադասությունները և հավաքե՛ք պատմությունն այնպես, որ նախադասություններն իրար հետ հաջորդականությամբ լինեն կապված:

Խոսե՛ք այն մասին, թե ինչի վերաբերյալ կարող է լինել պատմության բովանդակությունը՝ ելնելով յուրաքանչյուր մասից: Դատողությունից հետո խմբի անդամները պետք է նախադասություններից պատմվածք հավաքեն և կարդան դասարանի առջև:

Երաշխավորություն.

Աշակերտներին խնդրե՛ք թերթերը համարակալել հաջորդականությամբ:

3. ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Ուսուցիչը վերլուծում է աշակերտների տրամաբանական մտածողության կարողությունը հետևյալ հարցերով.

- Տեքստի միայն քո մասով կգուշակեի՞ր պատմության բովանդակությունը:
- Ինչպե՞ս օգնեց քեզ յուրաքանչյուր մասը՝ հասկանալու պատմվածքի բովանդակությունը:
- Ուրիշ ի՞նչ կօգներ քեզ հասկանալ պատմվածքի բովանդակությունը:
- Ձեր աշխատանքը կապե՛ք հնէաբանների աշխատանքի հետ:

Ամփոփե՛ք խմբերի աշխատանքը:

Օժանդակ նյութ. նախադասությունների կտրատելու համար նախատեսված տեքստ:

Շա՛տ, շա՛տ վաղուց Երկրի վրա զարմանալի բույսեր էին աճում և տարօրինակ կենդանիներ էին ապրում:
Ճիշտ այս ժամանակ է հայտնվել փոքրիկ դիտողավորը՝ մայազավորը:
Նա ոչ թե շան լակոտի կամ կատվաձագի նման է ծնվել, այլ ձվից է դուրս եկել: Չէ՞ որ դիտողավորը ձվից են դուրս գալիս, ինչպես հավի ճտերը:
Ցավոք, մեր փոքրիկ մայազավորը ոչ հարմար ժամանակ է դուրս եկել ձվից: Ա՛յ, եթե կես միլիոն տարի առաջ դուրս գար ձվից, նա անհոգ կյանք կունենար: Իսկ այժմ մոտեցել էր դիտողավորի ոչնչացման ժամանակը:

<p>Այս ժամանակ դեռ գոյություն չունեին մարդիկ: Դինոզավրերը ոչ էլ կարող էին պատկերացնել այնպիսի արարածների, ինչպիսիք մարդիկ էին: Եթե որևէ մեկը նրանց մարդու մասին պատմեր, գուցե ծիծաղից մեռնեին: Դինոզավրերի ծիծաղը հասարակ բան չկարծես: Այնպիսի հռեռոց կղնեին, որ հսկայական լեռները կսկսեին դողդալ:</p>
<p>Մինչև մարդու առաջնալը մեծ դինոզավրերը պետք է ոչնչանային: Ահա, թե ինչու փոքրիկ մայագավրը ձվից անժամանակ դուրս եկավ: Եթե նա մի քիչ շուտ ծնվեր, մայր-դինոզավրը նրան կտվորեցներ, թե որտեղ պետք է արածի, ինչպես խաղա ընկերների հետ, ինչպես ընտրի գիշերային ապաստանը և որ երազը տարվա որ ժամանակին լավ կլինեք տեսնել: Այժմ արդեն այս ամենի իմացությունն անհրաժեշտ չէր: Դա էր պատճառը, որ նրան միայն սովորեցրել էին համեղ ձարխոտը տարբերել անհամից:</p>
<p>Փոքրիկ դինոզավրը համարյա միայնության մեջ էր մեծանում, քանի որ ավագ դինոզավրերը ոչնչանալուց առաջ դադարեցրել էին ձվադրությունը: Ուստի մայագավրի նման ձագերը շատ քիչ էին:</p>
<p>Մի օր էլ Երկրի վրա հսկայական մի բան ընկավ: Ամեն ինչ դողդում էր: Մթնեց: Երկիրը կարծես կրակի բոցով փաթաթվեց: Այս ու այնտեղ միայն գիսաստղն էր իր հրե գեսը թափահարում:</p>
<p>Հանկարծ այնպիսի տեղատարափ անձրև սկսվեց, ողջ դաշտը ջրով ծածկվեց: Ջուրը հասավ նաև փոքրիկ դինոզավրի բնին: Փոքրիկ դինոզավրը ոտքի ծայրերին էր կանգնած և սպասում էր մորը, սակայն իգուր ... Փոքրիկ մայագավրը ոչ էլ գիտեր, որ մայր-դինոզավրին անձրևը գետի մոտ էր վրա հասել: Անսպասելիորեն եկած ջուրը մայր-դինոզավրին կտրել էր տեղից և հեռու, շատ հեռու քշել-տարել:</p>

Լրացուցիչ նյութ ուսուցիչների համար.

www.imagecache2.allposters.com

www.maxpages.com/secondlookat/Dinosaurs

Կովկասի տարածքը ծովով ծածկված էր մոտավորապես 15 միլիոն տարի առաջ: Համապատասխանաբար, այստեղ հիմնականում ծովային օրգանիզմներ էին ապրում: Մակայն, և՛ այս ժամանակ, և՛ մինչ այդ, և՛ դրանից հետո գազանները զավթել էին և՛ ջուրը, և՛ հողը, և՛ օդը: Նրանց փոքրագույն մասը բրածոյացավ՝ քարացավ և այսպիսի տեսքով հասավ մեզ:

Բրածոյացումը տեղի է ունենում այն դեպքում, երբ կենդանու լեշը հայտնվում է ջրով ծածկված այնպիսի վայրում, որտեղ թթվածնի մատակարարումը նվազագույնի է հասցված: Առանց թթվածնի և հանքային աղերի ներգործությամբ լեշը աստիճանաբար քարանում է: Այնուհետև, երբ ջուրը նահանջում է, բրածոն մերկանում է, բնական տեղումները լվանում են այն, և կենդանու քարացած մասը երևում է: Բրածոյացված ֆացորդներով հարուստ տարածքները գիտնականներն անվանում են բրածոների գտնվելու վայրեր: Թբիլիսիի մոտակայքում ևս շատ են հայտնաբերվել նման վայրեր՝ դելֆինների բրածոներով: Օրինակ՝ Կասպիում, Ծալկայում, Ղվիբիլայի կիրճում:

Դրանից հետո Երկրի վրա կլիման հաճախ փոխվում էր: Համապատասխանաբար, ծովի մակարդակը իջնում էր կամ ավելանում: Իսկ Վրաստանը և Կովկասը մերթ որպես կղզի էին ծնում, մերթ կրկին միանում ցամաքի մյուս մասերին: Այս գործընթացների հետևանքով այստեղ բնակվող տեսակները երբեմն ծնում էին երկարատև մեկուսացման մեջ: Այսպիսի մեկուսացումը հարուցեց շատ տեսակների ինքնուրույն զարգացում և ձևավորում՝ որպես էնդեմային տեսակ: Բազմաթիվ հնագույն տեսակներ անհետացան, սակայն մեր երկրի տարածքում այսօր էլ գոյություն ունեն ռելիկտային տեսակներ:

Մետելիում, երկաթգծի կայարանի մոտ, 1970 թվականին դելֆինի բրածոյացված գանգ են հայտնաբերել և անվանել «քարթիդելֆոս» (գոյություն ունի նաև «իմերդելֆոս», նրա գանգը հայտնաբերվել է Ղվիբիլայի կիրճում): Բրածոյով պարզվել է նրա տարիքը և երկարությունը՝ այն մոտավորապես 23 միլիոն տարեկան է, այսօրվա դելֆիններից երկարատև և 2 մետրից ավել երկարության պետք է լիներ:

Կախեթիի հարավում, Բորիի սարահարթում հնէաբանները հայտնաբերել են կենդանիների և բույսերի բազմաթիվ բրածոներ: Հետազոտություններով պարզվել է, որ այս վայրերում 4-5 միլիոն տարի առաջ տաք և չափավոր խոնավ կլիմա էր: Գտնվել են ուռենու, կաղնու, թեղու, ձեղնակալի և այլ բույսերի քարացած ֆացորդներ: Գտել են նաև շուրջ 25 հնագույն տեսակի կենդանու բրածո. 5 մ բարձրության ընձուղտ, եռամատ ձիանման հիպերիոն, մաստոդոնտ, ռնգեղջյուր, թրատամ վագր, հսկայական դաման, հարավային փիղ և այլն:

Գողերձիի լեռնանցքի արևելյան մասում, Ձինձե գետի կիրճում, ծովի մակերևույթից 1600-2100 մ բարձրության վրա գտնվում է Գողերձիի ֆլորան՝ բրածոյացված ծառերի անտառը:

Այս բնական հուշարձանը համաշխարհային նշանակություն ունի: Բնության հազվագյուտ հրաշք է սա, որից դեռ միայն Միջին Ասիայում և Վրաստանում է հայտնաբերվել: Այն անվանում են նաև կայծքարի անտառ: Միլիոն տարի առաջ այնտեղ աճում էր անտառ, որը այնուհետև ծածկվել է հրաբխային ապարներով, ժամանակի ընթացքում ապարների մեջ հայտնված ծառի մասերը փոխել են և հողի խորքում մնացել է դրանց ձևի և չափի դատարկություն: Տեղ-տեղ շատ լավ են պահպանված պալմայի և ջերմասեր սաղարթավոր բույսերի, հատկապես՝ դափնազգիների տերևների դրոշմվածքներ, ինչը խոսում է այն մասին, որ այդ ժամանակահատվածում մեզ մոտ արևադարձային կլիմա է եղել, և աճում էին համապատասխան բույսեր: Այստեղ գտնվել են պալմաներ, մագնոլիաներ, դափնիններ, օճառենիններ, մրտենիններ, կեչի, բոխի, շագանակենի և այլն:

Գողերձիի ֆլորայի տարիքը սահմանում են՝ որպես Ներքին Պլիոցենի: Բույսերի մնացորդները արտահայտված են քարացած և կիսաքարացած ցողուններով և տերևների դրոշմվածքներով, որոնք հայտնված են մոխրագույն հրաբխային տուֆի մեջ: Որոշ ծառեր ուղղահայաց վիճակում են թաղված, որոշ ծառեր ընկած են: Վերջինս մեծաքանակ բուսական մնացորդներ է ներառում, ինչը վկայում է հրաբխային ժայթքման ժամանակ այս վայրում անտառի գոյության մասին: «Գողերձիի ֆլորան» բաղկացած է արևադարձային և բարեխառն կլիմային բնորոշ բույսերի խառնուրդից (մշտադալար և տերևաթափվող տեսակներով) և խիստ պաշտպանություն է պահանջում՝ իր գիտական կարևորության պատճառով:

ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆ 3. ՄԵՆՔ ՀՆԷԱԲԱՆՆԵՐ ԵՆՔ

Անհրաժեշտ նյութ. գունավոր թղթեր, մարկերներ, մկրատ, ֆորմատի թուղթ, սոսինձ:

1. ՄՈՏԻՎԱՑԻՄԱՅԻ ԲԱՐՁՐԱՑՈՒՄ. ՆԵՐԱԾՍԿԱՆ ԶՐՈՒՅՑ

Ուսուցիչը դասարանին տեղեկացնում է, թե ինչ դժվարությունների են բախվում հնէաբանները մինչև բրածոն վերջնական տեսքով վերականգնելը: Գիտնականներն ավելի հաճախ փոքրիկ ոսկորներ, կոտրված ձվի կեղև, մաշված ատաճներ են գտնում: Նրանք փորձում են դրանց միջոցով տեղեկությունը վերականգնել և դասավորել:

Շատ հազվադեպ է լինում, որ հայտնաբերեն դինոզավրի անգլաս, ամբողջական կմախք: Դրա պատճառն այն է, որ բոլոր ոսկորները չեն վերածվում բրածոյի: Հաճախ հնէաբանները ոսկորների կույտ են գտնում, որից շատ մասեր են պակասում: Որպեսզի լրիվ վերականգնեն կմախքը, հնէաբանները դրանք տեսակավորում են և դասավորում:

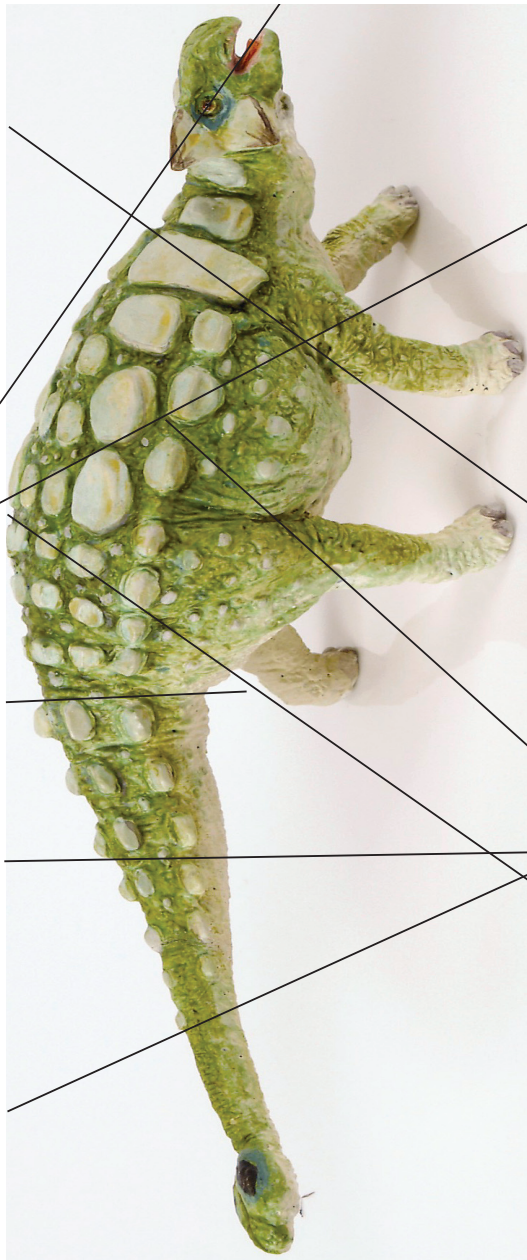
Հնէաբանները կարող են գտած ոսկորները դասավորելով և հավաքելով կռահել, թե որտեղ և ինչ ոսկոր է պակասում՝ ամբողջ կմախքը կառուցելու համար: Դինոզավրի կմախքն ամբողջությամբ վերականգնելու համար գիտնականները ենթադրություն պետք է անեն, թե ինչպիսին կարող էր լինել բացակայող ոսկորը, որտեղ պետք է լինի դրա տեղը և այլն:

Ինչպե՞ս կարող էք նմանակել հնէաբանին, որը միասին է դասավորում առանձին գտած բրածոները: Եկեք խաղանք, որպեսզի հասկանանք, թե ինչ դժվարությունների կարող են բախվել գիտնականները մինչև կարողանան բրածո օրգանիզմի կմախքը վերականգնել:

- Ինչ էք կարծում, մենք կկարողանա՞նք մեկ դասի ընթացքում վերականգնել դինոզավրի բրածո:
- Ըստ ձեզ, դրա համար ի՞նչ անհրաժեշտ կլինի մեզ:

Երաշխավորություն.

Պատրաստե՛ք դինոզավրի գունավորած նկար ֆորմատի թղթի վրա: Նկարը մատիտով մասերի բաժանե՛ք այնպես, որ առնվազն 10-12 տարբեր չափսի և ձևի մաս ստացվի: Մկրատով զգույշ հետևե՛ք մատիտով արված զծերին և նկարը կտրե՛ք:



2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ՝ ԲՐԱԾՈՑԻ ՎԵՐԱԿԱՆԳՆՈՒՄ

Ծանոթություն. Բոլոր խմբերն ունեն ֆորմատի թերթ, սոսինձ, գունավոր մատիտներ, ֆլումաստերներ:

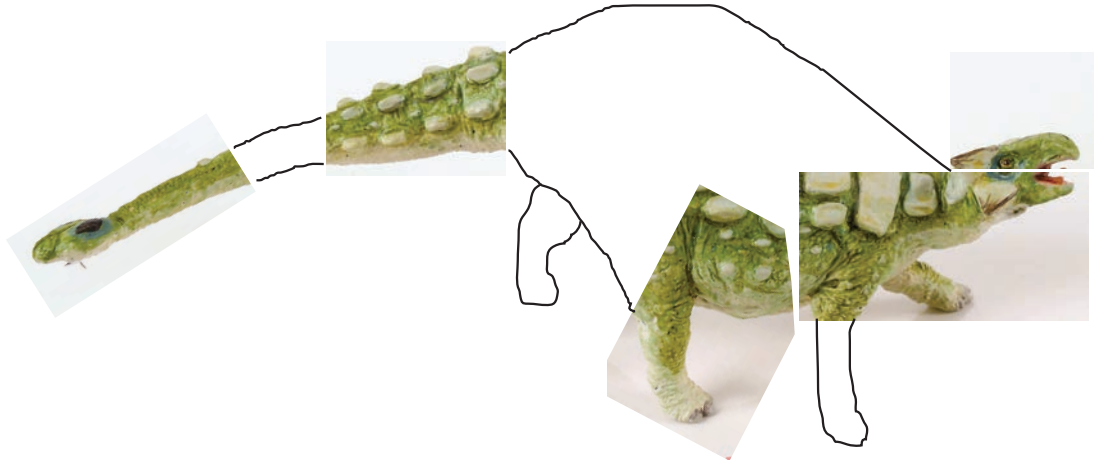
Աշակերտներին հրահանգավորե՛ք՝ ըստ հետևյալ կետերի.

1. Աղյուսակը փակցրե՛ք աչքի ընկնող տեղում և նշե՛ք ձեր դիտարկման և խմբերի աշխատանքի արդյունքները.

ՎԵՐԱԿԱՆԳՆՎԵԼԻՔ ԹՂԹԻ ՊԱՏԱՌՆԵՐԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԹԻՎԸ. ՄԱՍ				
Խմբեր	Փոխանցած մասերի թիվը	Ճիշտ որոշած հատվածները	Սխալ որոշած հատվածները	Ընդհանուր արդյունքը
I				
II				

2. Գրե՛ք վերականգնվելիք մասերի ընդհանուր թիվը աղյուսակի առաջին տողում (օրինակ նկարը բաղկացած է 10-12 կտրած մասից):
3. Դասարանը բաժանե՛ք խմբերի:

- Նկարի կտրատած մասերը խառնեք իրար և, առանց նայելու, հավասար քանակով բաժանե՛ք խմբերին (օրինակ, յուրաքանչյուր խմբին՝ նկարի 5 մաս): Աշակերտներին հարցրե՛ք, ըստ իրենց, հնէաբանները կկարողանա՞ն արդյոք վերականգնել նկարն այնպես, որ չունենային մի քանի մաս:
- Խմբի անդամներին խնդրե՛ք դասավորել իրենց ձեռքի տակ եղած նկարի մասերը ֆորմատի մաքուր թղթի վրա այնպես, որ կարողանան վերականգնել կենդանու լրիվ պատկերը:



- Խնդրե՛ք փակցնել նախօրոք դասավորած մասերը ֆորմատի վրա և գունավորել առաջացած դատարկ տեղերը՝ կենդանու վերջնական տեսքը ստանալու համար:
- Բոլոր խմբերին իրենց աշխատանքը ներկայացնելու հնարավորությո՞ւն տվեք: Խնդրե՛ք խոսել դժվարությունների մասին, որոնց բխավեցին աշխատելու ժամանակ:

3. ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Գնահատե՛ք, թե որքանով կարողացան խմբերը վերականգնել նկարը: Ուշադրությո՞ւն դարձրեք հետևյալ հարցերին:

- Նրանք ի՞նչ օգտագործեցին դրա համար:
- Որքանո՞վ ճիշտ կարողացան խմբերն ընտրել գույներն ու ձևը:
- Ինչո՞վ է նման իրենց կողմից անցկացված փորձը հնէաբանների աշխատանքին:

Եվ վերջում, խմբին խոսեցրե՛ք ավելի բարդ իրավիճակի մասին.

- Ի՞նչ կպատահեր, եթե տարբեր դինոզավրերի նկարի մասեր լինեին իրար խառնած:

ԵՐԱՇԽՆԱՎՈՐՎՈՂ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆ 4. ՆԱԽԱՊԱՏՄԱԿԱՆ ԱՇԽԱՐՀԻ ԿԵՆԴՐԱՆԱՑՈՒՄ

Անհրաժեշտ նյութ. պլաստիլին, գունավոր մատիտներ, սոսինձ, գունավոր թղթեր, Հավելված 1 և 1ա:

1. ՆԱԽԱՊԱՏՐԱՍՏԱԿԱՆ ՓՈՒԼ. ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ

Աշակերտներին հիշեցրե՛ք «Յուրյան դարաշրջանի այգի» ֆիլմը կամ ցուցադրե՛ք հատված ֆիլմից: Աշակերտներին խնդրե՛ք ենթադրություն արտահայտել ֆիլմում տեսած կենդանիների և բույսերի առանձնահատկությունների մասին: Երեխաներին առաջարկե՛ք դասարանում ստեղծել նախապատմական դարաշրջանի զբոսայգի: Դրա համար նրանց մի քանի բառով հիշեցրե՛ք անցած նյութը:

Ֆիլմի կայքէջը.

<http://net.adjara.com/Movie/main?id=195>

2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ. ԼԱՆԴՇԱՖՏԻ ԿԵՆԴՐԱՆԱՑՈՒՄ

Ակտիվության անցկացման համար կարող էք օգտվել նաև հավելվածներից: Հավելվածները նախօրոք պատճենահանե՛ք խմբերի քանակին համապատասխան, բաժանե՛ք աշակերտներին և խնդրե՛ք «կենդանացնել լանդշաֆտն» ըստ ցանկության, լրացուցիչ ռեսուրսների կիրառմամբ:

Աշխատանքը կարելի է վարել տարբեր ոճով և տարբեր տեխնիկայի կիրառմամբ: Երեխաներին առաջարկե՛ք օգտագործել ցանկացած նյութ՝ Յուրյան դարաշրջանի այգու մոդելի ստեղծման համար: Որպես նմուշ օգտագործե՛ք առաջարկված նկարազարդումները:

Ավարտելուց հետո խմբերը ներկայացնում են իրենց աշխատանքները:

3. ԱՄՓՈՓՈՒՄ

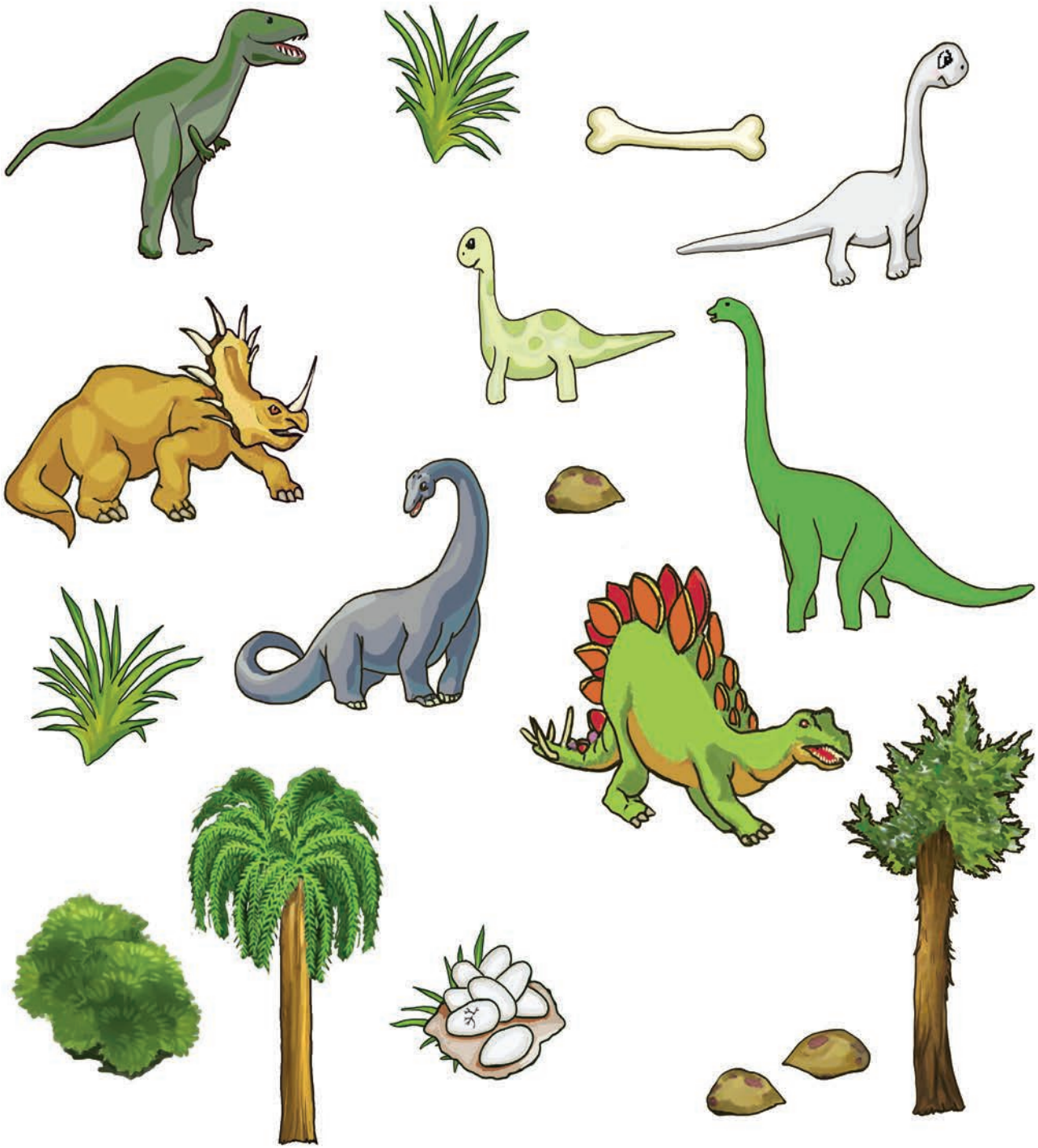
Խմբերին խնդրե՛ք խոսել իրենց աշխատանքների մասին. ինչպե՞ս էին աշխատում, ինչո՞ւ ընտրեցին աշխատանքի այս ձևը, արդյոք հետաքրքրի՞ր էր աշխատանքի գործընթացը:

Կարող էք կազմակերպել մինի-մրցույթ՝ լավագույն աշխատանքի բացահայտման համար, և աշակերտներն իրենք պարզեն հաղթողին:

Հավելված 1



Հավելված 1ա



ՆՄՈՒՇՆԵՐ

ՆԿԱՐԻ ԵՎ ԱՊԼԻԿԱՑԻԱՅԻ ՏԵԽՆԻԿԱՆ



ՊԱՏԻ ԱՊԼԻԿԱՑԻԱ



Պատի ապլիկացիա
«Ցանկությունների ծառ»

ՏԱՐԲԵՐ ՉԱՓԵՐԻ ԴԻՈՐԱՄԱՆԵՐ





ԼԱՆԴՇԱՅՏԻ ՍՏԵՂԾՈՒՄ ՊԼԱՍՏԻԼԻՆՈՎ



ԴԱՍ 35

Թեմա.	Երկիր
Դասի վերնագիրը.	Երկրի կառուցվածքը
Դասի նպատակը.	Աշակերտը կարողանա սխեմայի վրա որոշել և անվանել Երկրի կառուցվածքային մասերը:
Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշչի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.	Բն.IV. 7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել Երկրի կառուցվածքը և երկրակեղևում ընթացող գործընթացները:
Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.	Սխեմայի վրա ճանաչում է և անվանում Երկրի կառուցվածքային մասերը (միջուկ, միջնապատյան, կեղև):
Անհրաժեշտ նյութ.	տարբեր գույնի պլաստիլին:

Հիշի՛ր.

1. Երկիրն ունի գնդի, իսկ ավելի ճիշտ՝ գեոիդի ձև:
2. Ջուրը և ցամաքը Երկրի մակերևույթի վրա անհավասարաչափ են բաշխված. ջուրը զբաղեցնում է մակերևույթի 2/3-ը, իսկ ցամաքը՝ 1/3-ը, այսինքն՝ ջուրն անհամեմատ ավել է:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Երկիրը բաղկացած է միջուկից, միջնապատյանից և երկրակեղևից: Այս շերտերը իրարից տարբերվում են տարբեր ջերմաստիճաններով, ագրեգատային վիճակով, տարածման հաստությամբ:
2. Միջուկի ջերմաստիճանը հասնում է 6000 աստիճանի: Ենթադրություն կա, որ միջուկը երկու մասից է բաղկացած. արտաքին՝ հեղուկ, և ներքին՝ պինդ մասերից: Երկրի միջուկը պատած է միջնապատյանով: Դրա ջերմաստիճանը 2000 աստիճան է, և այն առաձգական է: Երկրակեղևը պինդ է, սակայն անհամասեռ է և անհարթ: Երկրակեղևի հաստությունը մայրցամաքների և օվկիանոսների տակ տարբեր է:
3. Երկրակեղևը և նրա վերին միջնապատյանը միասին կոչվում են քարոլորտ:
4. 1 – միջնապատյան, 2 – ներքին միջուկ, 3 – երկրակեղև, 4 – արտաքին միջուկ:

ԴԱՍ 36

Թեմա.	Երկիր
Դասի վերնագիրը.	Երկրագնդի սալերի շարժումը
Դասի նպատակը.	Աշակերտը կարողանա երկրակեղևում ընթացող գործընթացներով բացատրել բնական երևույթները՝ երկրաշարժերը, հրաբխային ժայթքումները և լեռնակազմավորման գործընթացը:
Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշչի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.	Բն.IV. 7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել Երկրի կառուցվածքը և երկրակեղևում ընթացող գործընթացները:
Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.	Բացատրում է բնական երևույթները (հրաբխային ժայթքումներ, երկրաշարժ) Երկրի կառուցվածքի առանձնահատկություններով և երկրակեղևում ընթացող գործընթացներով: Պատրաստում է լեռնակազմավորման գործընթացի ցու-

ցաղրական մողել (օրինակ, թղթից, պլաստմասսայից կամ խմորից):

Հիշի՛ր.

Միլիոնավոր տարիներ առաջ Երկրի վրա գոյություն ուներ մեկ մայրցամաք՝ Պանգեան: Ավելի ուշ այն դեռ բաժանվեց երկու մասի՝ Լավրազիա և Գոնդվանա, իսկ դրանցից առաջացան ժամանակակից մայրցամաքները:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Երկրակեղևը և նրա վերին միջնապատյանը միասին կոչվում են քարոլորտ: Քարոլորտը կազմված է միմյանց նկատմամբ անընդհատ շարժման մեջ գտնվող կարծր մասերից, որոնք կոչվում են քարոլորտի սալաքարեր:
2. Քարոլորտի սալաքարերը շատ դանդաղ են շարժվում՝ տարին մի քանի միլիմետրից մոտավորապես մինչև 13 սանտիմետրը:
3. Երկրաշարժերը, հրաբուխների ժայթքումը և լեռնագոյացումը: Օրինակ, բարձր լեռներ Անդերը և Կորդիլիերները, ինչպես նաև այստեղ եղած գործող հրաբուխները գտնվում են Հարավային և Հյուսիսային Ամերիկայի սալաքարերի խաղաղօվկիանոսյան սալաքարի շփման գոտում:
4. Աֆրիկյան սալին սահմանակցում է Եվրասիականը, իսկ Անտարկտիդայի սալին՝ խաղաղօվկիանոսյան, Հարավային Ամերիկայի և Հնդաավստրալիայի սալերը: Վրաստանը գտնվում է Եվրասիական սալի վրա:

Լրացուցիչ ռեսուրսներ.

- <https://www.youtube.com/watch?v=QDqskltCixA>
- https://www.youtube.com/watch?v=Kg_UBLFUpYQ
- <https://www.youtube.com/watch?v=ft-dP2D7QM4>
- <https://www.youtube.com/watch?v=uLahVJNnoZ4>
- https://www.youtube.com/watch?v=Tzt_EBD3DDQ&list=PLD6DFC14D98828ADE&index=3

ԴԱՍ 37

Թեմա.	Երկիր
Դասի վերնագիրը.	Երկրաշարժեր
Դասի նպատակը.	Աշակերտը կարողանա երկրակեղևում ընթացող գործընթացներով բացատրել բնական երևույթի՝ երկրաշարժի առաջացումը, ծանոթանա և պահպանի երկրաշարժի ժամանակ վարքի տարրական նորմերը:
Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.	Բն.IV. 7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել Երկրի կառուցվածքը և երկրակեղևում ընթացող գործընթացները:
Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.	Բացատրում է բնական երևույթները (հրաբխային ժայթքումներ, երկրաշարժ) Երկրի կառուցվածքի առանձնահատկություններով և երկրակեղևում ընթացող գործընթացներով: Միմույացիոն խաղի ժամանակ պահպանում է երկրաշարժի ժամանակ տարրական վարքի կանոնները:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Երկրաշարժերը հիմնականում լեռնային տարածաշրջաններում են լինում, այսինքն՝ այնտեղ, որտեղ քարոլորտի սալերը բախվում են և ընթանում են լեռնագոյացության գործընթացներ:
2. Երկրաշարժերը լինում են միայն սեյսմիկ ակտիվ գոտիներում:
3. Երկրաշարժի հզորությունը, տևողությունը և վայրը:
4. Վրաստանը գտնվում է երկրաշարժերի տարածման գոտում, քանի որ մեր երկրի տարածքը գտնվում է երկրաշարժերի տարածման ալպյան-հիմալայան գոտում:
5. Ման-Ֆրանցիսկո, Վալդիվիա, Հաիթի, Մեխիկո, Կոբե դե Տոնոկո՝ բոլորը գտնվում են երկրաշարժերի խաղաղօվկիանոսյան գոտում:

ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԱՎՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆ 1.

- Դիտարկում.** Ինչպես են տեղաշարժվում սալերը Երկրի խորքերում:
- Անհրաժեշտ նյութ.** 90 սմ երկարության փայթաթան կամ լայն ռետին, սև գրիչ կամ մարկեր, քանոն, ստեպլեր, կպչուն թուղթ, հեղուկ խմելու 11 հատ ձողիկ, մկրատ:

Ընթացքը.

1. Առաձգական բինտի վրա, եզրից 15 սմ հեռավորության վրա սև գույնի մարկերով նշի՛ր կետ, այնուհետև յուրաքանչյուր 4 սմ հեռավորության վրա 11 անգամ տեղ նշի՛ր մարկերով:
2. Նշված տեղերում առաձգական բինտի վրա ուղղահայաց կպչուն ժապավենով փակցրո՛ւ հեղուկ խմելու ձողիկ, իսկ առաձգական բինտը վերին մասով կպչուն ժապավենով ամրացրո՛ւ դռան շրջանակի վրա:
3. Բինտի ծայրը բռնի՛ր և թեթև ներքև ձգի՛ր: Այնուհետև ամենաներքևում ամրացրած ձողիկը կիսով չափ շրջի՛ր և բա՛ց թող առաձգական ժապավենը:
4. Աշակերտներին խնդրե՛ք դիտարկել, թե ինչպես են շարժվում ձողիկները և ենթադրություն արտահայտեն, թե ինչի հետ կարող են համեմատել այս շարժումը (ձողիկների շարժումը կարելի է համեմատել Երկրի խորքում ապարների տեղափոխման և շարժման հետ):

ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԱՎՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆ 2.

- Դիտարկում.** Ինչպե՞ս են տարածվում սեյսմիկ ալիքները:
- Անհրաժեշտ նյութ.** 5 հատ մեծ կամ փոքր սալիկ, կպչուն ժապավեն, 150 սմ երկարության թել, քանոն, սեղան, մկրատ:

Ընթացքը.

1. Թելը բաժանե՛ք 30 սմ-անոց մասերի, ընդհանուրը կստանաք 5 հատ թել:
2. Յուրաքանչյուր թել մի ծայրով սոսնձե՛ք փոքր սալիկի, իսկ մյուս ծայրով սոսնձեք սեղանի եզրին: Փորձե՛ք, որ բոլոր սալիկները մեկ երկարության վրա և իրար մոտ լինեն կախված:
3. Ամենաեզրին կախած սալիկը կողքի քաշե՛ք և այնուհետև բա՛ց թողեք:
4. Աշակերտներին խնդրե՛ք դիտարկել, թե ինչ պատահեց, նկարագրեն և ենթադրություն արտահայտեն, թե ինչի հետ կարող են համեմատել այս երևույթը: (Առաջին սալիկը կբախվի կողքի սալիկին և նրա հարվածից եկած էներգիան ալիքների տեսքով կփոխանցվի մյուս սալիկներին: Ճիշտ այսպես են տարածվում սեյսմիկ ալիքները Երկրի խորքում երկրաշարժերի ժամանակ:)

Լրացուցիչ ռեսուրսներ.

<http://video.nationalgeographic.com/video/101-videos/earthquake-101>

ԴԱՍ 38

Թեմա.	Երկիր
Դասի վերնագիրը.	Հրաբուխներ
Դասի նպատակը.	Աշակերտը կարողանա երկրակեղևում ընթացող գործընթացներով բացատրել բնական երևույթը՝ հրաբխային ժայթքումը:
Կապը ԱՌԲՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչներ.	Բն.IV. 7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել Երկրի կառուցվածքը և երկրակեղևում ընթացող գործընթացները:
Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.	Բացատրում է բնական երևույթները (հրաբխային ժայթքումներ, երկրաշարժ) Երկրի կառուցվածքի առանձնահատկություններով և երկրակեղևում ընթացող գործընթացներով:
Անհրաժեշտ նյութ.	հեղուկ պահելու բեռնարկ (բեռնարկների չափը կախված է նրանից, թե ինչ չափի հրաբխի մոդել ես ցանկանում ստեղծել: Դրանք կարող են լինել, օրինակ՝ տարբեր չափի ջրի շշեր, ապակյա տարա և այլն), սոսիսձ, ավազ, 1/2 բաժակ ջուր, 1/4 բաժակ քացախ, 1/4 բաժակ սպասք լվալու միջոց (հեղուկ), կարմիր կամ նարնջագույն սննդային ներկի բյուրեղ, երկու ճաշի գդալ կերակրի սոդա, գործվածք:

Հիշի՛ր.

1. Բնական երևույթ, որ տեղի է ունենում անսպասելիորեն և հանգեցնում զոհերի և վնասների:
2. Երկրաշարժ, սողանք, սելավ, ձյունահոսք, ջրհեղեղ և այլն:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Մագման հեղուկ զանգված է, որը հրաբխի ձագարաձև տեղամասի՝ մղանցքի միջով սկսում է շարժվել դեպի Երկրի մակերևույթ: Հենց որ մագման բարձրանում է մակերևույթ, մեծ քանակությամբ գազեր է կորցնում և վերափոխվում է լավայի:
2. Հրաբխի մասերն են մագման, լավան, հրաբխի մղանցքը և խառնարանը:
3. Հրաբխի առաջացումը հարուցում են երկրի ներքին ուժերը: Քարոլորտի սալերի բախման արդյունքում երկրակեղևում ճեղքեր են բացվում, որոնց խորքում ճնշումն ընկնում է, ինչի պատճառով ապարները մածուցիկ վիճակից անցնում են հեղուկ վիճակի և այդ ճեղքի՝ հրաբխի մղանցքի միջով դուրս են գալիս երկրի մակերևույթ:
4. Գոյություն ունեն հանգած, քնած և գործող հրաբուխներ: Հանգած է հրաբուխը, որի ժայթքման մասին մարդկության պատմության մեջ ոչինչ հայտնի չէ: Գործող հրաբուխը պարբերաբար ժայթքում է: Քնած հրաբուխը ժամանակավորապես ոչ ակտիվ է:
5. ա, դ, գ, ե, բ:
6. Մոլորակաբանություն (Կազբեկը) և Էլբրուսը, Ստրոմբոլը, Վեզուվը, Էթնան և Հեկլան՝ Եվրոպա: Ֆուձիմա, Կրակատաու՝ Ասիա, Կոտոպայա՝ Հարավային Ամերիկա, Կիլաուեա՝ Հյուսիսային Ամերիկա, Հավայան կղզիներ:

7.

	1	Հ					
2		Բ					
3		Ա					
	4	Բ					
5		ՈԻ					
6		Խ					

ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆ 1.

- Գործնական.** Մազմա ատամի մածուկից
Անհրաժեշտ նյութ. 1 հատ ատամի մածուկի սրվակ, ասեղ:
Ընթացքը.

1. Փորձեք այնպես անել, որ փակ կափարիչով ատամի մածուկի ամբողջ պարունակությունը հայտնվի սրվակի վերին մասում, իսկ ստորին մասը փաթաթե՛ք: Այնուհետև հանե՛ք սրվակի կափարիչը և աշակերտներին խնդրե՛ք դիտարկել, թե ինչ տեղի կունենա:



2. Փակ սրվակի վրա ասեղով երեք հատ անցք արե՛ք: Այնուհետև կրկին հանե՛ք կափարիչը և սրվակը սեղմե՛ք: Աշակերտներին խնդրե՛ք դիտարկել, թե ինչ ուժգնությամբ է դուրս գալիս մածուկը և ինչ տեղերից:
3. Աշակերտներին խնդրե՛ք գուգահեռներ անցկացնել Երկրի խորքում մազմայի առաջացման հետևյալ միևնույն ժամանակ բացատրել, թե ինչ է պատահում մազմային, երբ այն համեմատաբար «թույլ» տեղեր է գտնում:

ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆ 2.
«ՄԻՆՔՎԵՅՆ»՝ ԲԱՆԱՍՏԵՂԾՈՒԹՅՈՒՆ ԳՐԻ՛Ր ՏԱՐԵՐԱՅԻՆ ԱՂԵՏՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Աշակերտներին խնդրե՛ք թվարկել իրենց ծանոթ տարերային աղետները: Օրինակ՝ փոթորիկ, ջրհեղեղ, հրաբխի ժայթքում, երկրաշարժ, ձյունահոսք և այլն: Այնուհետև յուրաքանչյուր տարերային աղետի մոտ գրեն բառեր, որոնք նկարագրում և բնութագրում են դրանք: Ընտրեն մեկ որևէ երևույթ և թվարկված բառերի կիրառմամբ գրեն բանաստեղծություն: Լավ կլինի հինգ տողանոց բանաստեղծության՝ «սինքվեյնի» մեթոդի կիրառումը: Այս ժամանակ առաջին նախադասության մեջ գրվում է մեկ բառ, հիմնականում գոյական անուն, որով արտահայտված է բանաստեղծության թեման: Երկրորդ տողի վրա երկու բառով նկարագրվում է թեման, հիմնականում ածական անուններով: Երրորդ տողի վրա նկարագրված են գործողություններ, հիմնականում բայերով՝ տվյալ թեմայի շրջանակներում: Չորրորդ տողը 4 բառանոց արտահայտություն է, որն արտահայտում է վերաբերմունք տվյալ թեմայի նկատմամբ: Հինգերորդ տողը կրկին մեկ բառ է՝ առաջինի հոմանիշ, հուզական, պատկերավոր, փիլիսոփայական ընդհանրացում, թեմայի էության կրկնություն:

Լրացուցիչ ռեսուրսներ.
<http://video.nationalgeographic.com/video/101-videos/volcanoes-101?source=relatedvideo>

ԴԱՍ 39

Թեմա.	Երկիր
Դասի վերնագիրը.	Ապարներ և միներալներ
Դասի նպատակը.	Աշակերտը կարողանա դատողություն անել երկրակեղևի բաղադրիչ մասերի՝ ապարների և միներալների և դրանց նշանակության մասին:
Կապը ԱՌԲՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.	Բն.IV. 7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել Երկրի կառուցվածքը և երկրակեղևում ընթացող գործընթացները:
Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.	Մխենայի վրա ճանաչում է և անվանում Երկրի կառուցվածքային մասերը (միջուկ, միջնապատյան, կեղև):

Հիշի՛ր.

Երկրի պատմության ուսումնասիրման ժամանակ ապարների տեղադրությունը, դրանցում հայտնագործած բույսերի և կենդանիների քարացած մասցորդները հնարավորություն են տալիս որոշելու, թե որ ապարն է շուտ առաջացել, որը՝ ուշ, ինչ բույսեր ու կենդանիներ էին ապրում անցյալում:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Նկարներում տրված բոլոր չորս միներալները պինդ ագրեգատային վիճակում են, ամետիստը յասամանագույն պսպղացող միներալ է, քվարցը անգույն է և թափանցիկ, մալախիտը կանաչ գույնի է, իսկ օպալը (արևակնը) մեկ առանձնահատուկ գույն չունի, այն մի քանի գույների խառնուրդ է: Բոլոր այս միներալները կիսաթանկարժեք քարեր են:
2. Օրինակ՝ ալմաստ, գրուխտ, տալկ, տոպագ և այլն:
3. Միներալը համասեռ հատկություններ ունեցող բնական գոյացություն է, իսկ ապարը բաղկացած է միներալներից:
4. Ապարները և միներալները հիմնականում երկրակեղևում են հանդիպում:
5. Ապարներն ու միներալները կիրառում են շինարարության, ոսկերչության մեջ, առօրյա կյանքում:

Անհրաժեշտ նյութ. թերթեր, գրիչ, կավ և ավազ, խոշորացույց, ջուր, պլաստիկ մեկանգամյա բաժակներ և ափսեներ, **2** հատ ամրակալան, **2** հատ ձագար, բամբակ, որևէ կավե իր, ավազից պատրաստված որևէ պատկեր, տարբեր առարկաներ պատրաստելու համար կաղապարներ:

Դասի ընթացքը.

1. ՆԱԽԱՊԱՏՐԱՍՏԱԿԱՆ ՓՈՒԼ (10 րոպե)

Աշակերտներին խնդրե՛ք պատասխանել հետևյալ հարցերին.

– Ի՞նչ է օգտակար հանածոն:

– Կավը և ավազը արդյոք օգտակար հանածոնե՞ր են և ինչո՞ւ:

– Ինչպիսի՞ նյութեր են կավը և ավազը:

– Ինչպե՞ս են առաջանում կավը և ավազը:

– Ինչի՞ համար է մարդը օգտագործում կավը և ավազը:

– Այնուհետև աշակերտներին ցո՛ւյց տվեք որևէ կավե իր և ձեր կողմից նախապես պատրաստած ավազե պատկեր:

Խնդրե՛ք ուշադիր զննել դրանք և փորձել փոխել դրանց ձևը: Նկարագրեն, թե ինչ եղավ: Բնականաբար, կավե իրը հեշտությամբ չի փոխի իր ձևը, այն կարող է միայն հարվածելու հետևանքով կոտրվել, իսկ ավազե պատկերը ձեռքով մի փոքր դիպչելու դեպքում հեշտությամբ կքանդվի և կփոխի ձևը:

Ասե՛ք աշակերտներին, որ այսօր իրենք փորձերի միջոցով կձանոթանան կավի և ավազի հատկություններին:

2. ՓՈՐՁ՝ ԱՎԱԶԻ ԵՎ ԿԱՎԻ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄ (25 րոպե)

Դասարանը բաժանե՛ք 4-5 հոգանոց խմբերի և նրանց խնդրե՛ք փորձերը կատարել՝ ըստ ձեր հրահանգի: Փորձերի արդյունքները նշեն դիտարկման թերթերի վրա:

ՓՈՐՁ	ԱՎԱԶ	ԿԱՎ
1		
2		
3		
4		

Փորձ 1.

Վերցնեն ավազ և կավ և նկարագրեն դրանք՝ ըստ գույնի, հոտի, թափանցիկության, համի:

Փորձ 2.

Մանրադիտակով դիտարկեն ավազը ու կավը և պարզեն, թե ինչից է բաղկացած յուրաքանչյուրը:

Փորձ 3.

Մեկանգամյա ափսեների մեջ լցնեն ավազ և կավ, մի քիչ ջուր լցնեն դրանց վրա և հունցեն: Այնուհետև դրանցից որևէ պատկեր ծեփեն: (Եթե հատուկ կաղապարներ ունեք, դրանց մեջ լցնեն պատրաստած զանգվածը, այնուհետև շրջեն այդ կաղապարները և կստանան որևէ պատկեր:)

Մի փոքր ժամանակ անց աշակերտներին խնդրե՛ք փոխել ծեփած պատկերների ձևը: Դիտարկման արդյունքները գրեն աղյուսակի մեջ: Ի՞նչ տարբերություններ հայտնաբերեցին կավի և ավազի հատկությունների միջև:

Երաշխավորություն. չորրորդ փորձը կամ դուք կատարեք, կամ՝ աշակերտների օգնությամբ:

Փորձ 4.

Վերցրե՛ք երկու ամրակալան և յուրաքանչյուրի վրա ամրացրե՛ք երկու միանման ձագար: Ձագարների տակ դրե՛ք մեկանգամյա բաժակներ, երկու ձագարների մեջ էլ փռեք մի փոքր բամբակ: Մի ձագարի մեջ մինչև կեսը լցրե՛ք ավազ, իսկ երկրորդում՝ կավ: Երկու ձագարների վրա էլ լցրե՛ք ջուր և դիտարկե՛ք գործընթացը: Արդյունքները թերթի վրա գրի՛ առեք: Ավազն ու կավը ի՞նչ հատկություններ ունեն:

Դիտարկման արդյունքների աղյուսակ.

ՓՈՐՁ	ԱՎԱՋ	ԿԱՎ
1	Դեղնավուն (երբեմն մոխրագույնին տվող) անհոտ, անթափանց:	Շագանակագույն (երբեմն սպիտակ, կանաչավուն կամ կարմրավուն), անհոտ, անթափանց:
2	Տարբեր չափի հատիկներ, որոնք իրար հետ կապված չեն: Այդ պատճառով ավազը փխրուն է:	Մանր մասնիկներ, որոնք սերտ կապված են իրար հետ, այդ պատճառով կավը փխրուն չէ:
3	Հունցվում է, հեշտությամբ ծեփվում է պատկեր, սակայն շուտ քանդվում է:	Հունցվում է, հեշտությամբ ծեփվում է պատկեր, չի քանդվում և պահպանում է ձևը:
4	Ավազը հեշտությամբ անցկացնում է ջուրը, այսինքն՝ ջրաթափանց է:	Կավը չի անցկացնում ջուրը, այսինքն՝ անջրաթափանց է:

3. ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ (10 բուպե)

Աշակերտներին խնդրե՛ք ներկայացնել իրենց դիտարկման արդյունքները, քննարկե՛ք դրանք:

4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Աշակերտներին գնահատե՛ք գործնական աշխատանքի խորագրով:

Խորագրի նմուշ

ԱՍՍԱԹԻՎ	ՓՈՐՁԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ							ԱՍՓՈՓԻՉ ՄԻԱՎՈՐ
ԱՇԱԿԵՐՏ	ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ							
	Հետազոտության նպատակի սահմանում	Անհրաժեշտ գույքի սահմանում	Հետազոտության արդյունքի ենթադրություն	Հետազոտության ընթացքի նկարագրություն	Տվյալները գրանցել	Տվյալները վերլուծել	Եզրակացություն անել	Միավորների առավելագույն թիվը
	0-2	0-1	0-1	0-2	0-1	0-2	0-1	10
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								

5. ՏՆԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ

Վարժություն 4, 5 և 6: Ինչպես նաև. «Անցկացրո՛ւ հետազոտություն»:

ԴԱՍ 40

Թեմա.	Երկիր
Դասի վերնագիրը.	Բնահողը և նրա նշանակությունը
Դասի նպատակը.	Աշակերտը կարողանա դատողություն անել երկրակեղևի բաղադրիչ մասի՝ բնահողի և դրա նշանակության մասին:
Կապը ԱՌԴ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.	Բն. IV. 7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել Երկրի կառուցվածքը և երկրակեղևում ընթացող գործընթացները:
Արդյունքն ակնհայտ է, եթե աշակերտը.	Միտման վրա ճանաչում է և անվանում Երկրի կառուցվածքային մասերը (միջուկ, միջնապատյան, կեղև):

Հիշի՛ր.

1. Բնահողը Երկրի վերին փխրուն և բերրի շերտն է և հաճախ բուսականությամբ է ծածկված:
2. Բնահողի բաղադրության մեջ մտնում են հող, ջուր, հումուս, ավազ, կավ, հանքային աղեր: Բնահողում ապրում են նաև միջատներ, բակտերիաներ: Նրա մեջ կան բույսերի արմատներ:
3. Կրծողների (օրինակ, խլուրդ), միջատների, անձրևորդերի և այլ բակտերիաների:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Բնահողի վերին շերտը հարուստ է հումուսով, իսկ ստորին շերտն ընդհակառակը՝ աղքատ, սակայն դրա մեջ շատ է քարը:
2. Ո՛չ, քանի որ այնտեղ չկան ջուր, օդ, կենդանի օրգանիզմներ:
3. Բնահողում շատ կենդանիներ են ապրում: Բույսը բնահողից վերցնում է ջուր և կյանքի համար անհրաժեշտ բազմաթիվ նյութեր: Մարդիկ բնահողն օգտագործում են մշակաբույսեր աճեցնելու համար:
4. Այդ ժամանակ բնահողը փխրունանում է և ավելի լավ բերք է տալիս:
5. Ճիշտ է. ա) ողողումից, ե) աղտոտումից, է) քամուց:

Մտածի՛ր.

Բնահողի սանդղավորում պետք է կատարվի: Բացի այդ, լանջի վրա արվեն առվակներ կամ ջրատարներ:

ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆ 1.

ԻՆՉՊԵ՛Ս Է ՏԵՂԻ ՈՒՆԵՆՈՒՄ ՀՈՂՄԱՀԱՐՈՒՄԸ ԵՎ ԷՐՈԶԻԱՆ

Անհրաժեշտ նյութ. I գործնական աշխատանքի համար՝ մի քանի բուռ փխրուն հող, հեծանվի կամ ավտոմեքենայի անիվները փչելու պոմպ, 1/2 բաժակ ջուր:
II գործնական աշխատանքի համար՝ 1 լիտրանոց պլաստմասսայե շիշ, կպչուն ժապավեն, ձագար, մի քիչ հող, ջուր, պլաստմասսայե խողովակ, բաժակ կամ թաս:

Ընթացքը.

1. ՆԱԽԱՊԱՏՐԱՍՏԱԿԱՆ ՓՈՒԼ՝ ՄԻՆԻ-ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ

Աշակերտներին հիշեցրե՛ք, որ Երկրի մակերևույթը մշտապես փոխվում է. լեռները քայքայվում են, առաջանում են կիրճեր և այլն:

Երկրի մակերևույթի փոփոխությունը քամու, ջրի (գետի), սառցադաշտերի ներգործությամբ է տեղի ունենում, ինչպես նաև երկրաշարժերի և հրաբխային ժայթքումների հետևանքով:

2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Աշակերտներին ասե՛ք, որ իրենք գործնական աշխատանքներ են կատարելու և ակներև տեսնելու են, թե ինչպես են Երկրի մակերևույթի վրա ընթանում տարբեր բնական գործընթացներ (օրինակ՝ հողմահարում, էրոզիա): Աշակերտներին խնդրե՛ք աշխատել խմբերով՝ ըստ ձեր ցուցումների:

Գործնական աշխատանք I. Ինչպե՞ս են քայքայվում ապարները քամու ներգործությամբ:

1. Մի քանի բուռ փխրուն հող լցնեն հարթ մակերևույթի վրա (օրինակ՝ ստվարաթղթի վրա):
2. Հողը բաժանեն երկու մասի: Մի մասը լավ թրջեն ջրով:
3. Ավտոմեքենայի կամ հեծանվի անվաղողերը փչելու պոմպով օդի հոսքը մղեն դեռ չոր, այնուհետև՝ թաց մակերևույթի վրա:
4. Դիտարկեն գործընթացը և նկարագրեն, թե ինչ կպատահի չոր և թաց հողերին:

Փորձն անցկացնելուց և պատասխանները լսելուց հետո աշակերտներին խնդրե՛ք պատասխանել հարցերին.

1. Քամին ե՞րբ է ավելի հեշտ քայքայում բնահողը. երբ այն չոր է, թե՞ երբ թաց է: (*Չոր*)
2. Ըստ նրանց՝ որտեղ է քամին ավելի շատ հողմահարում հողը՝ չոր, թե՞ անձրևոտ վայրերում: Ինչո՞ւ: (*Չոր վայրերում*)

Գործնական աշխատանք II. Ինչպե՞ս են քայքայվում ապարները գետի ներգործությամբ:

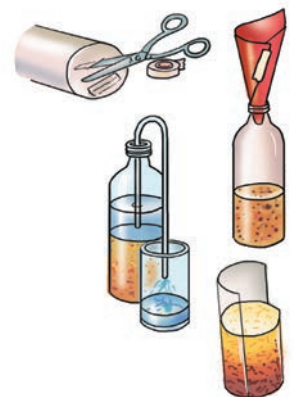
Մինչև աշխատանքը սկսելը աշակերտներին հիշեցրե՛ք, որ գետը միշտ հոսում է իր իսկ ստեղծած հունով: Այն քայքայում է ապարները, ինչի հետևանքով առաջանում են քարեր և ավազի հատիկներ: Այս գործընթացը կոչվում է էրոզիա, իսկ այն նյութը, որ տեղափոխում է գետը՝ հողմահարման արգասիք:

Այնտեղ, որտեղ գետը համեմատաբար դանդաղ է ընթանում, այս նյութերի մի մասը նստվածքավորվում է՝ դեռ ծանր մասնիկները, օրինակ՝ քարերը և մանրաքարերը, այնուհետև՝ ավելի թեթևը՝ կավը: Դրա հետևանքով այս վայրերում առաջանում են շերտեր:

Այնուհետև ասե՛ք, որ նրանք այժմ փորձ կանցկացնեն և իրենք կդիտարկեն, թե ինչպես է գետը ավին նստվածքավորում հողմահարման արգասիքը:

Նրանց խնդրե՛ք կրկին գործել ձեր հրահանգով:

1. Պլաստմասսայե շշի հատակին անեն 2 սմ երկարության երկու կտրվածք:
2. Յուրաքանչյուր կտրվածքի վրա ամրացնեն կպչուն ժապավեններ:
3. Չափարկի օգնությամբ շիշը կիսով չափ հողով լցնեն, այնուհետև համարյա մինչև բերանը՝ ջրով:
4. Շիշը փակեն կափարիչով և ուժեղ թափահարեն:
5. Շիշը դնեն սեղանի վրա և 24 ժամ թողնեն, ձեռք չտան:



Երկրորդ օրը բացեն կափարիչը և ջրի մեջ իջեցնեն պլաստիկ խողովակի մի ծայրը: Խողովակի միջոցով դուրս քաշեն ջուրը, այնպես, որ կուլ չտան, այնուհետև մյուս ծայրը փակեն բթամատով: Ծռեն խողովակը, հանեն մատը և ջուրը բաց թողնեն լվացարանի կամ որևէ այլ անոթի մեջ:

Վերջում շշի վրայից հանեն կտրվածքների վրա ամրացրած ժապավենները և շիշը կրկին դնեն 24 ժամով, որպեսզի ջուրը մինչև վերջ քամվի:

Յուրաքանչյուր փուլում պետք է դիտարկեն գործընթացը և նկարագրեն այն: Աշխատանքն ավարտելուց հետո պատասխանեն հարցերին.

- ա) Ի՞նչ պատահեց հողին: (Նստվածքավորվեց)
- բ) Ի՞նչ ստեղծեց հողը: (Շերտեր)
- գ) Ինչպե՞ս դասավորվեցին այս շերտերը (ստորին շերտում նստվածք կտան համեմատաբար ծանր, վերինի վրա՝ ավելի թեթև մասնիկները):

**ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆ 2.
ԻՆՉՊԵՍ ԵՆ ԲՈՒՅՄԵՐԸ ԲՆԱՀՈՂԸ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒՄ ԷՐՈԶԻԱՅԻՑ**

Անհրաժեշտ նյութ. քառանկյան ձև ունեցող պլաստմասսայե երկու հատ թաս, երկու հատ փոքր չափի պլաստմասսայե մեկանգամյա անոթ, հող, ցորեն (1 բուռ), պոլիէթիլենի տոպրակներ, տակդիր, մկրատ, 4 լիտր ջուր:

Ընթացքը.

1. ՆԱԽԱՊԱՏՐԱՍՏԱԿԱՆ ՓՈՒԼ

Աշակերտներին խնդրե՛ք հիշել, թե որտեղ են ամենից հաճախ լինում սողանքներ և ձյունահոսքեր: (Լեռնային տարածաշրջաններում) Ինչն է նպաստում դրանց առաջացմանը: (Չյունառատությունը, հաճախակի և տեղատարափ անձրևները) Ի՞նչ միջոցներ գոյություն ունեն դրանք կանխելու համար: Ի՞նչ դեր է կատարում անտառը: (Խանգարում է դրանց առաջացմանը:)

Հարցերին պատասխանելուց հետո ասե՛ք նրանց, որ լեռան լանջերին բույսերը ոչ միայն սողանքի և ձյունահոսքի դեմ պայքարի նշանակում ունեն, այլև դրանք բնահողը պաշտպանում են հողմահարումից (երոզիայից): Դրանում նրանք կհամոզվեն գործնական աշխատանքից հետո:

2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Դասարանը բաժանե՛ք խմբերի և նրանց խնդրե՛ք գործել՝ ըստ ձեր հրահանգի:

Աշխատանքի ընթացակարգը.

1. Երկու պլաստմասսայե թասերի միևնույն կողմում արե՛ք անցք կամ կտրվածք:
2. Թասերի հատակին այնպես փռե՛ք պոլիէթիլենից տոպրակը, որ անոթի ձև ստանա:
3. Թասերի մեջ հող լցրե՛ք: Մի անոթի մեջ հողի վրա շաղ տվեք ցորենի հատիկներ:
4. Երկու անոթներն էլ դրե՛ք մի փոքր թեքությամբ (մի կողմից տակը որևէ բան դրե՛ք) և անցքի տակ պոլիկներ տեղադրե՛ք:
5. Մի քանի օր թողե՛ք փա: Ժամանակ առ ժամանակ ջրե՛ք ցորենի հատիկներով անոթը:
6. Մի քանի օր հետո, երբ ցորենի բողբոջները կմեծանան, երկու անոթի վրա էլ լցրե՛ք 2-2 լիտր ջուր:
7. Դիտարկե՛ք անոթների անցքերից պոլիկների մեջ ջրի արտահոսքի գործընթացը և նկարագրե՛ք այն:

3. Ամփոփում

Աշակերտների դիտարկման արդյունքները լսելուց հետո նրանց խնդրե՛ք անել եզրակացություն. ո՞ր թասից ավելի շատ ջուր հոսեց պոլիկի մեջ և ինչո՞ւ:

Ի՞նչ դեր կատարեցին բույսերը:

Վերջում համառոտ ամփոփե՛ք դասը:


ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆ 3.

«ԲԱՌԱՊԱՇՏԱՐԱՅԻՆ ԲԻՆԳՈ» (ԼՈՏՈ)

Ակտիվությունը լավ հնարավորություն է գլխի վերջում սովորած եզրույթները և հասկացությունները կրկնելու համար: Ուսուցիչը նախօրոք պետք է պատրաստի բինգոյի/լոտոյի ցանց (տե՛ս՝ հավելված) և բաժանի աշակերտներին:

Աշակերտներին ծանոթացրե՛ք ցանցի տակ տրված եզրույթները և բացատրե՛ք խաղի կանոնները. ցանցի յուրաքանչյուր քառակուսու մեջ նրանք պետք է գրեն բառ, եզրույթ կամ արտահայտություն՝ տրված ցանկից: Ինչպես նաև, այս բառերը պետք է ընտրվեն և ցանցի վանդակներում տեղադրվեն պատահականության սկզբունքով՝ մեկ վանդակում մեկ բառ՝ ըստ աշակերտի ցանկության: Համապատասխանաբար, սխեմայի վրա այս բառերը տարբեր հաջորդականությամբ կդասավորվեն, և կխուսափենք դասարանում երկու միանման ցանցի առկայությունից:

Հավելված

		Ազատ տեղ 		

Նրանից հետո, երբ աշակերտները բառերը կգրեն ցանցի վանդակներում, ուսուցիչը պատահականության սկզբունքով կկարդա այսպես կոչված «բանալին», այսինքն՝ բառերի բացատրություններն այնպես, որ բառը չի անվանի: Աշակերտները պետք է գուշակեն ինչի մասին է խոսքը, գտնեն այս «բանալու» համապատասխան բառը լոտոյի ցանցում և նշեն x խորհրդանշանը: Երբ բինգոյի աղյուսակում, ցանկացած մեկ շարքում՝ հորիզոնական, ուղղահայաց կամ անկյունագծով կունենա 5 x, կամ x-ով նշված 5 բառ, աշակերտը պետք է ձեռք բարձրացնի և բացականչի «բինգո»:

Երբ աշակերտը կբացականչի «բինգո», ուսուցիչը պետք է ստուգի նրա քարտը, որ համոզվի ունի՞ արդյոք նա անհրաժեշտ x-երը: Խաղը շարունակվում է այնքան ժամանակ, մինչև 5 աշակերտ բացականչի «բինգո»: Խաղն ավարտվելուց հետո մեկնաբանե՛ք բոլոր «բառ-բանալիները» և ճիշտ տերմինները:

Աշխարհագրական տերմիններ, օբյեկտների ցանկ, հասկացություններ.

Պանգեա, անհետացած օրգանիզմներ, բրածո, հնէաբանություն, երկրակեղև, քարոլորտ, տեկտոնիկ (քարոլորտի) սալ, խախտման գծեր, տեկտոնիկա, սալերի սահման, մայրցամաքային սալեր, երկրաշարժ, ցունամի, մագնիտոդ, երկրաշարժագիտություն, լավա, խառնարան, միներալ, բնահող, հումուս, էրոզիա, երկրի միջուկ, երկրակեղև, երկրագիտություն

Հարցեր՝ բառերի «բանալիներ»

1. Հնագույն միակ մայրցամաքը երկրի վրա – Պանգեա:
2. Հնագույն բույսեր և կենդանիներ, որոնք այսօր այլևս գոյություն չունեն – անհետացած օրգանիզմներ:
3. Հնագույն օրգանիզմների մասցորդներ – բրածո:
4. Գիտություն, որն ուսումնասիրում է կենդանիների և բույսերի բրածոները – հնէաբանություն:
5. Երկրի վերին ապարներից կազմված շերտ – երկրակեղև:
6. Երկրակեղևը և նրա վերին միջնապատյանը միասին կոչվում է քարոլորտ:
7. Քարոլորտի մշտապես շարժվող ընդարձակ և կարծր մասեր – տեկտոնիկ, այսինքն՝ քարոլորտի սալաքարեր:
8. Քարոլորտի սալերի միջև եղած անցքեր – խախտման գծեր:
9. Երկրի սալերի շարժում – տեկտոնիկա:
10. Երկրակեղևի տեղամաս, որտեղ երկու սալեր հանդիպում են իրար – սալերի սահման:

11. Ցամաքի հսկայական զանգվածից ձևավորված տեկտոնիկ սալեր – մայրցամաքային սալեր:
12. Երկրի մակերեսի անսպասելի տատանում, որին երբեմն հետևում են շենքերի փլուզումներ և զոհեր – երկրաշարժ:
13. Օվկիանոսի հատակին երկրաշարժի հետևանքով առաջացած հսկայական ալիք – ցունամի:
14. Մեյամիկ ակտիվությամբ ազատված էներգիայի չափիչ – մագնիտուդ:
15. Մարք, որի միջոցով որոշվում է երկրաշարժերի առաջացման վայրը և մագնիտուդը – երկրաշարժագիր:
16. Հալված ապարների հոսք, որը թափվում է հրաբխի լանջին և ճանապարհին ոչնչացնում է ամեն ինչ – լավա:
17. Հրաբխի վրա կոնաձև բարձրացում, որտեղից ժայթքում են լավան, գազերը, գոլորշին և մոխիրը – խառնարան:
18. Համասեռ հատկություններ ունեցող բնական գոյացություն է, որը հայթայթվում է Երկրի մակերևույթից կամ նրա ընդերքից – միներալ:
19. Երկրակեղևի վերին, փխրուն մասը, որը հաճախ բուսականությամբ է ծածկված - բնահող:
20. Բնահողի բաղադրիչ մաս, որը նրան մուգ գունավորում է տալիս և սահմանում բերրիությունը – հումուս:
21. Բնահողի ծածկույթի քայքայումը և քայքայված մասնիկների լվացումը և տեղափոխումը ջրի կամ քամու ներգործությամբ - էրոզիա:
22. Երկրի կենտրոնական մասը, որը գտվում է 2900 կմ խորության վրա Երկրի պատյանի տակ – Երկրի միջուկ:
23. Երկրի թաղանթը, որը գտնվում է երկրակեղևի և Երկրի միջուկի միջև - միջնապատյան:
24. Գիտություն, որն ուսումնասիրում է երկրակեղևի, նրա բաղադրության և զարգացման յուրահատկությունները – երկրագիտություն:

ԱՆՑԿԱՑՐՈՒ Ի ԶԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ

ԲՆԱՀՈՂԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ ԵՎ ԲԱՂԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Անհրաժեշտ նյութ. բնահողի նմուշ, ջուր, **2** հատ մեկանգամյա բաժակ, ձագար, ֆիլտր, երկաթ, ապակու կտոր, գդալ և փոքր թավա, սպիրտայրոց, լուցկի, մի բուռ ավազոտ, կավոտ և տիղմոտ բնահող, թերթ, ջուր:

1. Ավազոտ բնահողի (ավազուտի) գնդեր անելիս կնկատես, որ գնդերը քանդվում են և չես կարող ավազոտ բնահողը կայցնել: Մա նշանակում է, որ այն չի պարունակում բավական քանակությամբ կավի տարր, որն անհրաժեշտ է ավազի հատիկները և օրգանական միացությունները իրար միախառնելու համար: Ավազոտ հողը հեշտ է մշակել (պետք չէ փորել), բայց այն բերրի չէ և ամռանը հաճախակի ոռոգման կարիք ունի:
Կավահողի (կավոտ բնահողի) գնդեր սարքելիս կնկատես, որ այսպիսի բնահողը պլաստիկինի նման հունցվում է: Այն լավ է պահում ջուրն իր մեջ, երբեմն դժվար է մշակվում, բայց բերրի է:
Տիղմոտ բնահողի գունդ սարքելիս՝ կնկատես, որ չես կարողանում այն միախառնել և հեշտությամբ քանդվում է: Դրա պատճառն այն է, որ տիղմը բաղկացած է մանր մասնիկներից, որոնք կավի հատիկներից ավելի փոքր չափի են և մանր ավազից՝ խոշոր:
2. Բնահողի կազմի մեջ մտնում են օդ, ջուր, հումուս, հանքային աղեր, ավազ, կավ:
3. Բնահողի կտորից դուրս կգան օդի բշտիկներ, այսինքն՝ բնահողի մեջ օդ կա:
4. Ապակին թրջվեց, այսինքն՝ բնահողը ջուր է պարունակում:
5. Մի քիչ ժամանակ անց բնահողից ծուխ դուրս կգա և տհաճ հոտ կկանգնի: Ուրեմն, բնահողը հումուս է պարունակում, որն առաջանում է բույսերի և կենդանիների փտելու հետևանքով:
6. Բաժակի հատակին շերտերով կնստվածքավորվի դեռ ավազը, իսկ նրա վրա՝ կավը:
7. Ջուրն արագ գոլորշիանում է, իսկ ապակու վրա ժամում է սպիտակ գույնի նստվածք: Մրանք հանքային աղեր են, որոնք լուծվում են ջրի մեջ, և որոնք պարունակում է բնահողը:
8. Այսպիսով, բնահողի բաղադրության մեջ մտնում են. օդ, ջուր, հումուս, ավազ, կավ և հանքային աղեր:

Գնահատման սխեմա.

ԱՄՍԱԹԻՎ		ԶԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԻԾ						
ԱՇԱԿԵՐՏ	ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ							ԱՄՓՈՓԻՉ ՄԻԱՎՈՐ
	Նախագծի նպատակը	Հետազոտության պլան կազմել	Հարցի հետ կապված տեղեկություններ գտնել	Հետազոտություն անցկացնել	Տվյալները գրանցել	Վերլուծել և եզրակացություն անել	Շնորհանդես	Միավորների առավելագույն թիվը
	0-2	0-1	0-1	0-2	0-1	0-2	0-1	10
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								

ԳԼՈՒԽ VII. ՍՆՆԴԱՅԻՆ ՇՂԹԱՆԵՐ

ԴԱՍ 41

Թեմա.	Սննդային շղթաներ
Դասի վերնագիրը.	Կարելի՞ է արդյոք ապրել առանց սնվելու
Դասի նպատակը.	Աշակերտը կարողանա օրգանիզմների սնունդը կապել նրանց կենսական էներգիայի հետ և դատողություն անել կենսական գործընթացների իրականացման համար սննդի նշանակության մասին:
Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.	ԲՆ.Վ. 1. Սեփական դիտարկումների և կարծիքների հիման վրա կիրառում է բնագիտական տերմիններ՝ հարցերին պատասխաններ ձևակերպելու համար:
Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.	Հարցերին պատասխանների ձևակերպման համար կիրառում է բնագիտական տերմիններ՝ սեփական դիտարկումների և կարծիքների հիման վրա:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Մարդը պետք է առողջ սնվի և զբաղվի ֆիզիկական մարզանքով, եթե ցանկանում է քաջը պակասի:
2. Հարսնյակը միջատի զարգացման մեջ անշարժ փուլ է, բայց այս ժամանակ կատարվում է թրթուրի փոխակերպում թիթեռի, ինչի համար մեծ էներգիա է ծախսվում: Եթե չլինի սնվելու հետևանքով կուտակված էներգիան, այս փոխակերպումը չի կարողանա տեղի ունենալ:
3. Ենթադրաբար վերջին երկու սնողուկները կլինեն սիրելի կենդանին և ջուրն ու սնունդը:

ԴԱՍ 42

Թեմա.	Սննդային շղթաներ
Դասի վերնագիրը.	Բույսերի սնվելը
Դասի նպատակը.	Աշակերտն ուսումնասիրի լույսի նշանակությունը տերևի մեջ սննդի առաջացման համար: Դատողություն անի ֆոտոսինթեզի նշանակության մասին ինչպես բույսի, այնպես էլ այլ օրգանիզմների համար:
Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.	ԲՆ.Վ. 1. Սեփական դիտարկումների և կարծիքների հիման վրա կիրառում է բնագիտական տերմիններ՝ հարցերին պատասխաններ ձևակերպելու համար: ԲՆ.Վ. 3. Տարբերում է կենդանիներին՝ ըստ սնվելու կերպի (խոտակեր, մսակեր, ամենակեր):
Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.	Հետազոտական ակտիվություն է անցկացնում՝ անվտանգության կանոնների պահպանմամբ: Հետազոտում է լույսի նշանակությունը բույսի (տերևի) մեջ սննդի (օսլայի) առաջացման համար:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Քանի դեռ բույսը պահարանում էր, այն ծախսեց օսլայի ողջ պաշարը, որ հավաքել էին նրա տերևները:
 2. ա) Ծրարի մեջ դրված տերևներում այլևս չեմացին սննդանյութեր:
 3. Արևի տակ տերևների մեջ բույսը սկսեց սնունդ ստեղծել և կուտակել:
 4. Տերևները միանման չներկվեցին, որովհետև մի տերևի մեջ կար օսլա, որը յոդի ներգործությամբ կապտեց, իսկ երկրորդ տերևի մեջ օսլա այլևս չկար, և յոդն իր գույնը չփոխեց:
- Մարդը պետք է հետևի առողջ սննդակարգին և մարզվի, եթե ցանկանում է քաշը նվազեցնել:

ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆ

Կարող եք աշակերտների խմբին հանձնարարել դասասենյակի տարածքում երկար ժամանակ (2-3 շաբաթ) դիտարկել և պարզել, թե ինչ դեր են կատարում տերևը և նրա մեջ ընթացող ֆոտոսինթեզը ծլարձակման, աճի և զարգացման գործում: Լոբու ընձյուղների մի մասից պոկե՛ք տերևները (թողե՛ք 1-2 տերև), իսկ մի մասը թողե՛ք տերևներով: Օգտագործե՛ք այս ակտիվությունը աշակերտների մեջ հետազոտական հմտություններ ու կարողություններ զարգացնելու համար: Խնդրե՛ք ձևակերպել փորձի նպատակը, սահմանել անհրաժեշտ նյութերը, գրել աշխատելու պլանը, վերլուծել փորձի արդյունքները և անել եզրակացություններ:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Բույսերը, ի տարբերություն մյուս կենդանի արարածների, իրենք են ստեղծում սնունդ և այն օգտագործում իրենց աճի ու զարգացման համար:
2. Ոչ մի կենդանական օրգանիզմ չի կարող սնունդ ստեղծել ածխաթթու գազով և ջրով: Դրա ունակություն ունեն միայն բույսերը, քանի որ նրանք ունեն քլորոֆիլ, որը «բռնում է» արևի էներգիան և կիրառում սննդի պատրաստման մեջ:
3. Ջուրը, ածխաթթու գազը և լույսը՝ ֆոտոսինթեզի գործոններն են: Որքան շատ է դրանց պաշարը, այնքան ինտենսիվ կերպով է ընթանում ֆոտոսինթեզը: Այսինքն՝ ստեղծվում է ավել քանակությամբ սնունդ:
4. Գունավոր խորդենին ունի սպիտակ և կանաչ տեղամասեր: Սպիտակ տեղամասերը չեն ներառում քլորոֆիլ, ուստի այս տեղամասերում օսլա չի կարող առաջանալ: Ֆոտոսինթեզն ընթանում է միայն կանաչ գունավորված տերևի մասերում:

ԴԱՍ 43

Թեմա.	Սննդային շղթաներ
Դասի վերնագիրը.	Ինչպե՞ս և ինչո՞վ են սնվում կենդանիները
Դասի նպատակը.	Աշակերտը կհամեմատի տարբեր կենդանիների սնվելու կերպը և տեղեկությունների և նկարագրումների հիման վրա կխմբավորի կենդանիներին՝ ըստ սնվելու տեսակի:
Կապը ԱՌԳ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.	<p>ԲՆ.V. 1. Հարցերին պատասխանների ձևակերպման համար կիրառում է բնագիտական տերմիններ՝ սեփական դիտարկումների և կարծիքների հիման վրա:</p> <p>Բն.V. 3. Տարբերում է կենդանիներին՝ ըստ սնվելու կերպի (խոտակեր, մսակեր, ամենակեր):</p>

**Արդյունքն ակնքն է,
եթե աշակերտը.**

Հարցերին պատասխանների ձևակերպման համար կիրառում է բնագիտական տերմիններ՝ սեփական դիտարկումների և կարծիքների հիման վրա:

Տարբերում է կենդանիներին՝ ըստ սնվելու կերպի (խոտակեր, մսակեր, ամենակեր):

Մտածի՛ր.

- Նապաստակը, կովը՝ խոտով և այլ բույսերով, շունը, կատուն՝ փոքրիկ կենդանիներով, ծիծեռնակը՝ միջատներով, հավը՝ խոտով, հատիկայիններով, որդերով, բզեզներով և այլն:
- Ըստ նկարի և տեղեկությունների՝ բույսերով են սնվում կրիան, ձին, կենդանիներով են սնվում շնամուկը, վագրը, գորտը, բույսերով և կենդանիներով է սնվում կռունկը:

Վարժությունների պատասխաններ.

- ա) մկները, սկյուռները, առնետները,
բ) կուղրը, ճահճակուղրը, երբեմն՝ նապաստակը, հատկապես՝ ձմռանը,
գ) դաշտամուկը, նապաստակը:
- Կապույտ կետաձուկը ամենակեր է, քանի որ սնվում է ինչպես բուսական, այնպես էլ կենդանական օրգանիզմներով:
-

ԲՈՒՄԱԿԵՐ	ՄՄԱԿԵՐ	ԱՄԵՆԱԿԵՐ
ագնիվ եղջերու նապաստակ մուկ լեռնային այծ թիթեռ սկյուռ մորեխ գետաձի	բու ծիծեռնակ գայլ գատկաբզեզ տիգ կատու գորտ փայտփորիկ տզրուկ	գորտ ագռավ կապիկ վարազ արջ

- Ամենակերը ն՛ մտով է սնվում, ն՛ բույսերով: Նրանք պետք է կարողանան ծամել երկու տեսակ սնունդն էլ: Միսը պատառոտելու համար նրանց անհրաժեշտ են ժանիքներ և առջևի կտրիչ ատամներ, իսկ բույսերը լավ ծամելու համար՝ հարթ մակերևույթ ունեցող հետևի ատամներ: Մակայն նրանց ատամները չափսով փոքր են գիշատչի ատամներից, ինչպես սեղանատամներն ավելի փոքր են, քան խոտակերներինը:
- Տարբերությունը առաջանում է ատամների նշանակումից: Կտրիչ ատամներն անհրաժեշտ են սնունդը կծելու համար: Հիշե՛ք՝ խնձորը ո՞ր ատամներով եք կծում: Ի՞նչ կլինի, եթե փորձեք կծել հետևի ատամներով, այսինքն՝ սեղանատամներով: Շատ կղժվարանաք:

ԴԱՍ 44

Թեմա.

Մննդային շղթաներ

Դասի վերնագիրը.

Մննդային շղթաներ

Դասի նպատակը.

Աշակերտը կկարողանա կոնկրետ էկոհամակարգի համար պարզ սննդային շղթաներ կազմել՝ տարբեր պատկերավորման միջոցների հիման վրա:

Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

ԲՆ.Վ. 1. Հարցերին պատասխանների ձևակերպման համար կիրառում է բնագիտական տերմիններ՝ սեփական դիտարկումների և կարծիքների հիման վրա:

Բն.V. 3. Տարբերում է կենդանիներին՝ ըստ սնվելու կերպի (խոտակեր, մսակեր, ամենակեր):

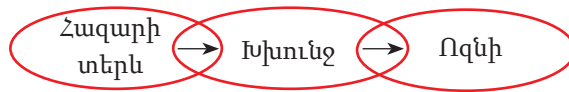
Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

Ստացված արդյունքներն ու եզրակացությունները համադասարանցիներին է ներկայացնում հաղորդակցման տարբեր ձևերով (օրինակ՝ բանավոր խոսքի, գրավոր խոսքի, ՏՀՏ-ի միջոցով):

Նկարագրում է սննդաշղթայի յուրաքանչյուր օղակի կողմից սննդի հայթայթման ուղին:

Նկարի վերլուծություն

1. ա) Մսակեր կենդանին (աղվես) որպես սնունդ է օգտագործում կենդանու, որը բույսերով է սնվում (նապաստակ): Եթե բուսակերը (աղվեսը) չունենա սնունդ (կաղամբ), նա կմեռնի և մսակեր կենդանին ևս (աղվես) առանց սնունդ կմսա: Ստացվում է, որ աղվեսի գոյությունը, անկախ նրանից, որ նա բույսերով չի սնվում, միննույն է, կախված է բույսերից: Արեգակի էներգիայի հաշվին բույսերի մեջ (կաղամբ) սնունդ է առաջանում, որն օգտագործում են բուսակերները (նապաստակ) և ամենակերները (մարդ): Մարդը սնվում է նաև կենդանիներով (նապաստակ), որոնց սնունդը կախված է բույսերից: Ստացվում է, որ, եթե չլինի Արեգակի էներգիան, մարդը կմսա առանց սննդի, քանի որ առանց լույսի բույսն իր տերևների մեջ սնունդ չի ստեղծի:
2. Թրթուրն ուտում է տերև, իսկ թրթուրին ուտում է քարակաքավը: Քարակաքավին ուտում է աղվեսը: Սա նշանակում է, որ երեքի կյանքն էլ կախված է կանաչ բույսերից:
3. Ցորենն ուտում է մուկը → Մկանն ուտում է օձը → Օձին ուտում է բուն:
- 4.



Վարժությունների պատասխաններ.

1. **Սննդային շղթայի հաջորդականությունն է.**
 Բույս → Բուսակեր → Մսակեր 1 → Մսակեր 2
2. Սննդային շղթան միշտ սկսում է արտադրողը, քանի որ միայն նա կարող է ստեղծել սնունդ, որն օգտագործում են սպառողները:
5. **Լճի սննդային շղթան.** բույս – խխունջ – բադ
Փովափի սննդային շղթան. ջրային բույս – ձուկ – խեցգետին
Անտառի սննդային շղթան. մոշի թուփ – դաշտամուկ – տնային բվիկ
6. Սննդային շղթան սկսվում բույսով.
 Շղթան ցույց է տալիս, թե որ օրգանիզմն ինչ է ուտում: A → B → C սննդային շղթան ցույց է տալիս, որ A-ն սնունդ է B-ի համար, իսկ B-ն՝ C-ի համար:
7. Մոշ → գատկաբզեզ → ճնճղուկ → աղվես
 բույսի սերմ → մուկ → օձ
 բույսի սերմ → մուկ → աղվես
 միջատ → գորտ → օձ
 երիցուկ → թրթուր → փասիան → աղվես և այլն:

Անհրաժեշտ նյութ. գունավոր թղթի շերտեր, սոսնձամատիտ կամ կպչուն թուղթ, մարկերներ:

Դասի ընթացքը.

Երաշխավորություն. անհրաժեշտ նյութը պատրաստե՛ք՝ ըստ խմբերի քանակի:

1. ՆԵՐԱԾԱԿԱՆ ԶՐՈՒՅՑ (5-10 րոպե)

Աշակերտներին խնդրե՛ք հիշել նախորդ դասին անցած նյութը և պատասխանել հարցերին.

Ո՞ր օրգանիզմներն են կոչվում արտադրող: Ի՞նչ են արտադրում նրանք: (Բոլոր բույսերն արտադրող են, քանի որ իրենք են ստեղծում սեփական սնունդը:)

Ո՞ր օրգանիզմներն են կոչվում սպառող: Ի՞նչն է և այդպես կոչվում: (Սպառողներ են կենդանիները, քանի որ սպառում են բույսերի կողմից արտադրած սնունդը կամ այլ կենդանիների:)

Ի՞նչ է սննդային շղթան: Ի՞նչ է ցույց տալիս այն: (Սննդային շղթան ցույց է տալիս, թե որ օրգանիզմն ինչով է սնվում, և ինչպես են կապվում իրար հետ օրգանիզմները՝ ըստ սննդի սպառման:)

Ի՞նչ են ցույց տալիս սլաքները սննդային շղթայում: (Սլաքը ցույց է տալիս, թե ինչով է սնվում այս կամ այն օրգանիզմը:)

Ո՞ր օրգանիզմով է սկսվում սննդային շղթան: (Սննդային շղթան միշտ սկսվում է բույսով:)

Ի՞նչն է մսակեր կենդանիների սնունդը կախված բույսերից: (Մսակեր կենդանիները սնվելու համար օգտագործում են բուսակերներին, որոնք բույսերով են սնվում:)

Աշակերտներին խնդրե՛ք մտածել և տետրի մեջ գրել պարզ սննդային շղթա: Այնուհետև ցանկացողներին հրավիրե՛ք գրատախտակի մոտ (կարելի է՝ միաժամանակ մի քանի հոգու), որպեսզի սխեմատիկորեն արտացոլեն իրենց մտածած սննդային շղթաները:

Օրինակ.

խոտ —> նապաստակ —> աղվես

տերև —> թրթուր —> կարմրաճակատ սերինոս —> կատու

ցորեն —> մուկ —> բու և այլն

Աշակերտներին տեղեկացրե՛ք, որ սննդային շղթայում իրար հետ կապված յուրաքանչյուր օրգանիզմ կոչվում է սննդային օղակ: Ուշադրություն՝ ն դարձրեք այն փաստի վրա, որ շղթայի յուրաքանչյուր օղակ կենդանի օրգանիզմ է: Խնդրե՛ք ասել, թե քանի օղակից են բաղկացած գրատախտակի վրա արտացոլված սննդային շղթաները (ըստ ներկայացված օրինակների՝ 3, 4 և 3 օղակներից):

2. ՄՆԱԴԱՅԻՆ ՇՂԹԱՅԻ ՄՈՂԵԼԱՎՈՐՈՒՄ (20 րոպե)

Դասարանը բաժանե՛ք խմբերի և խնդրե՛ք հիշել, թե ինչն ինչ է ուտում՝ ըստ «Այծը և վագրը» բանաստեղծության: Գրատախտակի վրա հաջորդաբար գրե՛ք աշակերտների թելադրած բառերը:

Վագ —> այծ —> գայլ —> հրացան —> ժանգ —> հող

Աշակերտների ուշադրությունը հրավիրե՛ք նրա վրա, որ բանաստեղծության օբյեկտներից մի քանիսն անկենդան բնության մաս են: Ասել տվե՛ք՝ գրատախտակի վրա գրված օբյեկտներից որն է անկենդան:

Աշակերտներին խնդրե՛ք պատասխանել հարցերին.

Ըստ ձեզ, բանաստեղծության «գործողներից» ո՞րը չի կարող լինել սննդային շղթայի օղակ:

(Սննդային շղթայով միայն օրգանիզմներն են միմյանց հետ միանում, իսկ հրացանը, ժանգը և հողը անկենդան բնության մասեր են:)

Ըստ բանաստեղծության՝ որ օրգանիզմներից է բաղկացած սննդային շղթան (վագ, այծ, գայլ):

Աշակերտներին առաջարկե՛ք ստեղծել սննդային շղթայի մոդել:

Հրահանգ.

Գունավոր թղթի շերտերի վրա մարկերով գրե՛ք օրգանիզմներն արտահայտող բառերը:

Դրանք դասավորե՛ք համապատասխան հաջորդականությամբ:



Միացրե՛ք առաջին օղակը («Խաղողի այգի» մակագրությամբ) ստանձով և նրա միջով անցկացրե՛ք երկրորդ օղակը («Այծ» մակագրությամբ): «Այծ» մակագրությամբ օղակով անցկացրե՛ք երրորդ օղակը՝ «Գայլ» մակագրությամբ և դրա ծայրերը ևս կպցրե՛ք ստանձով:

Խմբերին բաժանե՛ք անհրաժեշտ նյութը և առաջարկե՛ք ստեղծել 4 կամ ավել օղակից կազմված սննդային շղթայի մոդել: Խնդրե՛ք պահպանել հրահանգը և աշխատել նույն հաջորդականությամբ, ինչպես դուք եք ցույց տվել:

Գնահատե՛ք աշակերտների աշխատանքները:

3. ՄՈՂԵԼԻ ՇՆՈՐՀԱՆԴԵՍ (5-7 բույս)

Խմբերին խնդրե՛ք դասարանի առջև ներկայացնել սննդային շղթայի մոդելներ:

Շնորհանդեսավարներին տվե՛ք հետևյալ հարցերը.

- Ձեր սննդային շղթայի մոդելում քանի՞ օրգանիզմ է կապված իրար հետ:
- Ո՞ր օրգանիզմն է սննդային շղթայի սկզբում: (Բույսը)
- Ինչպե՞ս են կոչվում բույսերը և ինչո՞ւ: (Բույսերն արտադրող են, քանի որ իրենք են ստեղծում սնունդը:)
- Ո՞ր օրգանիզմներն են ուտում բույսերը: (Բուսակերները և ամենակերները)
- Հնարավո՞ր է, որ սննդային շղթայում օրգանիզմները դասավորվեն հետևյալ հաջորդականությամբ. բույս - գիշատիչ - բուսակեր: Ինչո՞ւ:

(Չի կարելի, քանի որ բույսից հետո պետք է տեղադրվի օրգանիզմ, որը բույսով է սնվում, իսկ գիշատիչները, ինչպես հայտնի է, բույսերով չեն սնվում:)

Հնարավո՞ր է, որ սննդային շղթայում օրգանիզմները դասավորվեն հետևյալ հաջորդականությամբ. բույս - ամենակեր: Ինչո՞ւ: (Կարելի է, քանի որ ամենակերները սնվում են նաև բույսերով:)

ԴԱՍ 45

Թեմա.

Սննդային շղթաներ

Դասի վերնագիրը.

Էներգիայի փոխանցումը սննդային շղթայում

Դասի նպատակը.

Աշակերտը կարողանա նկարագրել, թե ինչպես է օրգանիզմների միջև կատարվում էներգիայի և նյութերի փոխանցում սննդային շղթայի միջոցով:

Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշչի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

Բն.V. 3. Տարբերում է կենդանիներին՝ ըստ սնվելու կերպի (խոտակեր, մսակեր, ամենակեր):

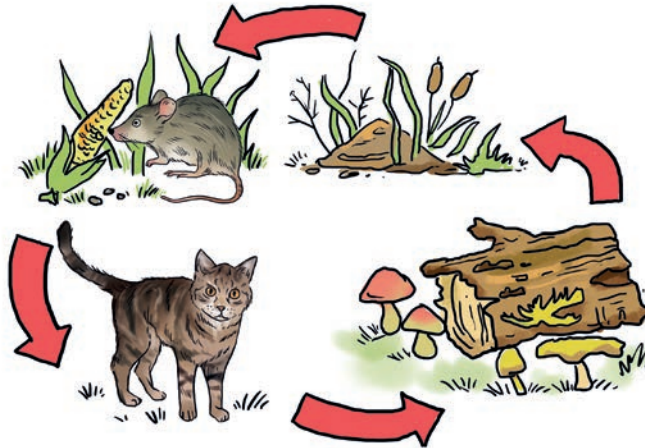
**Արդյունքն ակներև է,
եթե աշակերտը.**

Նկարագրում է սննդաշղթայի յուրաքանչյուր օղակի կողմից սննդի հայթայթման ուղին:

Վարժությունների պատասխաններ.

1.

Կանաչ բույսերը բուսակերների սնունդ են հանդիսանում:



Խոտակերները սնունդ են հանդիսանում մսակերների համար:

Խոտակերների և մսակերների մսացորդները քայքայողների սնունդն են հանդիսանում:

2.

Արտադրող	Ակացիա
	Յորեն
Սպառող	Գայլ
	Փասիան
	Ոչխար
Քայքայող	Անձրևորդ
	Բակտերիա
	Մունկ

3. Ջրային բույս – շերեփուկ – մանրածուկ – բադ նետատերև – խխունջ – տրիտոն

Երաշխավորություն գլուխն ամփոփող գործնական աշխատանքի համար.

1. Ուսուցիչը նախապես պատրաստած ունի տարբեր օրգանիզմներն արտացոլող լուսանկարներ:
2. Աշակերտներին բաժանե՛ք թերթեր, որոնց վրա բաց գույնով գծած կլինեն համապատասխան չափի վանդակներ (մոտավորապես 6X7 սմ): Դա կարևոր է, որովհետև աշակերտները մեկ թերթի վրա պետք է ստեղծեն կառուցավորված բաշխված մի քանի սննդային շղթա: Դրանից հետո գունավոր են առաջադրանքին համապատասխան և անեն եզրակացություններ՝ հիմնվելով աշխատանքի վրա:
3. Մանդային շղթաները ծածկագրված են ըստ մակագրության գույների՝ կարվիր մակագրությունով նկարներից կհավաքվի մեկ սննդային շղթա, կանաչից՝ երկրորդը և այլն: Աշակերտներին անհրաժեշտ չէ դա ասել՝ թող իրենք մտածեն յուրաքանչյուր շղթայի ենթադրյալ օղակները:

Պատասխաններ հարցերին.

- Բոլոր շղթաների արտադրողները կհայտնվեն մեկ օղակում: Դրանց գունավորումով կստանանք առաջին՝ կանաչ սյունակը, երկրորդ սյունակում կհայտնվեն բուսակեր օրգանիզմները՝ դրանց ամբողջությամբ ստեղծվեց դեղին սյունակ, և մսակերները հայտնվեցին շղթայի վերջին օղակներում:
- Բույս – բուսակեր – մսակեր 1 – մսակեր 2
- Շղթան միշտ սկսում է արտադրողը, քանի որ միայն նա կարող է ստեղծել սնունդ, ինչը հետագայում օգտագործում են սպառողները:
- Մարդն ամենակեր է: Նա կարող է միանալ՝ որպես երկրորդ օղակ կամ բուսակեր և/կամ մսակեր:

Եզրակացություններ.

- Միևնույն տեսակի օրգանիզմը կարող է ներգրավվել տարբեր սննդային շղթաներում:
- Սննդային շղթան միշտ բույսով է սկսվում, որին հաճախ՝ բուսակեր և այնուհետև մսակեր կենդանիներն են հաջորդում:

ԴԱՍ 46

Թեմա.	Էլեկտրականացում
Դասի վերնագիրը.	Ինչ է էլեկտրականացումը
Դասի նպատակը.	Աշակերտը կարողանա պարզ փորձերի միջոցով ցույց տալ, որ շփումով կարելի է լիցքավորել որոշ մարմիններ:
Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.	Բն.V. 5. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել լիցքավորված մարմինների փոխազդեցությունը և հավաքել պարզ էլեկտրական շղթա:
Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.	Պարզ փորձերով ցույց է տալիս, որ որոշ մարմիններ կարելի է շփումով լիցքավորել:
Անհրաժեշտ նյութ.	պլաստմասսայե սանր, պլաստմասսայե գրիչ, ապակյա ձողիկ, բրոնզ գործվածք, ջուր, թուղթ, փուչիկ:

Հիշի՛ր.

Կայծակը բնական երևույթ է և էլեկտրականացման դրսևորման օրինակ: Օդի բաղադրության մեջ մտնող ջրի կաթիլները օդի հետ շփվելիս և արևի ճառագայթների միջոցով էլեկտրականացվում են, ձգում իրար, և նրանց միջև կայծակ է առաջանում:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Մարմինները, որոնք շփման հետևանքով էլեկտրականացվում կամ լիցքավորվում են, այսինքն՝ նրանք, որոնք էլեկտրական լիցք ունեն:
2. Եթե մարմինը շփման հետևանքով թեթև մարմիններ ձգելու ունակություն ունի, ուրե՛մն այն էլեկտրականացված է:
3. Այս երկու մարմինները միմյանց մոտեցնելով՝ նրանք պետք է ձգեն իրար:
4. Ո՛չ, քանի որ ն՛ ձողը, և՛ թերթը միևնույն նյութից՝ էրոնիտից են պատրաստած:
5. Ապակին և սաթը կէլեկտրականացվեն, ռետինը՝ ոչ:
6. Եթե այս քանոնին մանր մասնատված թղթի կտորներ մոտեցնենք, քանոնը դրանք կձգի:
7. Օրինակ, պլաստմասսայե սանրը՝ չոր մազերը սանրելիս:
8. Կզգաս թեթև ձգողականություն:
9. Այսպիսի հագուստի վրա հատուկ հեղուկ են ցանում, որ այն չէլեկտրականացվի:
10. Փուչիկը թերթի հետ շփելիս էլեկտրականացվեց, և առաստաղը ձգեց այն: Այն այնքան ժամանակ կմնա այնտեղ կպած, քանի դեռ էլեկտրականացված է:

Կատարի՛ր փորձ 1.

Կնկատես, որ պլաստմասսայե սանրը, գրիչը կամ ապակյա ձողիկը կձգեն թղթի կտորտանքը և ծորակից եկող ջրի շիթը, որովհետև իրենց մազի կամ բրոնզ գործվածքի հետ շփման հետևանքով դրանք էլեկտրականացվել են և ձեռք բերել թեթև առարկաներ ձգելու հատկություն:

Կատարի՛ր փորձ 2.

ա) Փուչիկը կամաց-կամաց կիջնի հատակին: բ) Կնկատես, որ փուչիկն այլևս հատակին չի ընկնի: Այն կարծես պատիճ կկայչի: գ) Կնկատես, որ մազերն ուղղված կլինեն դեպի փուչիկը:
Եզրակացություն. փուչիկը մազերի հետ շփման հետևանքով կէլեկտրականացվի:

Դասի ընթացքը.

1. ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ. ՄՈՏԻՎԱՅԻՆ ԲԱՐՁՐԱՑՈՒՄ (15 րոպե)

Աշակերտներին խնդրե՛ք հիշել և թվարկել, թե ինչ էլեկտրական սարք են տեսել, գիտեն և օգտագործել են:

Պատասխանները լսելուց հետո նրանց հարցրե՛ք՝ այս սարքերին ի՞նչ է անհրաժեշտ, որ աշխատեն: (էլեկտրական հոսանք)

Ասեք նրանց, որ այսօր մի քանի կախարդական հնարք կանեք, իսկ դրա համար ձեզ անհրաժեշտ է կախարդական փայտիկ, որը սառել է և անհրաժեշտ է այն տաքացնել:

Աշակերտներին հետ անցկացրե՛ք մոտիվացնող փորձեր.

ա) Վերցրե՛ք ապակյա կամ պլաստմասսայե ձողիկներ, շփե՛ք բրդյա գործվածքով և մոտեցրե՛ք կտոր-կտոր արված թղթին:



Փորձից հետո աշակերտներին խնդրե՛ք նկարագրել, թե ինչ են նկատել (ձողիկը ձգել է թղթի կտորտանքը):

բ) Աշակերտներին ասե՛ք, որ էլեկտրականացված էրոնիտե և ապակյա ձողիկները մոտեցնեն ջրի շիթին և նկարագրեն պրոցեսը (էրոնիտե և ապակյա ձողիկները կձգեն ջրի շիթը):



Աշակերտներին խնդրե՛ք, եթե կարող են, բացատրեն, թե ինչու է այդպես եղել: (Ձողիկները շփման հետևանքով էլեկտրականացվեցին և ձգեցին թղթի կտորտանքը և ջրի շիթը):

Հարցրե՛ք նրանց, թե գիտե՞ն արդյոք, թե փորձերի արդյունքում ինչ երևույթ էին դիտարկում: Պատասխանները լսելուց հետո աշակերտներին պարզաբանեք, որ նրանք այս փորձի ժամանակ դիտարկում էին էլեկտրական երևույթներ, և դասի թեման ևս դա է:

2. ՄԻՆԻ-ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ (15 րոպե)

Աշակերտներին ցո՛ւյց տվեք սաթ և նրանց հարցրեք, թե գիտե՞ն արդյոք, թե ինչ է ձեր ձեռքին:

Պատասխանները լսելուց հետո նրանց պատմե՛ք պատմություն սաթի առաջացման մասին. մրջյունը ծառի վրա արագ վազում է և չի նկատում, թե առջևում իրեն ինչ վտանգ է սպառնում: Անսպասելիորեն, դեռ մի ոտքով է կաշում, այնուհետև երկրորդով, իսկ վերջում ամբողջությամբ խրվում է ծառի կողմից արտադրած մեղրանման խեժի մեջ: Ծառից ևս մեկ ոսկյա կաթիլ է ծորում, և մրջյունը վերջնականապես թաղվում է: Փախչելն արդեն անհնար է: Վերջում այս մաժուցիկ զանգվածը, որի մեջ մրջյունը գերված է, վայր է ընկնում գետնին, իսկ անձրևը գերված միջատին տանում է դեպի գետը, որտեղ նա ընկղմվում է տիղմի մեջ: Անցնում են հազարամյակներ, և մրջյունին գտնում են՝ նա հիանալիորեն պահպանվել է ոսկյա կաթիլի մեջ: Խեժը պնդացել է և մարդկանց ամենասիրելի և թանկարժեք զարդի՝ սաթի է վերածվել: Հազարամյակներ շարունակ մարդը ծարավ էր բացելու

սաթի ծագման գաղտնիքը, և նրան անսահման հրապուրում էր սաթի հրապուրիչ, ոսկեգույն հմայքը:

Աշակերտներին հարցրե՛ք, ըստ նրանց, ի՞նչ կապ կա սաթի և այսօրվա դասի միջև:

Նրանց բացատրե՛ք, որ, ինչպես երևում է, սաթը զարմանալի հատկություն ունի: Մ.թ.ա. մոտավորապես 600 թվականին հույն գիտնական Թալեսը նկատել է, որ բրոյս գործվածքով շփումից հետո սաթը ձգում էր փետուրը կամ բրդի փոքրիկ մասնիկներ: Այս «զարմանալի ունակությունը» սաթի էլեկտրականացման հատկությունն է: Փաստորեն, շատ լեզուներում հաստատված «էլեկտրականացում» բառը առաջացել է սաթի հունական անվանումից՝ «էլեկտրոնից»: Միայն երկու հազար տարի անց անգլիացի ֆիզիկոս Ուիլյամ Գիլբերտն է հայտնագործել, որ ուրիշ առարկաներ ևս ունեն էլեկտրական հատկություններ:

Դրանում մենք արդեն համոզվեցինք անցկացված փորձով. մեր կախարդական ձողիկները ձգեցին թղթի կտորտանքը և ջրի շիթը, սակայն դրանք սաթից չեն պատրաստված:

Աշակերտներին ասե՛ք, որ նրանք փորձեր են կատարելու: Խնդրե՛ք փչել փուչիկը, շատ մոտ տանել դասասենյակի պատին և նկարագրեն պրոցեսը: Այնուհետև փուչիկը մի քանի անգամ քսեն իրենց մազերին, կրկին մոտեցնեն պատին և կրկին նկարագրեն գործընթացը (մազերին շփելուց հետո փուչիկն էլեկտրականացվեց և կպավ պատին):



Այնուհետև արդեն էլեկտրականացված փուչիկը կրկին մոտեցնեն իրենց մազերին և դիտարկեն, թե ինչ կլինի (փուչիկը ձգեց մազը):

Նրանց խնդրե՛ք անել եզրակացություն (շփման հետևանքով մարմինները ձգում են ուրիշ մարմիններ, այսինքն՝ էլեկտրականացվում են, լիցքավորվում են):

3. ԴԱՍԻ ԱՄՓՈՓՈՒՄ (5 րոպե)

Դասի վերջում աշակերտներին խնդրե՛ք թվարկել, թե ինչ նոր և հետաքրքիր բան են իմացել այս դասից: Նրանց պատասխանները լսելուց հետո, համառոտ ամփոփե՛ք դասը:

4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ. ԶԱՐԳԱՑՆՈՂ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ. ԵԼՔԻ ՏՈՄՍԵՐ (10 րոպե)

Աշակերտներին բաժանե՛ք նախապես պատրաստած էլքի տոմսեր: Խնդրե՛ք լրացնել և թողնել ձեր սեղանի վրա:

ա) Ամենից շատ ի՞նչը հավանեցիր դասի ժամանակ:

բ) Ամենից շատ ի՞նչը չհավանեցիր դասի ժամանակ:

գ) Դասի ընթացքում ինչի՞ն մասնակցեցիր: Գնահատի՛ր քո աշխատանքը:

դ) Դասի ո՞ր մասն էր քեզ համար ամենից հետաքրքիրը և ինչո՞ւ:

ե) Դասի ո՞ր մասն էր քեզ համար ամենից անհետաքրքիրը և ինչո՞ւ:

զ) Ի՞նչ առաջարկություններ, երաշխավորություններ կամ ցանկություններ ունես հաջորդ դասի համար:

5. ՏՆԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ

Աշակերտներին խնդրե՛ք կատարել 4, 5, 8 և 10 վարժությունները:

ԴԱՍ 47

Թեմա.	Էլեկտրականացում
Դասի վերնագիրը.	Էլեկտրական լիցքեր
Դասի նպատակը.	Աշակերտը կարողանա դիտարկել և նկարագրել լիցքավորված մարմինների փոխազդեցությունն այլ մարմինների հետ:
Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչներ.	Բն.V. 5. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել լիցքավորված մարմինների փոխազդեցությունը և հավաքել պարզ էլեկտրական շղթա:
Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.	Դիտարկում է և նկարագրում լիցքավորված մարմնի փոխազդեցությունն այլ մարմինների հետ:
Անհրաժեշտ նյութ.	լրագիր, 2 հատ ապակյա ձող, մետաքսյա թել, ամրակալան, էրոնիտե ձող, բրոնզ գործվածք, կոպիտ առարկաներ:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Միանման լիցք ունեցող մարմինները վանում են իրար, իսկ հակառակ նշանով լիցքեր ունեցող մարմինները ձգում են իրար:
2. Եթե շփումից հետո ապակյա ձողը և բրոնզ գործվածքը կամ սաթը և մետաքսյա գործվածքն իրար մոտեցնենք, դրանք իրար կվանեն: Մակայն, եթե շփումից հետո ապակյա ձողը և բրոնզ գործվածքը կամ սաթը և մետաքսյա գործվածքն իրար մոտեցնենք, դրանք կձգեն իրար, ինչը նշանակում է, որ էլեկտրական լիցքը երկու տեսակ է:
3. Կվանեն, եթե դրանք էլեկտրականացումից հետո միանման լիցքեր ունեն, իսկ կձգեն, եթե տարբեր լիցքեր ունեն:
4. Նկարում մարմիններն ունեն միանման լիցք (երկուսն էլ «+» կամ «-»), իսկ բ նկարում՝ տարբեր լիցքեր:

Կատարի՛ր փորձ.

Կնկատես, որ ապակյա ձողիկները իրար վանում են: Ապակյա ձողիկը և էրոնիտե ձողիկը իրար ձգում են: Ապակյա ձողիկը լրագրով շփելուց հետո դրական լիցքավորվեց, իսկ էրոնիտե ձողիկը բրոնզ գործվածքով շփելու արդյունքում բացասաբար լիցքավորվեց:

ԴԱՍ 48

Թեմա.	Էլեկտրականացում
Դասի վերնագիրը.	Էլեկտրական լիցքեր
Դասի նպատակը.	Աշակերտը կարողանա դատողություն անել էլեկտրական հոսանքի առաջացման պայմանների մասին: Որոշել և նկարագրել էլեկտրական շղթայի որոշ բաղադրիչներ:
Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչներ.	Բն.V. 5. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել լիցքավորված մարմինների փոխազդեցությունը և հավաքել պարզ էլեկտրական շղթա:
Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.	Որոշում է և նկարագրում էլեկտրական շղթայի բաղադրիչները (աղբյուր, հաղորդիչներ, լամպ, միացուցիչ) և դատողություն անում դրանց նշանակման մասին:

Անհրաժեշտ նյութ.

1. Էլեկտրական լիցքերի շարժման հետևանքով առաջանում է էլեկտրական հոսանք:
2. Հոսանքի աղբյուրն անհրաժեշտ է էլեկտրական հոսանքի առաջացման համար:
3. Էլեկտրալարերի միջոցով:
4. Չի կարելի: Էլեկտրական հոսանքը էլեկտրական լարերով անմիջապես պետք է փոխանցվի սպառողին:
6. Էլեկտրաէներգիան արտադրվում է էլեկտրակայանում, այս դեպքում՝ ջերմաէլեկտրակայանում, և էլեկտրահաղորդիչ գծերի միջոցով մատուցվում է սպառողին:

Մտածի՛ր.

ա – 3, բ – 1, գ – 2, դ – 4

ԴԱՍ 49

Թեմա.

Էլեկտրականացում

Դասի վերնագիրը.

Էլեկտրական շղթա

Դասի նպատակը.

Աշակերտը կարողանա որոշել և նկարագրել էլեկտրական շղթայի որոշ բաղադրիչներ. դատողություն անի դրանց նշանակման մասին և պարզ փորձերի միջոցով ապացուցի, որ շղթայով հոսանք անցնելու համար անհրաժեշտ է, որ շղթան փակ լինի:

Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշչի արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

Բն.V. 5. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել լիցքավորված մարմինների փոխազդեցությունը և հավաքել պարզ էլեկտրական շղթա:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

Որոշում է և նկարագրում էլեկտրական շղթայի բաղադրիչները (աղբյուր, հաղորդիչներ, լամպ, միացուցիչ) և դատողություն է անում դրանց նշանակման մասին:

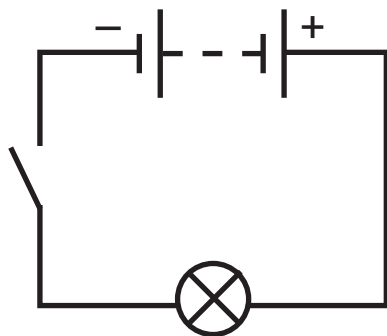
Պարզ փորձերով ցույց է տալիս, որ էլեկտրական շղթայում հոսանք անցնելու համար անհրաժեշտ է, որ շղթան լինի փակ:

Անհրաժեշտ նյութ.

մարտկոց, էլեկտրական լամպ, միացուցիչ, հաղորդիչ, ամրուցիչներ:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Էլեկտրալար, էլեկտրական լամպ, հոսանքի աղբյուր և բաց միացուցիչ:
2. Հոսանքի աղբյուր, էներգիա սպառող, դրանք միացնող էլեկտրալարեր և փակ շղթա:
3. Գրաֆիկական խորհրդանիշների օգնությամբ ներկայացված էլեկտրական սխեմայի տեսքով:
- 4.



Գործնական 1

Պարզ էլեկտրական շղթայի հավաքում

ՇՂԹԱՅԻ ԲԱՂԱԴՐՈՒՉ	ԳՐԱՅԻՎԱԿԱՆ ԽՈՐՀՐԴԱՆԻՇ
1. Հոսանքի աղբյուր (մարտկոց)	
2. Էլեկտրաէներգիա սպառող (էլեկտրական լամպ)	
3. Միացուցիչ	
4. Հաղորդիչ, էլեկտրական լար	

Շղթա հավաքելու համար, ըստ սխեմայի, պետք է միացվեն միացուցիչը, հաղորդիչը, մարտկոցը (հոսանքի աղբյուրը) և էլեկտրական լամպը:

Գործնական 2.

Ինչպե՞ս միացնենք էլեկտրական լամպը:

Լամպը չի միանա, այսինքն՝ շղթայով էլեկտրական հոսանք չի անցել, քանի որ շղթան փակ չէ: Էլեկտրական լամպը կմիանա, այսինքն՝ շղթայում էլեկտրական հոսանք կա, քանի որ այն փակ է: Քո կողմից ստեղծած պարզ էլեկտրական շղթային պետք է ավելացնես միացուցիչ, ինչպես դա ցույց է տրված նկարում:

ԴԱՍ 50

Թեմա.

Էլեկտրականացում

Դասի վերնագիրը.

Անվտանգությունը էլեկտրական հոսանքից օգտվելիս

Դասի նպատակը.

Աշակերտը կարողանա գնահատել էլեկտրականության օգտագործման հետ կապված ռիսկերը և պահպանի ամենօրյա կյանքում էլեկտրասարքավորումների անվտանգ օգտագործման կանոնները:

Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչներ.

Բն.V. 5. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել լիցքավորված մարմինների փոխազդեցությունը և հավաքել պարզ էլեկտրական շղթա:

Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.

Գնահատում է էլեկտրականության կիրառման հետ կապված ռիսկերը և պահպանում ամենօրյա կյանքում էլեկտրասարքերի անվտանգ կիրառման կանոնները:

Հիշի՛ր.

1. Էլեկտրական հոսանքի միջոցով լուսավորում ենք տներն ու փողոցները, տաքանում ենք, աշխատեցնում գնացքներ, համակարգիչներ, հեռուստացույց և այլն:
2. Նյութը, որը լավ է հաղորդում էլեկտրական հոսանք, կոչվում է հաղորդիչ, իսկ այն նյութը, որը չի հաղորդում էլեկտրական հոսանք, կոչվում է մեկուսիչ:

Վարժությունների պատասխաններ.

1. Տանը կարող է ունենաք արդուկ, հեռուստացույց, համակարգիչ, էլեկտրաթեյնիկ, էլեկտրաեռուցիչ, էլեկտրական տաքացուցիչ և այլն:

Գործնական.

Փշացած էլեկտրական լամպը փոխելուց առաջ անհրաժեշտ է անջատել էլեկտրական հոսանքը տանն առկա կենտրոնական անջատիչից:

Գործնական

Էլեկտրամագնիսի պատրաստում

1. Ձգողականության: Ինչպես հայտնի է, մագնիսի միանման բևեռները իրար վանում են, իսկ տարբեր բևեռները ձգում են իրար:
4. Երբ դուք լարը միացնում եք մարտկոցին, էլեկտրական հոսանքն անցնում է փաթաթած լարով և այդ ժամանակ երկայթյա մեխը մագնիսանում է և ձգում է երկայթյա փոքրիկ մեխերը կամ թղթի ամրուցիչները:
5. Հենց որ մարտկոցից հանեք լարը, երկայթյա մեխը կկորցնի իր մագնիսականությունը:
6. Էլեկտրամագնիս: Մագնիսը, որն աշխատում է էլեկտրական հոսանքի օգտագործմամբ, կոչվում է էլեկտրամագնիս: Այն հեռախոսի, էլեկտրական զանգի, էլեկտրամագնիսական ամբարձիչի և այլ սարքավորումների հիմնական բաղադրիչ մասն է:
7. Կարող ենք եզրակացություն անել, որ էլեկտրական հոսանքն ունի մագնիսական ներգործություն: Նրա այս հատկանիշն օգտագործում են էլեկտրամագնիս պատրաստելու համար:

Գնահատման նպատակը

Հանրակրթական դպրոցում գնահատման նպատակն է կառավարել ուսանում-ուսուցման որակը, ինչը նշանակում է, մի կողմից, կրթության որակի բարելավում, մյուս կողմից, ուսանման որակի վերահսկողություն: Որակի բարելավումը կապված է ուսանման գործընթացի հետ, իսկ որակի վերահսկողությունը՝ ուսանման արդյունքի հետ:

Ազգային ուսուսակական պլանի այն գլուխը, որը վերաբերում է աշակերտի գնահատման նպատակներին, լրացվել է ուսանում-ուսուցման որակի մշտադիտարկումով և հստակ նշվել է, որ «գնահատումը պետք է տեղեկատվություն տրամադրի աշակերտի անհատական առաջընթացի մասին»:

ԱՌԻՊ-ի նոր խմբագրման մեջ գնահատման հիմնական սկզբունք է հայտարարվել. «Աշակերտի գնահատումը ուսանում-ուսուցման անբաժանելի մասն է: Ուսուցման շարունակական գործընթաց ապահովելու համար աշակերտի գնահատումը պետք է հիմնվի ուսանման կոնստրուկտիվիստական սկզբունքների վրա»:

ԱՌԻՊ-ի նոր խմբագրման մեջ գնահատման խնդիրների մասին բացարձակապես նոր գրառում է ի հայտ եկել, որն արմատապես փոխում է ինչպես զարգացնող, այնպես էլ որոշող գնահատման էությունն ու տեխնոլոգիան:

Մասնավորապես, աշակերտների գնահատման հիմնական խնդիրներն են.

- ա) Ցույց տալ, թե ինչպես է ընթանում աշակերտի գիտելիքների կառուցավորման գործընթացը և հիշողության մեջ առկա գիտելիքների փոխկապակցումը:
- բ) Նախքան նոր ուսուսակական հարցի / թեմայի մեկնարկը որոշել աշակերտի ունեցած նախնական գիտելիքները և պատկերացումները:
- գ) Բացահայտել, թե որքանով է աշակերտը կարողանում ինքնուրույն գնահատել իր ուժեղ և թույլ կողմերը, ինչպես նաև որքանով գիտակցված և արդյունավետ քայլեր է ձեռնարկում նա սեփական առաջընթացին նպաստելու համար:
- դ) Ներառում է բոլոր երեք կարգերի գիտելիք:
- ե) Ցույց տալ, թե որքանով է աշակերտը կարողանում ֆունկցիոնալ օգտագործել գիտելիքի ամբողջությունը բովանդակային համատեքստերում:

Հիմնական խնդիրները լուծելու համար աշակերտի գնահատման մեջ առաջնությունը տրվելու է համալիր, համատեքստ ունեցող առաջադրանքներին, որոնց կատարումն աշակերտին կմղի գիտելիքի տարբեր բաղադրիչների ինտերակտիվ և համաժամանակյա կիրառման»:

ԱՌԻՊ-ի համաձայն, ուսուցիչներից պահանջվում է շատ ուշադիր մոտենալ ինչպես նախնական գիտելիքների որոշմանը, այնպես էլ ընթացիկ զարգացնող գնահատմանը, մասնավորապես, աշակերտների ինքնագնահատմանը: Որոշող գնահատման արդյունքները նրանք պետք է օգտագործեն նաև զարգացնող նպատակների համար, իսկ համալիր կառուցվածքի ամփոփիչ առաջադրանքներով աշակերտին տան նաև գիտելիքի օգտագործման, այդ թվում՝ տրանսֆերի (այսինքն՝ ձեռք բերած իրավասությունները անսովոր, ոչ տիպիկ իրավիճակ տեղափոխելու) հնարավորություն:

Ըստ ԱՌԻՊ-ի՝ աշակերտներն ամփոփիչ առաջադրանքից այլևս որոշող գնահատում չեն ստանում մինչև հինգերորդ դասարանի երկրորդ կիսամյակ, իսկ ընթացիկ տնային առաջադրանքից՝ մինչև յոթերորդ դասարան, իսկ զարգացնող գնահատում բոլոր դասարաններում պետք է կատարվի, և ուսուցիչն այն կարող է օգտագործել «ցանկացած բաղադրիչում» կիսամյակի ընթացքում:

Գնահատման երկու հիմնական տեսակները

Ելնելով գնահատման նպատակներից՝ կարևոր է, որ աշակերտների ստուգումը կապվի

ոչ միայն ուսուցման արդյունքի, այլև ուսումնառության գործընթացի հետ: Դրա ապահովման համար դպրոցում կիրառվում է երկու տիպի գնահատում՝ որոշող և զարգացնող:

Որոշող գնահատումը սահմանում է աշակերտի ձեռքբերման մակարդակը ընդհանուր նորմայի նկատմամբ և հնարավորություն է տալիս որոշելու, թե որքանով է նա տիրապետել առարկայական ծրագրերով սահմանված գիտելիքներին և հմտություններին ու կարողություններին:

Որոշող գնահատումը ստուգում է ուսանման որակը, այն որոշում է յուրաքանչյուր աշակերտի գիտելիքների մակարդակը:

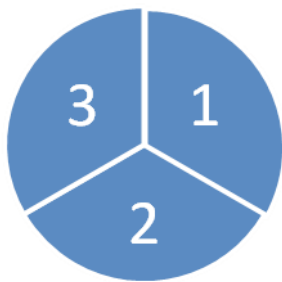
Զարգացնող գնահատման նպատակն է ուսման որակի բարելավման ապահովումը, ուսուցման գործընթացում յուրաքանչյուր աշակերտի զարգացմանն առավելագույնս նպաստելը: Սա է հանրակրթության ամենակարևոր մանկավարժական խնդիրը, ինչպես դա ընդգծել է Դիմիտրի Ուզնաձեն. «Սովորելու մեջ կարևորն այն ուժերի զարգացումն է, որոնք մասնակցում են սովորելու գործընթացին» (Դիմիտրի Ուզնաձե, Երեխայի հոգեբանությունը, Դպրոցական տարիքի հոգեբանություն, Թբիլիսի, 2003, էջ 445):

Զարգացնող գնահատման ընթացքում ուսուցիչը աշակերտների գործունեությունն ուսումնասիրում է ոչ թե նրանց դատապարտելու և գնահատական նշանակելու, այլ՝ նրանց օգնելու համար: Նա դիտարկում է յուրաքանչյուր աշակերտի՝ ուսման գործընթացում, ուսումնասիրում է նրանց կարիքները, որպեսզի այդ պահանջմունքների նախատեսմամբ պլանավորի դասի գործընթացը և նրանցից յուրաքանչյուրին առավելագույնս օժանդակի առաջընթացում: Ուսուցիչը ստեղծում է համագործակցային կառուցողական ուսումնական միջավայր, որտեղ աշակերտներին չի խոչընդոտում ո՛չ ձախողման, ո՛չ էլ անհաջողության վախը: Նրանք ցանկացած պահի ունեն ուսուցչի խորհրդի և աջակցության հույսը: Նման միջավայրում յուրաքանչյուր աշակերտ, չնայած գիտելիքների մակարդակին, նոր գիտելիքներ ձեռք բերելով, փորձի հարստացմամբ և կարողությունների բարելավմամբ է զբաղված:

Զարգացնող գնահատման գործընթացի մեջ ուսուցիչների հետ մեկտեղ ներգրավված են նաև աշակերտները: Նրանք փորձում են ուսուցչի օգնությամբ սահմանել իրենց կարիքները, ուժեղ և թույլ կողմերը, խոչընդոտող գործոնները: Այս գործընթացներում ներգրավվածությունը նրանց մոտ ձևավորում է ինքնագնահատման և ինքնազարգացման հմտություններ ու կարողություններ, ավելացնում նրանց և՛ գործունակությունը, և՛ պարտականությունները:

Կարևոր է ընդգծել այն փաստը, որ զարգացնող գնահատման դեպքում աշակերտը գնահատվում է իր և իր ձեռքբերումների, և ոչ թե՝ բոլորի համար սահմանված նորմի համեմատ, որպեսզի նա տեսնի սեփական առաջընթացը և հավատա, որ կարող է դժվարությունները փուլերով հաղթահարել:

Բնագիտությունից յուրաքանչյուր կիսամյակի ընթացքում աշակերտները գնահատվում են՝ ըստ երեք բաղադրիչների.



1. Տնային առաջադրանք,
2. Դասարանական առաջադրանք,
3. Ամփոփիչ առաջադրանք:

Երեք բաղադրիչներն էլ նույն կշիռն ունեն:

Դասարանական և տնային առաջադրանքների բաղադրիչներում օգտագործվում է ինչպես որոշող, այնպես էլ զարգացնող գնահատումը, ամփոփիչում՝ միայն որոշող գնահատումն է կիրառվում:

Որոշող գնահատման ժամանակ գնահատական է նշանակվում:

Զարգացնող գնահատում

Զարգացնող գնահատումը վերահսկում է յուրաքանչյուր աշակերտի զարգացման դինամիկան և նպաստում է ուսումնառության որակի բարելավմանը:

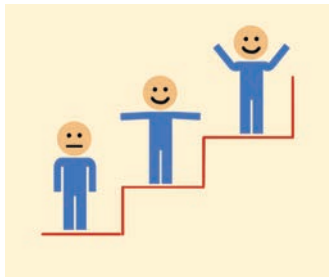
Զարգացնող գնահատման նպատակն է աշակերտի սովորելու որակի բարելավումը (այլ ոչ թե նրան քննադատելը), աշակերտի ձեռքբերման մակարդակի որոշումը Ազգային ուսումնական պլանով սահմանված նպատակների համեմատ, ակադեմիական առաջադիմության մակարդակի որոշում, ինչպես որոշող գնահատման դեպքում: Զարգացնող գնահատման մեջ հաջողության չափանիշը կոնկրետ աշակերտի առաջընթացն է սեփական ձեռքբերումների համեմատ (այլ ոչ թե չափորոշիչի նորմերի համեմատ, ինչպես որոշող գնահատման դեպքում): Զարգացնող գնահատման արդյունքում կայացված որոշումն է աշակերտի առաջընթացին նպաստելու համար տարբեր ակտիվություն ընտրելը, սովորելու ռազմավարությունը փոխելը (այլ ոչ թե հաջորդ փուլ կամ դասարան նրան փոխադրել/չփոխադրելը, ինչպես որոշող գնահատման դեպքում):

Զարգացնող գնահատման ռազմավարություններն են. բանավոր և գրավոր մեկնաբանությունը, մուտքի և ելքի տոմսերը, մտորիք – գույգ կազմիր – փոխանակիր, դիտարկումը, քվիզը (կարճ թեստ), թերթիկը, ինքնագնահատման և փոխադարձ գնահատման սխեման և այլն:

Առաջարկում ենք զարգացնող գնահատման որոշ ռազմավարություններ, որոնք կկիրառեք դասի ժամանակ:

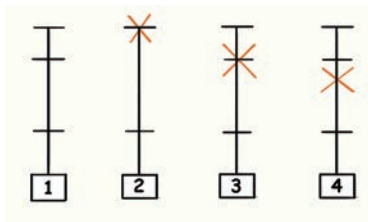
Հաջողության աստիճաններ

Աշակերտները սանդուղքի աստիճանների վրա որևէ նշանով պետք է նշեն, թե ինչպես են հասկացել նյութը. ստորին աստիճանը համապատասխանում է դիրքին՝ չեմ հասկացել, միջին աստիճանը՝ օգնություն է անհրաժեշտ ինձ, ունեմ ճշգրտելու հարցեր, ունեմ հարցեր, վերին աստիճանը՝ լավ հասկացա նյութը, աշխատանքը կարող եմ ինքնուրույն կատարել:



Կախարդական գծեր.

Աշակերտները թերթի վրա գծում են ուղղահայաց գծեր, դրանց վրա խաչով կամ որևէ այլ նշանով նշում են դիրքը, որը, ըստ իրենց, արտացոլում է, թե ինչ մակարդակով են կատարել առաջադրանքը: Ուսուցիչը ստուգում է նրանց աշխատանքը և անում ուղղումներ, այն դեպքում, եթե չի համաձայնում նրանց հետ՝ ինքն է նշանակում խաչ կամ ներքևում, կամ վերևում, իսկ այն դեպքում, եթե համաձայնում է՝ թողնում է անփոփոխ և շրջագծում է:



Պյուս-մինուս

Ուսուցիչը գրատախտակի վրա աղյուսակ է գծում: Աշակերտները մեկ առ մեկ գնում են գրատախտակի մոտ և աղյուսակի այն վանդակում, որտեղ գրված է «+» նշանը, գրում են այն փաստերը, որոնք ամենաշատ մտապահել են դասից: «-» նշանով նշված վանդակում գրում են այն հարցերը, որոնք իրենց համար անորոշ են Վսացել, ճշգրտման կարիք ունեն կամ այն

առաջադրանքները, որոնք չեն կարողացել կատարել: Իսկ «հետաքրքիր» վանդակում (կարող է նշվել ?-ով) աշակերտները գրում են այն հարցերը, որոնց մասին իրենք ցանկանում են ավելին իմանալ, այսինքն՝ այն, ինչ հետաքրքրում է նրանց:

+	-	ՀԵՏԱՔՐՔԻՐ ?

Ավարտի՛ր նախադասությունը.

Ուսուցիչը խնդրում է աշակերտներին ավարտել նախադասությունները: Օրինակ.

Այսօր իմացա, որ ...

Այսօր արեցի ...

Այսօր զգացի, որ ...

Ինձ համար հետաքրքիր էր ...

Այս թեմայի (հարցի) մասին իմ կարծիքն է ...

Ինձ զարմացրեց ...

Մեկ անգամ ես կլսեի ...

Ինձ մոտ ցանկություն առաջացավ, որ ...

Անպայման կկիրառեմ ...

Հեղինակային աթոռ

Աշակերտները հերթով նստում են այսպես կոչված հեղինակային աթոռին, գնահատում են համադասարանցիների գործունեությունը դասի ընթացքում, միմյանց շնորհակալություն են հայտնում աշխատանքի, համագործակցության համար, իսկ ուսուցչին՝ անցկացված դասի համար: Արտահայտում են իրենց կարծիքը դասի դրական կողմերի մասին:

Հարցաշարի լրացում

Ուսուցիչն աշակերտներին բաժանում է թերթեր հարցերով կամ գրատախտակի վրա է գրում հարցեր և խնդրում է աշակերտներին պատասխանել դրանց: Հարցաշարի հնարավոր հարցերը. Գո՞հ եք արդյոք դասից և ինչո՞ւ:

Հետաքրքրի՞ր էր արդյոք, և ի՞նչը հետաքրքրեց քեզ ամենից շատ:

Ստացե՞լ ես արդյոք նոր գիտելիք: Բե՛ր օրինակ:

Որքանո՞վ ակտիվ էիր դասի ժամանակ: Նկարագրի՛ր, ինչի՞ն ես մասնակցել:

Գնացք

Յուրաքանչյուր աշակերտի նստարանի վրա դրված է երկու կաշուն թուղթ. մեկը՝ կանաչ, մյուսը՝ կարմիր: Գրատախտակի վրա նկարած է գնացք վագոններով: Յուրաքանչյուր վագոն համապատասխանում է դասի ժամանակ իրականացված որևէ ակտիվության և ունի համապատասխան գրառում: Աշակերտը կանաչ գույնի սոսնձաթուղթը պետք է փակցնի այն ակտիվությունն արտահայտող վագոնի վրա, որը նա ամենից ավելի է հավանում, իսկ կարմիրն՝ այն ակտիվությունն արտացոլող վագոնի վրա, որը համեմատաբար պակաս է հավանել, բարդ էր կամ չկարողացավ անել:

Ծիածան

Ուսուցիչը գրատախտակի վրա նկարում է կամ փակցնում ծիածանի լուսանկար: Ծիածանի յուրաքանչյուր գույնին համապատասխանում է որոշակի մակագրություն: Օրինակ. մանուշակագույնը՝ այսօր իմացա, կապույտը՝ զարմացրեց ինձ, երկնագույնը՝ հետաքրքիր էր, կանաչը՝ ինձ մոտ ստացվեց, դեղինը՝ բարդ էր, նարնջագույնը՝ սովորեցի և կարմիրը՝ այժմ արդեն կարող եմ: Աշակերտներն իրենց թերթերի վրա պետք է նկարեն ծիածան և ծիածանի

յուրաքանչյուր գույնի մոտ գրեն իրենց պատասխանները, որի աղեղների մեջ գրված են հետևյալ անավարտ արտահայտությունները.



Ելքի տոմսեր

Ելքի տոմսերը աշակերտներին բաժանվում են դասի վերջում, նրանք լրացնում են այն և դուրս գնալուց առաջ թողնում են ուսուցչի սեղանին: Մինչև հաջորդ դասը ուսուցիչը պետք է աչք անցկացնի աշակերտների ելքի տոմսերը, որպեսզի իմանա, թե որ հարցերն են ցանկանում ճշտել ու պարզել աշակերտները: Խմբավորի ոչ հստակ, դեռ անորոշ հարցերը, դրանցից յուրաքանչյուրը կարդա դասի ժամանակ և փորձի, որ այլ աշակերտներից ստանա ճիշտ պատասխաններ, կամ հարցերի օգնությամբ աշակերտներին հասցնի ճիշտ պատասխանի:

Ելքի տոմսի նմուշ.

1. Թվարկի՝ ը 3 հարց, որ քննարկեցինք դասի ժամանակ, և որն ամենից շատ հետաքրքրեց քեզ:
2. Ասա՛ այն մեկ հարցը, որն ամենից շատ հավանեցիր և մտածում ես, որ քեզ պետք կգա:
3. Դեռ ո՞ր հարցի շուրջ ունես հարցեր:
4. Այստեղ պետք է գրի դասի թեմայի հետ կապված մեկ որևէ հարց, օրինակ՝ «Ինչ ես կարծում, ինչո՞ւ է անհրաժեշտ քարտեզի ընթերցման իմացությունը»:

Ճամպրուկ, աղբարկղ, մսաղաց

Ուսուցիչը ֆլիպչարտի 3 թերթերից մեկի վրա նկարում է հսկայական ճամպրուկ, երկրորդի վրա՝ աղբարկղ, իսկ երրորդի վրա՝ մսաղաց կամ նա նախօրոք պատրաստում է այս երեք նկարը և փակցնում է գրատախտակի վրա:



Աշակերտներին բաժանվում են դեղին, կապույտ կամ երկնագույն կաշուն թղթեր, որոնք լրացնելուց հետո պետք է փակցնեն ֆորմատների վրա: Ուսուցիչը նրանց բացատրում է հրահանգը. դեղին թղթի վրա, որն աշակերտը պետք է փակցնի «ճամպրուկով» ֆորմատի վրա, նա գրում է, թե ինչն էր նրա համար ամենանշանակալին, հետաքրքիրը, զվարճալին, մտորման տեղիք տվողը նոր դասի ժամանակ, ինչը կօգտագործի պրակտիկայում: Նարնջագույն կաշուն թղթի վրա, որը փակցնում է երրորդ՝ «մսաղացի» ֆորմատի վրա, գրվում են այն հարցերը, որոնք նրա համար հետաքրքիր, սակայն դեռևս անորոշ են, ճշգրտման կարիք ունեն և ավել տեղեկություններ են անհրաժեշտ իրեն: Կապույտ թերթի վրա, որը փակցնում է «աղբարկղով» ֆորմատի վրա, գրում է այն հարցերը, որոնք, ըստ նրա, իրեն անհրաժեշտ չեն, օգտակար չեն և պետք է նետվեն աղբարկղը:

Աշակերտները կարող են թերթերը լրացնել նաև անանուն: Նրանից հետո, երբ ամեն աշակերտ բոլոր երեք թերթերը կփակցնի ֆլիպչարտի վրա, ուսուցիչն, ըստ արձանագրած արդյունքների, կատարում է դրա համառոտ վերլուծություն:

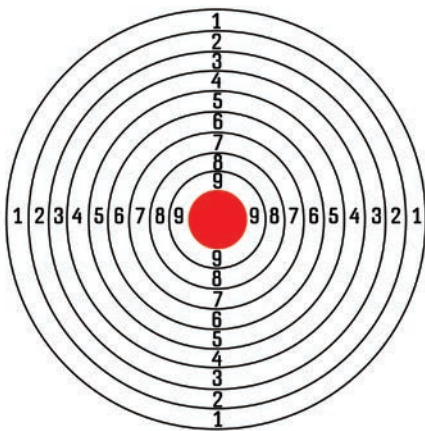
Թիրախ

Ուսուցիչը ֆորմատի կամ գրատախտակի վրա թիրախ է նկարում, որը բաժանած է չորս հատվածի: Յուրաքանչյուր հատվածում գրվում են պարամետրերը: Օրինակ, 1-ին սեկտորում՝ դասի բովանդակության գնահատում, 2-րդ հատվածում՝ օգտագործված մեթոդի գնահատում, 3-րդ հատվածում՝ ուսուցչի գործունեության գնահատում, իսկ 4-րդ հատվածում՝ սեփական գործունեության գնահատում: Յուրաքանչյուր աշակերտ գնում է թիրախի մոտ և ֆլումաստերը, մատիտը կամ գրիչը 4 անգամ (ամեն անգամ մեկ հատվածի ուղղությամբ) «կրակում է» դեպի թիրախ և դիպչելու տեղում դնում է կետ կամ «+» նշանը: Այս նշումը համապատասխանում է նրա արդյունքների գնահատմանը: Եթե աշակերտը ցածր մակարդակով է գնահատում իր արդյունքները, այդ դեպքում թիրախի վրա կետը մոտ պետք է լինի 0-ին, եթե մի քիչ շատ՝ 5-ին, այն դեպքում, եթե ավելի բարձր մակարդակով է գնահատում՝ 10 թվանշանին մոտ:

Նրանից հետո, երբ յուրաքանչյուր աշակերտ «կկրակի» թիրախին և նրա վրա 4 կետ կնշի, ռեֆլեքսիոն նշանակետի վրա արձանագրված արդյունքների համաձայն, ուսուցիչն այն համառոտ կամփոփի:

Երաշխավորություն.

Ուսուցիչը թիրախն այնպիսի տեղում պետք է կախի, որ աշակերտները կարողանան այն գաղտնի լրացնել:



Զարգացնող գնահատման կարևորագույն ասպեկտներից մեկն ինքնագնահատումն է:

Ինքնագնահատումը մարդու վերաբերմունքն է սեփական անձի նկատմամբ, որը տատանվում է դրականից (բարձր ինքնագնահատում) մինչև բացասական ինքնագնահատում (ցածր ինքնագնահատում):

Ինքնագնահատումը գործընթաց է, որի միջոցով աշակերտը ներգրավվում է սեփական ուսանման նպատակների ձևավորման և սեփական ուսանման գործընթացի կառավարման մեջ: Դրա համար աշակերտները պետք է ունենան սեփական աշխատանքները գնահատելու հնարավորություն: Ինքնագնահատումը օգնում է աշակերտին, որ կողմնորոշվի իր թույլ և ուժեղ կողմերի մեջ և պլանավորի իր գործունեությունը, ինչը կօգնի նրան հասնել նպատակներին:

Ուսուցիչն աշակերտներին խնդրում է իրենց կրթական գործունեությունների մասին գրառումներ անել, պարբերական գրավոր գնահատումներ տալ: Օրինակ, ինքնագնահատման աղյուսակում հնարավոր է տրված լինեն հետևյալ կետերը. (1) ինչ եմ արել այսօր, (2) որքանով հաջող արեցի, (3) ում հետ եմ աշխատել, (4) ինչն եմ լավ արել, (5) ինչ եմ ուզում ավելի լավ անել և այլն:

Ինքնագնահատման ևս մեկ եղանակ է, եթե ուսուցիչը աշխատանքն ավարտելուց հետո խնդրում է աշակերտներին ստուգել պատասխանները և ամբողջ դասարանի համար կարդում

է ճիշտ տարբերակները: Աշակերտները համեմատում են իրենց աշխատանքի հետ: Ստացված արդյունքների հիման վրա աշակերտները գնահատում են իրենց:

Ուսուցիչը խնդրում է աշակերտներին բացատրել իրենց սխալների պատճառները:

Հնարավոր է նաև, որ տարեսկզբին ուսուցիչը աշակերտներին խնդրի պլանավորել հաջորդ կիսամյակում ստանալիք գնահատականը: Կատարվում է իրականում ստացած վերջնական գնահատականի և պլանավորածի գնահատում: Ուսուցիչն աշակերտների հետ քննարկում է անհաջողության պատճառը՝ նախանշված նպատակին չհասնելու դեպքում:

Ինքնագնահատման մշտական վարումը աշակերտների մոտ ձևավորում է սխալի նկատմամբ ճիշտ վերաբերմունք: Աշակերտը կռահում է, որ միայն սխալն ուղղելով է հնարավոր իր ինքագարգացումը:

Աշակերտների ինքնագնահատման համար կարելի է օգտագործել հարցաշար կամ աղյուսակ:

Ինքնագնահատման հարցաշար.

1. Ինչպե՞ս կգնահատեիր դասի ժամանակ քո աշխատանքը՝ 0-ից 10 միավոր:
2. Ի՞նչ ձեռքբերումներ ունես սովորելու գործընթացում և ինչպե՞ս հասար դրան:
3. Ի՞նչ թերություններ ունես սովորելու գործընթացում և ինչպե՞ս ես մտադիր ուղղել դրանք:
4. Ինչպիսի՞ն է քո ակտիվությունը դասի ժամանակ:
5. Քանի՞ անգամ չես կատարել տնային առաջադրանքը:
6. Համագործակցո՞ւմ ես արդյոք համադասարանցիներիդ, ուսուցիչներիդ հետ, և ինչպե՞ս է օգնում այդ շփումը ուսանման գործընթացում:
7. Դասի ժամանակ ինչի՞ն էս տրամադրում հիմնական ժամանակդ.
 - ա) Ուսուցչին լսելուն:
 - բ) Դատողությանը, քննարկմանը:
 - գ) Խմբերում աշխատելուն:
 - դ) Ընթերցանությանը:
 - ե) Գրքում կամ տետրում տրված վարժությունների կատարմանը:
 - զ) Այլ գործունեության:

Աշակերտներին կարող ենք լրացնել տալ հարցաշար անցկացված դասի մասին, որը միևնույն ժամանակ ուսուցչի համար կլինի նշանակալի ստուգիչ ապագա աշխատանքի պլանավորման ժամանակ:

Ինքնագնահատման հարցաթերթ.

ա) Ուսուցիչն աշակերտներին բաժանում է ինքնագնահատման հարցաթերթիկներ և խնդրում շրջագծել պատասխանները: Հարցաթերթիկի օրինակ.

Դասին ներգրավված էի ակտիվ/պասսիվ:

Իմ աշխատանքից գոհ եմ/գոհ չեմ:

Դասին հոգնեցի/չեմ հոգնել:

Նյութը հասկացա/չհասկացա:




Նյութն օգտակար էր/օգտակար չէր:

Տրամադրվածությունս լավացավ/վատթարացավ:

Տնային աշխատանքը բարդ էր/պարզ էր:

Տնային աշխատանքը հետաքրքիր էր/անհետաքրքիր էր:

բ) Ինքնագնահատման հարցաթերթը կարող է աղյուսակի ձևով կազմվել: Աշակերտները ցանկալի պատասխանը դեղինով պետք է գունավորեն: Ելնելով դասի նպատակից՝ ինքնագնահատման չափանիշներն ուսուցիչն ինքն է ընտրում: Հարցարանի օրինակ.

	ԵՐԲԵՔ 	ԵՐԲԵՄԼ 	ՀԱՃԱԽ 
Ուշադիր էի			
Ակտիվ էի			
Կատարում էի բոլոր առաջադրանքները			
Ստուգում էի իմ աշխատանքը			
Փորձում էի սխալներ գտնել և ուղղել			
Մասնակցում էի փորձի (փորձարկման) անցկացման, շնորհանդեսի պատրաստման, խմբային աշխատանքի:			

Գնահատի՛ր քո կողմից կատարված աշխատանքը. «+»-ով նշի՛ր այն, ինչին համաձայն ես:

Ներգրավված եմ դասի (նախագծի) ընթացքի մեջ.

- Կարծիք արտահայտելիս չեմ վախենում սխալ թույլ տալ:
- Եթե որևէ բան չեմ հասկանում կամ անորոշ է, հարցնում եմ ուսուցչին կամ համադասարանցիներին:
- Ակտիվ եմ խմբային աշխատանքի ժամանակ:
- Ինքնուրույն կարդում եմ տեքստը և անում եզրակացություն:
- Տեքստի մեջ գտնում եմ անհրաժեշտ տեղեկությունը:
- Փորձում եմ տեղեկություններ գտնել այլ աղբյուրներից:
- Փորձում եմ իմ կողմից գտած տեղեկությունը արտացոլել այլ տեսքով, օրինակ՝ աղյուսակով, դիագրամով, գրաֆիկով և այլն:
- Իմ կողմից հայթայթած տեղեկությունը, փորձի արդյունքները ծանոթացնում եմ համադասարանցիներին:
- Տնային առաջադրանքն ինքնուրույն եմ կատարում:
- Տնային փորձեր եմ կատարում և գործնական աշխատանքներ:

Դասի վերջին աշակերտի ինքնագնահատման աղյուսակ

Ի՞նչն էր քեզ համար ամենահետաքրքիրը:	
Ի՞նչ սովորեցիր այս դասին:	
Ի՞նչ արեցիր այս դասին:	
Ո՞ւմ հետ աշխատեցիր:	
Ի՞նչը լավ արեցիր: Ի՞նչն էր քո հաջողության պատճառը:	
Ի՞նչը չկարողացար լավ անել: Ի՞նչն էր քո անհաջողության պատճառը:	
Ի՞նչ ես ուզում հետագայում ավելի լավ անել:	

Որոշող գնահատում

Որոշող գնահատումը ենթադրում է «գիտելիքի փոխկապվածության գնահատում, գիտելիքի գործառնական կիրառության կարողության գնահատում: Բացի այդ, ուժի մեջ է մտնում «աշակերտի ակադեմիական առաջադիմության մակարդակի սահմանումը առարկայական ուսուսման պլանի արդյունքների համեմատ»: Որոշող գնահատման մեջ պարտադիր նշանակվելիք միավորին կարող է կցվել մեկնաբանություն՝ ուժեղ և թույլ կողմերի նկարագրմամբ, թերություններն ուղղելու մատնանշմամբ»:

Գնահատման աղյուսակը՝ խորագիրը, գնահատման արդյունավետ գործիք է, որը կիրառվում է ինչպես աշակերտների աշխատանքի, այնպես էլ աշխատանքի գործընթացի գնահատման նպատակով: Ուսուցիչը գնահատման աղյուսակի կիրառմամբ գնահատում է աշակերտի կողմից ներկայացված շնորհանդեսները, գրավոր աշխատանքները, անցկացված փորձերը, հետազոտությունները, նախագծերը:

Գնահատման աղյուսակը բաղկացած է երեք գլխավոր տարրերից.

1. Աշխատանքի գնահատման չափանիշներ (բաղադրիչներ):
2. Գնահատման սանդղակ (ձեռքբերման որակական մակարդակներ):
3. Գնահատման սանդղակի վրա բաշխված ձեռքբերման մակարդակների նկարագրություններ:

Խորագրի արդյունավետությունը սահմանում են ճիշտ ներկայացված չափանիշների նպատակայնությունը, նրանց համապատասխանեցված ձեռքբերման մակարդակի ճշգրիտ նկարագրությունը և գնահատման սանդղակի վրա այս նկարագրության ճիշտ (որակական մակարդակների) բաշխումը:

Գլխավոր բնութագրիչը, որը խորագիրը տարբերում է այլ գործիքներից, նրա «նկարագրական» և ոչ «գնահատողական» բնույթն է: Խորագիրը նկարագրում է, թե ինչպիսին պետք է լինի յուրաքանչյուր որակական մակարդակում, յուրաքանչյուր չափանիշի համար աշակերտների կողմից կատարված աշխատանքը/աշխատությունը, ինչը հետագայում դառնում է գնահատման հիմք:

Գնահատման խորագիրը, ուսուցչի կողմից աշակերտների գնահատման հետ, նպաստում է աշակերտների ինքնագնահատման, փոխադարձ գնահատման և ռեֆլեքսիայի կարողության զարգացմանը: Խորագիրը օգնում է նաև աշակերտների ակադեմիական առաջընթացի և կարիքների մասին այնպիսի տեղեկությունների ձեռքբերմանը, որոնք հեշտացնում են նրանց ակադեմիական խնդիրների և դժվարությունների նույնականացումը: Համապատասխանաբար, այն ձեռք է բերում զարգացնող գնահատման գործիքի գործառույթ:

Խորագրի դասակարգումը տեղի է ունենում՝ ըստ երկու տարբեր բնութագրիչների.

ա. չափանիշների ներկայացման ձևը,

բ. խորագրի բովանդակությունը:

Ըստ չափանիշների ներկայացման ձևի, կարող ենք առանձնացնել խորագրի վերլուծաբանական և հոլիստական տեսակներ:

Վերլուծաբանական խորագրում ներկայացված է մի քանի չափանիշ և յուրաքանչյուր չափանիշի համապատասխան ձեռքբերման մակարդակների նկարագրությունը, իսկ հոլիստական խորագրում չափանիշներն ամբողջությամբ են ներկայացված և, համապատասխանաբար, բոլոր չափանիշների գնահատումն իրականացվում է ըստ գնահատման մակարդակների: Գնահատման

մակարդակները երկու տեսակի խորագրերի դեպքում նկարագրվում են թվանշաններով (օրինակ, 1-4), տառերով (օրինակ, ա) կամ բառերով (շատ լավ - անբավարար):

Վերլուծաբանական խորագիրը աշխատանքի/աշխատության գնահատման շատ արդյունավետ գործիք է: Այն մանրամասն տեղեկություններ է տալիս կատարվելիք աշխատանքի մասին, ինչն աշակերտներին տալիս է զարգացնող տեղեկություններ և հեշտացնում է ըմբռնել այն, թե ինչը և ինչպես պետք է կատարեն: Համապատասխանաբար, վերլուծաբանական խորագիրը զարգացնող գնահատման հզոր գործիքի գործառույթ է ձեռք բերում, թեև այն կարելի է կիրառել նաև որոշող գնահատման համար: Բացի այդ, վերլուծաբանական խորագիրը ուսուցչին ախտորոշող տեղեկության ձեռքբերման հնարավորություն է տալիս, իսկ մի քանի գնահատողի դեպքում հստակ նվազեցնում է տարբեր գնահատումների հավանականությունը:

Վերլուծաբանական խորագիրն ունի նաև բացասական կողմեր, մասնավորապես, դրա ստեղծմանը երկար ժամանակ և փորձ է անհրաժեշտ. շատ մանկավարժներ դժվարանում են տարբեր չափանիշներ սահմանել և բոլոր մակարդակների համար մանրամասն նկարագրություն գրել, իսկ աշակերտներին ընդարձակ գրված խորագիրը կարող է վախեցնել: Հնարավոր է, նրանք խուսափեն այն մանրամասն և ուշադիր ընթերցելուց: Ստորև տրված է վերլուծաբանական խորագրի նմուշ, որն ուսուցիչը կարող է կիրառել ոչ թե որոշակի առաջադրանք ստուգելու, այլ աշակերտներին դասարանական գործընթացների մեջ ներգրավելու և համագործակցության կարողության գնահատման նպատակով (Աղյուսակ 1): Նման խորագիրն ուսուցչին կօգնի ինչպես զարգացնող, այնպես էլ որոշող գնահատման ժամանակ:

Աղյուսակ 1. Աշակերտների դասարանական գնահատում (վերլուծաբանական խորագիր)

ՉԱՓԱՆԻՇ	ԱՆԲԱՎԱՐԱՐ (1 ՄԻԱՎՈՐ)	ԲԱՎԱՐԱՐ (2 ՄԻԱՎՈՐ)	ԼԱՎ (3 ՄԻԱՎՈՐ)	ՇՍՏ ԼԱՎ (4 ՄԻԱՎՈՐ)
ՆԵՐԳՐԱՎ- ՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆ	Չի մասնակցում ակտիվություններին, կամ հազվադեպ է մասնակցում:	Հազվադեպ է մասնակցում ակտիվությո- ւուններին կամ իր ներդրում է ունենում միայն որոշ ակտիվությո- ւուններում:	Ակտիվորեն մասնակցում է և իր ներդրում է ունենում ակտիվու- թյունների մեծ մասում:	Ակտիվորեն մասնակցում է և իր ներդրում է ունենում բոլոր ակտիվությո- ւուններում:
ՀԱՄԱԳՈՐ- ՇԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆ	Չի մասնակցում կամ շատ հազվադեպ է մասնակցում հասակակիցների հետ զույգերով/ խմբերով աշխատանքին:	Հազվադեպ է համագործակցում հասակակիցների հետ զույգերով/ խմբերով աշխատանքի ժամանակ:	Հաճախ է համագոր- ծակցում հասա- կակիցների հետ զույգերով/ խմբերով աշխատանքի ժամանակ:	Միշտ համագոր- ծակցում է հասա- կակիցների հետ զույգերով/խմբերով աշխատանքի ժամանակ:

Հոլիստական խորագրի մեծ առավելությունն այն է, որ հեշտ է այն կազմելը և քիչ ժամանակ է պահանջում: Սակայն, ի տարբերություն վերլուծաբանական խորագրի, հոլիստական խորագրում պակաս է տեղեկատվությունը՝ աշակերտին չի տրամադրում մանրամասն տեղեկություններ այն մասին, թե աշխատանքի կոնկրետ որ բաղադրիչից է նա վաստակել բարձր կամ ցածր գնահատում: Համապատասխանաբար, այն ոչ թե զարգացնող, այլ որոշող գնահատման ժամանակ է օգտակար, այն ժամանակ, երբ գնահատումը միայն գնահատական նշանակելուն է ծառայում, և դրա արդյունքները աշակերտները հնարավոր է ոչ էլ տեսնեն (օրինակ՝ ավարտական քննություն, ընդունելության քննություն): Ստորև ներկայացված է հոլիստական խորագրի նմուշ, որը նպատակ է նախանշում տնային առաջադրանքի կատարման որակի գնահատումը (Աղյուսակ 2):

Աղյուսակ 2. Տնային առաջադրանքի գնահատման խորագիր (հոլիստական)

ԱՆՔԱՎԱՐԱՐ (1 ՄԻԱՎՈՐ)	ՔԱՎԱՐԱՐ (2 ՄԻԱՎՈՐ)	ԼԱՎ (3 ՄԻԱՎՈՐ)	ՇՍՏ ԼԱՎ (4 ՄԻԱՎՈՐ)
Մասնակիցը չի կարող դրսևորել ընթերցած նյութի իմացություն:	Մասնակիցը պակաս է դրսևորում ընթերցած նյութի իմացություն: Բերում է առնվազն մեկ օրինակ սեփական փորձից:	Մասնակիցը առավելապես դրսևորում է ընթերցած նյութի իմացություն: Բերում է առնվազն մեկ օրինակ սեփական փորձից, հիմնականում փաստարկված հիմնավորում է իր տեսակետը:	Մասնակիցը լրիվ դրսևորում է ընթերցած նյութի իմացություն: Բերում է առնվազն երկու օրինակ սեփական փորձից, փաստարկված հիմնավորում է իր տեսակետը:

Ըստ բովանդակության՝ կարող ենք առանձնացնել խորագրի ընդհանուր և կոնկրետ օրինակին համապատասխանեցված կարգեր:

Ընդհանուր խորագիրը, ինչպես երևում է օրինակից, ընդհանուր բնույթի է և այն կարելի է կիրառել տարբեր տեսակի առաջադրանքների գնահատման համար: Կարող ենք այն նախօրոք ծանոթացնել աշակերտներին, ինչը նրանց կօգնի նախանշել աշխատանքի ուղղությունները և գերակա բաղադրիչները:

Ընդհանուր խորագրում ներկայացված գնահատման ցուցանիշները ներկայացնում են ոչ թե կոնկրետ առաջադրանքի, այլ չափորոշչով սահմանված նպատակին հասնելու բաղադրիչները (օրինակ, տրված չափանիշները ներկայացնում են խնդրի լուծման կարողության ընդհանուր չափանիշները և ոչ թե որևէ կոնկրետ խնդրի լուծման ուղիներ):

Ընդհանուր խորագրում ձեռքբերման մակարդակների նկարագրությունները ևս ընդհանրացված տեսքով են ներկայացված, ինչը դրական է ազդում ուսանում-ուսուցման գործընթացի վրա: Անհնար է աշակերտներին սովորեցնել բոլոր տեսակի առաջադրանքները կատարել. գրել տանք էսսե, անցկացնել տանք շնորհանդես՝ ցանկացած թեմայով, վճռել տանք բոլոր տեսակի խնդրահարույց իրավիճակները, անցկացնել տանք փորձեր՝ բոլոր քիմիական տարրերի կիրառմամբ: Աշակերտների համար ճիշտ ընդհանուր ունակությունների և հայեցակարգային գիտելիքի ձեռքբերումն է կարևորագույնը և ոչ թե կոնկրետ առաջադրանքների հաջող հաղթահարումը: Նման մոտեցումը նպաստում է գիտելիքի և կարողությունների տեղափոխմանն այլ իրավիճակ («տրանսֆերին»), իսկ ուսուցչին մղում է նրան, որ աշակերտներին օգնի ոչ թե կոնկրետ առաջադրանքի կատարման հարցում, այլ ընդհանուր գիտելիք ստանալուն և կարողությունների զարգացման մեջ: Հնարավոր է ընդհանուր խորագիրը բազմիցս կիրառել և այն աշակերտներին նախօրոք ծանոթացնել, ինչը նրանց կօգնի սերտ կապ տեսնել գնահատման և ուսանման միջև:

Ընդհանուր խորագրի ևս մեկ դրական կողմն է այն, որ այն աշակերտներին հնարավորություն է տալիս, որ իրենք ընտրեն սահմանված նպատակին հասնելու ուղիները և մեթոդները, ավելին, մասնակիցները իրենք կարող են մասնակցել ընդհանուր խորագրի ստեղծմանը, քանի որ այն պահանջում է սահմանել ընդհանուր/տրամաբանական բաղադրիչները:

Առաջադրանքին համապատասխանեցված խորագիրն այնպիսի խորագիր է, որը համապատասխանեցված է կոնկրետ առաջադրանքի և պիտանի չի լինի այլ առաջադրանքի գնահատման համար (օրինակ՝ ներկայացնում է տրված խնդրի լուծման կոնկրետ ուղիներ, նկարագրում է խնդրի լուծման մեկ կոնկրետ մեթոդ, ներկայացնում է այն փաստերի և հասկացությունների ցանկը, որ պետք է նախատեսի աշակերտը և ցուցաբերի աշխատության մեջ):

Առաջադրանքին հարմարեցված խորագիրը հեշտացնում է ուսուցչի կողմից տվյալ առաջադրանքի գնահատումը, քանի որ մանրամասն տեղեկություններ է տալիս այն մասին, թե կոնկրետ ինչ պատասխաններ/տեղեկություններ պետք է լինեն ներկայացված աշակերտի աշխատության մեջ, որպեսի այն դրական գնահատվի: Ուսուցիչը հենց այս կոնկրետ տեղեկությունն է փնտրում և նրան պակաս է անհրաժեշտ եզրակացություններ անել կամ ենթադրություններ արտահայտել: Հետևաբար, գնահատման գործընթացն էլ ավելի արագ է ընթանում և տարբեր անձանց կողմից կատարված գնահատումներն էլ ավելի հետևողական և համընկնող են:

Գնահատման խորագրերի նմուշներ

Ներգրավվածություն դասին

ՄԻԱՎՈՐՆԵՐ ԵՎ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ	9-10	7-8	4-5-6	1-2-3
Ակտիվ մասնակցություն	Միշտ մասնակցում է և հաճախ նույնիսկ վարում է կատարվելիք աշխատանքը:	Միշտ մասնակցում է:	Հաճախ է մասնակցում:	Հազվադեպ է մասնակցում կամ ընդհանրապես չի մասնակցում:
Ճիշտ և տեղին տերմիններով խոսք	Ճիշտ է խոսում, միշտ տեղին է կիրառում տերմինները:	Ճիշտ է խոսում, և հաճախ կիրառում է տերմինները:	Այս կամ այն չափով ճիշտ է խոսում, հազվադեպ է կիրառում տերմինները:	Չի կարող ճիշտ խոսել և չի կարող օգտագործել տերմիններ:
Սեփական կարծիքը հիմնավորված արտահայտել	Միշտ համոզիչ և փաստարկված է արտահայտում սեփական կարծիքը:	Համարյա միշտ հիմնավորում է սեփական կարծիքը:	Հաճախ կարողանում է հիմնավորել սեփական կարծիքը:	Դժվարանում է ազատ խոսել, հաճախ չի կարողանում հիմնավորել սեփական կարծիքը:
Ուրիշի կարծիքի նկատմամբ հարգանքի դրսևորում	Լսում է ուրիշներին և իր կարծիքն արտահայտում է լսածի վրա հիմնվելով: Կռուկ է և նրսևորում է հարգանք ուրիշի կարծիքի նկատմամբ:	Լսում է ուրիշներին և իր կարծիքն արտահայտում է լսածի վրա հիմնվելով:	Լսում է ուրիշներին և ժամանակ է տալիս խոսքն ավարտելու:	Չի լսում ուրիշներին և չի թողնում ավարտեն իրենց խոսքը:

Փորձ.

Մահմանում է հետազոտության նպատակը:	2
Անցկացնում է/պլանավորում է փորձ:	1
Արտահայտում է արդյունքի ենթադրություն:	1
Նկարագրում է հետազոտության ընթացքը, փուլերը:	1
Գրանցում է և վերլուծում տվյալները:	2
Դատողություն է անում փորձի արդյունքի մասին, անում է եզրակացություններ:	2
Պահպանում է անվտանգության նորմերը:	1

Խորագրի նմուշ.

ԱՄՍԱԹԻՎ	ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԻԾ							ԱՄՓՈՓԻՉ ՄԻԱՎՈՐ
ԱՇԱԿԵՐՏ	ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ							
	Նախագծի նպատակը	Հետազոտության պլան կազմել	Հարցի հետ կապված տեղեկություններ գտնել	Հետազոտություն անցկացնել	Տվյալները գրանցել	Վերլուծել և եզրակացություն անել	Շնորհանդես	Միավորների առավելագույն թիվը
	0-2	0-1	0-1	0-2	0-1	0-2	0-1	10
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								

ՇՆՈՐՀԱՆԴԵՍ

ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ	ՎԱՏ (1)	ՄԻՋԻՆ (2)	ԼԱՎ (3)
Հետաքրքիր ներածություն			
Առաջադրանքի ստեղծագործական կատարում			
Թեմայի հետաքրքիր ներկայացում (տրամաբանական շղթա)			
Հստակ խոսք			
Կապ լսարանի հետ			
Տեղեկությունների տիրապետման կարողություն (աղեկված հարց-պատասխան)			
Ժամանակի սահմանաչափի պահպանում			
Ընդհանուրը			

Քննարկում

	ՇԱՏ ԼԱՎ (10 ՄԻԱՎՈՐ)	ԼԱՎ (9-8 ՄԻԱՎՈՐ)	ՄԻՋԻՆ (7-6 ՄԻԱՎՈՐ)	ՑԱՄԸ (5-1 ՄԻԱՎՈՐ)
Լսել	Միշտ լսում է և հետևում զեկուցողին:	Հաճախ լսում է և նայում զեկուցողին:	Հազվադեպ է լսում ու նայում զեկուցողին:	Չի լսում և չի նայում զեկուցողին:
Խոսել	Հստակ խոսում է և նայում ունկնդիրներին:	Խոսքը հիմնականում հասկանալի է և նայում է ունկնդիրներին:	Խոսքը հստակ չէ, ունկնդիրները դժվարանում են հասկանալ:	Խոսքն անորոշ է, հստակ չէ, ունկնդիրները դժվարանում են հասկանալ:
Ոչ բառային հաղորդակցություն	Կարող է արդյունավետ ըմբռնել և կիրառել ոչ բառային հաղորդակցության ձևեր (աչքերով, ժեստերով, արտահայտությամբ, ձայնով):	Հաճախ կարող է հաստատել ոչ բառային հաղորդակցություն:	Հազվադեպ է կիրառում ոչ բառային հաղորդակցության ձևեր:	Չի կիրառում ոչ բառային հաղորդակցության ձևեր:
Մասնակցություն	Հետաքրքրություն է ցուցաբերում քննարկման թեմայի նկատմամբ անհրաժեշտ մեկնաբանություններով և մտքերի արտահայտմամբ:	Հիմնականում արտահայտում է հետաքրքրություն: Մեկնաբանություններն ու մտքերը միշտ չէ, որ համապատասխանում են թեմային:	Փոքր հետաքրքրություն ունի: Չի արտահայտում կամ չի կարող կապել իր կարծիքները քննարկման թեմայի հետ:	Հետաքրքրություն չունի: Չի արտահայտում կամ չի կարող իր կարծիքները կապել քննարկման թեմայի հետ:
Համագործակցություն	Համագործակցում է համադասարանցիների հետ, սպասում է մինչև ուրիշներն արտահայտեն իրենց միտքը և պահպանում է քննարկման կանոնները:	Հիմնականում համագործակցում է համադասարանցիների հետ, երբեմն միջամտում է ուրիշի խոսքին, հիմնականում պահպանում է քննարկման կանոնները:	Հազվադեպ է համագործակցում և պահպանում է քննարկման կանոնները:	Չի համագործակցում և չի պահպանում քննարկման կանոնները:
Կարծիքի փաստարկում	Կարծիքն օրիգինալ է և ամրապնդված է փաստերով, հասկացություններով: Կա հարցի հետ տրամաբանական կապ:	Կարծիքների ամրապնդման համար կիրառած են վիճելի փաստեր և հասկացություններ:	Կարծիքները գուրկ են հարցի հետ տրամաբանական կապից և չեն ամրապնդված փաստերով:	Չունի կարծիք, չի կարող տրամաբանական կապ հաստատել հարցի հետ:

Տեղեկությունների հայթայթում

ԱՄՍԱԹԻՎ	ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՐՈՆՄԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ			
ԱՇԱԿԵՐՏ	ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ			ԱՄՓՈՓԻՉ ՄԻԱՎՈՐ
	Տեղեկությունների աղբյուրի ընտրություն	Հայթայթած տեղեկությունների համապատասխանություն նպատակին	Հայթայթած տեղեկությունների կազմակերպում	Միավորների առավելագույն թիվը
	0-3	0-4	0-3	10
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				

Ամփոփիչ առաջադրանք

Ամփոփիչ առաջադրանքի բաղադրիչից անհրաժեշտ է կիրառել համալիր, համատեքստ ունեցող առաջադրանքներ (օրինակ՝ էսսե գրել, նախագիծ պատրաստել, լաբորատոր հետազոտություն անցկացնել, ռեֆերատ գրել, խնդիր լուծել, ստեղծել կերպարվեստի կամ կիրառական արվեստի նմուշ, պատմություն կազմել, ստեղծել տվյալների բազա, կոնկրետ խնդիր լուծել, պատրաստել դաշտային-արտագնա աշխատանքի կամ էքսկուրսիայի հաշվետվություն և այլն): Նման առաջադրանքի կատարումը բազմակողմանի գնահատելու համար ուսուցիչը պետք է մշակի աշակերտների գնահատման չափանիշներ:

Ամփոփիչ առաջադրանքի բաղադրիչը կապվում է ուսանում-ուսուցման արդյունքի հետ: Այս բաղադրիչից պետք է գնահատվեն ուսուսանողական մեկ հատվածի (թեմա, գլուխ, պարագրաֆ, հարց) ուսուսանողական-մշակումը ավարտելու պահին ձևավորված արդյունքները: Կոնկրետ ուսուսանողական միավոր ավարտելիս՝ աշակերտը պետք է կարողանա բնագիտական առարկաների չափորոշչով սահմանված գիտելիք և կարողություններ դրսևորել: Հետևաբար, ամփոփիչ առաջադրանքները պետք է գնահատեն բնագիտական առարկաների չափորոշչով սահմանված արդյունքների ձևավորման մակարդակը:

Չափորոշչի պահանջների գնահատման համար երաշխավորվում է ամփոփիչ առաջադրանքների բազմազան ձևերի կիրառում: Բնագիտական առարկաների ամփոփիչ առաջադրանքների տեսակները կարող են լինել. թեստ, տարբեր տեսակի առաջադրանքներ, դաշտային/արտագնա աշխատանք, նախագիծ, շնորհանդես և այլն:

Գնահատվում են կարողությունները՝

1. Մտածողական հմտություններ ու կարողություններ.
2. Հետազոտության հմտություններ ու կարողություններ.
3. Խնդրի լուծման հմտություններ ու կարողություններ.
4. Հաղորդակցման հմտություններ ու կարողություններ.
5. Սոցիալական հմտություններ ու կարողություններ.
6. Ինքնակառավարման հմտություններ ու կարողություններ.

Պահանջներ, որոնք պետք է բավարարեն ամփոփիչ առաջադրանքները.

- Առաջադրանքի յուրաքանչյուր տեսակին պետք է կցված լինի ընդհանուր գնահատման աղյուսակ՝ խորագիր:
- Ընդհանուր խորագիրը պետք է ճշգրտվի՝ կոնկրետ առաջադրանքների պայմանի և անցած նյութի նախատեսամբ:
- 10 միավորը պետք է բաշխվի խորագրի մեջ տրված բաղադրիչների վրա:
- Պետք է նշված լինեն չափորոշչի այն արդյունքները, որոնց գնահատմանը ծառայում է ամփոփիչ առաջադրանքը:

Խորագրի նմուշ.

ԱՄՍԱԹԻՎ	ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԻԾ							
ԱՇԱԿԵՐՏ	ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ							ԱՍՓՈՓԻՉ ՄԻԱՎՈՐ
	Նախագծի նպատակը	Հետազոտության պլան կազմել	Հարցի հետ կապված տեղեկություններ գտնել	Հետազոտություն անցկացնել	Տվյալները գրանցել	Վերլուծել և եզրակացություն անել	Շնորհանդես	Միավորների առավելագույն թիվը
	0-2	0-1	0-1	0-2	0-1	0-2	0-1	10
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								

**ՀԱՏՈՒԿ ԿՐԹԱԿԱՆ ԿԱՐԻՔ ՈՒՆԵՑՈՂ ԱՇԱԿԵՐՏՆԵՐԻ ԱԿԱՂԵՄԻԱԿԱՆ ԵՎ ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ
ՁԵՌՔԲԵՐՈՒՄՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ**

Հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտը կարող է գնահատվել մասցած աշակերտների նման (եթե նա հետևում է դպրոցական ուսուցման պլանին, և ծրագիրը միայն հարմարեցված է նրան) կամ նրա անհատական ուսուցման պլանով նախատեսված ձեռքբերումների համաձայն: Երբ գնահատումը տեղի է ունենում ըստ անհատական ուսուցման պլանի, այն ամբողջությամբ հիմնվում է աշակերտի հնարավորությունների և կարողությունների վրա:

Գնահատումը միշտ պետք է նկարագրի. ինչի ունակություն ունի աշակերտը, և որն է նրա ճանաչողական գործընթացի հզոր կողմը, այն բնագավառները, որից աշակերտին անհրաժեշտ է լրացուցիչ ուշադրություն կամ զարգացում, աշակերտի սովորելու կարողության զարգացման համար անհրաժեշտ օժանդակ միջոցներ:

Նման գրավոր մեկնաբանությունը պետք է նկարագրի աշակերտի անհատական ուսուցման պլանի ձեռքբերումներն ու իրականացման դժվարությունները: Եթե անհրաժեշտ է, գրավոր մեկնաբանությունը պետք է ցույց տա այն ուղիները, որոնք աշակերտին հնարավորություն կտան ավելի լավ սովորել, և պետք է սահմանի այս ձեռքբերումների համար անհրաժեշտ ժամանակահատվածը: Հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտի գնահատման համար կիրառվում են 0-ից 10 գնահատականները:

Եթե աշակերտի կրթական ծրագրի որոշակի մաս վարելու համար պատասխանատու է հատուկ ուսուցիչը կամ հոգեբանը, և ոչ թե դասարանի ուսուցիչը, նա աշակերտի հաջողության և անհաջողության մասին գրավոր հաշվետվությունը պետք է ներկայացնի դասարանի ուսուցչին:

Կարևոր է, որ գնահատումը նկարագրի ինչու է դրսևորվում աշակերտի հատուկ կրթական կարիքը. անհրաժեշտ է աշակերտին հարմարեցնել դպրոցական ուսուցման պլանը (օրինակ՝ աշակերտը հետևում է նույն ուսուցման ծրագրին, սակայն ծրագրի որոշակի մասը պահանջում է հարմարեցում):

Աշակերտը հաղթահարում է դպրոցական ուսուցման պլանը, սակայն որոշ առարկաներ կարիք ունեն ուսուցման պլանի և արդյունքների ձևափոխման (օրինակ, որոշ առարկաներից սպասվող ուսուցման արդյունքները կանոնավոր ուսուցման պլանից արմատապես տարբերվում են, օրինակ, մաթեմատիկան անհատապես է դասավանդվում, և նրա նպատակն է աշակերտի կենսական հմտությունների ու կարողությունների ձևավորումը):

Աշակերտի համար պահանջվում է դպրոցական ուսուցման պլանի և ակնկալվող արդյունքների ամբողջական ձևափոխում (օրինակ, մտավոր զարգացման խանգարումներ ունեցող աշակերտի համար ծրագրի նպատակն է նրա անկախության և ինքնախնամքի կարողությունների զարգացումը):

Շատ հատուկ կարիք ունեցող աշակերտների ուսուցման արդյունքները նման են իրենց դասընկերների արդյունքներին, սակայն ուսուցիչը կիրառում է հարմարեցված գնահատման ընթացակարգեր (օրինակ, գրավոր, բանավոր քննության փոխարեն): Գնահատման հարմարեցված ընթացակարգերի կիրառումը պետք է արտացոլվի աշակերտի անհատական ուսուցման պլանում: Այս աշակերտների համար գնահատումը կատարվում է ըստ ուսուցման դասընթացի / ծրագրի արդյունքների:

Որոշ աշակերտների ծրագիրը հնարավոր է պահանջի զգալի փոփոխություններ: Այսպիսի պլանների որոշ ուսուցման արդյունքներ կամ հնարավոր է բոլոր արդյունքները զգալիորեն տարբերվեն կանոնավոր ուսուցման պլանից: Նման դեպքերում գնահատումը հիմնվում է այս արդյունքների ձեռքբերման որակին: Համապատասխանաբար, բոլոր գնահատումները կարվեն ըստ անհատապես մշակված չափորոշիչների:

Ծնողները կարող են օգնել դպրոցին սովորելու արդյունքների և աշակերտի զարգացման առաջընթացի գնահատման մեջ, հատկապես, սոցիալական նպատակների, կենսական հմտությունների ու կարողությունների և զարգացման առումով:

Ուսուցչի ինքնագնահատումը

Բոլոր մանկավարժները լավ գիտեն, որ հաջողության հասնելու համար միայն հատուկ գիտելիքը բավական չէ: Հայտնի է նաև այն, որ յուրաքանչյուր դասի ընթացքում կամ աշակերտի հետ շփման ցանկացած, նույնիսկ աննշան դրվագում ուսուցչից պահանջվում է մեծ վարպետություն: Բայց ուսուցման և դաստիարակության բազմաբնույթ և դժվարագույն գործընթացում ուսուցչի գործողության, տրամադրվածության, աշակերտի նկատմամբ վերաբերմունքի, անհատական մոտեցման և փոխադարձ կապի հաստատման պաշտոնական կարգով վերլուծությունը պակաս արդյունավետ է և ոչ ցանկալի արդյունք է ունենում: Հավանաբար ուսուցչից լավ ոչ ոք չի կարողանա վերլուծել աշակերտի ուժեղ և թույլ կողմերը, թերությունները, կամ ընդհակառակը՝ հաջողությունները: Գիտենք, որ սեփական տեսլականով և գնահատման տարբերվող չափանիշով շատ մասնագետներ են փորձել անել նման վերլուծություն: Բազմաթիվ գործող ուսուցիչներ էլ բազմիցս մտորել են այդ մասին: Երբ բավականին փորձված մի ուսուցչի դիմեցինք մանկավարժի գործունեության վերլուծության և գնահատման հնարավոր չափանիշների մասին պարզաբանման համար, նա այսպես պատասխանեց մեզ.

«Ուսուցչի աշխատանքի և հաջողվածության գնահատման ամենաօբյեկտիվ չափանիշը հավանաբար պետք է համարենք իրական արդյունքը և դա պետք է տեսնենք ոչ միայն այսօրվա դասի արդյունքի մեջ: Շատ տարիներ անց այդ արդյունքը ավելի ակներև կլինի, և կամ հպարտության զգացում և երջանկություն կշնորհի քեզ, կամ էլ՝ հիասթափություն»:

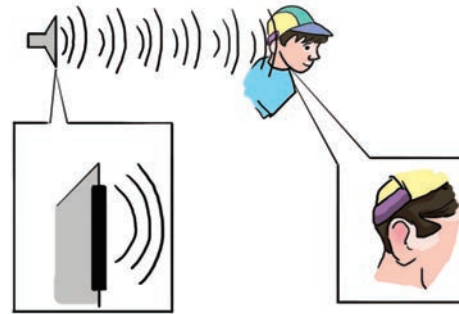
Ուսուցիչն ինքը կարող է կազմել ինքնագնահատման հարցաշար, որը հաջողությամբ կկիրառի ինքնավերլուծության և մասնագիտական աճի համար:

8. ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍԵՐ

ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍ 1

ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ

1. Կողքին գրի՛ր՝ նկարներում պատկերված օբյեկտները գիտության ո՞ր բնագավառն են ուսումնասիրում.



2. Տեղադրի՛ր բաց թողնված բառերը.

Գիտության այս կամ այն բնագավառը ուսումնասիրում է _____: Գիտական գիտելիքի կիրառումը կենսական պայմանների բարելավման նպատակով կոչվում է _____: Կյանքը և կենդանի օրգանիզմները ուսումնասիրում է _____: Մոլորակները, աստղերը և ամբողջությամբ տիեզերքը ուսումնասիրում է _____: Երկրագնդի բնությունը, բնակչությունը և դրանցում ընթացող երևույթները և գործընթացները ուսումնասիրում է _____: Ֆիզիկական երևույթները և մարմինների ֆիզիկական հատկանիշները ուսումնասիրում է _____: Տարբերը, քիմիական նյութերը և նոր նյութեր ստանալու միջոցները ուսումնասիրում է _____:

3. Հետազոտության ո՞ր մեթոդներն են արտացոլված նկարներում:

ա)



բ)



գ)



դ)



4. Նկարում պատկերված լաբորատոր տարաներին արա՛ համապատասխան մակագրություններ:



5. Նկարում պատկերված լաբորատոր սարքերից ո՞րը չի օգտագործվում բնության հետազոտման համար:

ա)



բ)



գ)



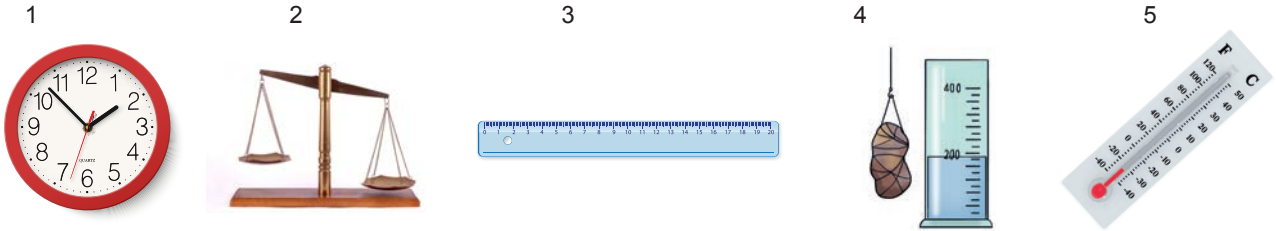
դ)



6. Ավարտի՛ր նախադասությունը.

Եթե նյութի խտությունը ջրի խտությունից մեծ է, նրանից պատրաստված մարմինը _____ ջրի մեջ, եթե ջրի խտությունը փոքր է, մարմինը ջրի մեջ _____:

7. Նկարում տրված ո՞ր սարքով կարելի է տարբեր ձև ունեցող մարմինների ծավալը չափել.



- ա) 1-ով և 3-ով, բ) միայն 3-ով, գ) 2-ով և 4-ով, դ) 3-ով և 4-ով:

8. Որքա՞ն է կշռում ոսկյա թենոցը, եթե նրա ծավալը 2սմ^3 է կազմում: Ոսկու խտությունն է 19գ/սմ^3 :

9. Նկարում տրված են հավասար ծավալ ունեցող խորանարդներ, որոնց զանգվածներն են. $m^1=1\text{կգ}$, $m^2=3\text{կգ}$, $m^3=4$: Ո՞ր խորանարդն է պատրաստած ամենամեծ խտություն ունեցող նյութից:



- ա) 1 բ) 2,
 բ) 2; դ) Բոլորը միևնույն խտություն ունեցող նյութից են պատրաստած:

10. Աղյուսակում տրված լաբորատորիայում աշխատելիս նախատեսվելիք նախազգուշական նշանների կողքին գրի՛ր դրանց նշանակումը.

ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 2

ՀԱՐՄԱՐՎՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ՄԻՋԱԿԱՑՐԻՆ

I. Շրջագծի՝ ր ճիշտ պատասխանը.

1. Պաշտպանական գունավորումը օգնում է օրգանիզմին.

- ա) Նկատելի դառնալ իր կենսամիջավայրում:
- բ) Գիշատչին վախեցնել:
- գ) Աննկատ դառնալ իր կենսամիջավայրում:
- դ) Նախազգուշացնում է վտանգի մասին:

2. Ո՞ր օրգանիզմի կենսամիջավայրն է բնահողը.

- ա) գորեղամկան, բ) պերկեսի,
- գ) վարազի, դ) տերևակեր բզեզի:

3. Նմանակում է.

- ա) Գիշատչի աչքին աննկատ ժապր:
- բ) Այլ օրգանիզմին բնորոշ վարքի նմանակումը:
- գ) Այլ օրգանիզմի արտաքին նշաններին նմանվելը:
- դ) Հստակ նկատելի գունավորումը:

4. Մեծ մակերես ունեցող տերևները մատնանշում են բույսի.

- ա) երաշտադիմացկուն լինելը,
- բ) խոնավադիմացկուն լինելը,
- գ) ցրտադիմացկուն լինելը,
- դ) լուսադիմացկուն լինելը:

5. Նկարում պատկերված օրգանիզմն ապրում է.

- ա) այլ օրգանիզմում, բ) ջրային միջավայրում,
- գ) բնահողում, դ) օդում:



6. Քարանձավներում ապրող օրգանիզմներն ընտելացած են առանց լույսի կամ փոքր լուսավորման պայմաններում ապրելուն: Դրա հետևանքով նրանց մոտ զարգացել է.

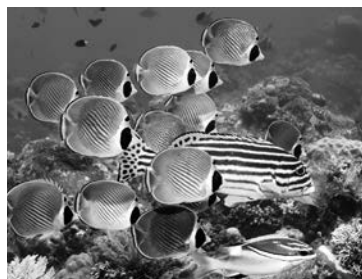
- ա) լավ տեսողությունը,
- բ) շատ լավ տեսողությունը,
- գ) վատ տեսողությունը,
- դ) բոլոր մյուս օրգանիզմներից սուր տեսողությունը:

7. Ջրում ապրող տարբեր խմբի կենդանիներ լողալու համար ունեն.

- ա) ճանկեր, բ) ոտքեր, գ) թևեր, դ) լողակներ:

II. Աշխատի՛ր նկարագարդումների և սխեմաների վրա.

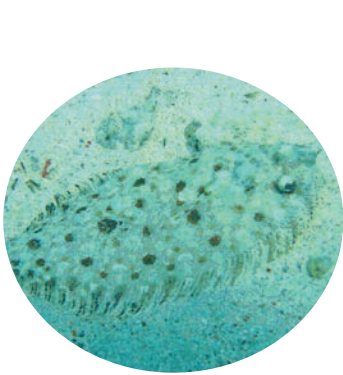
1. Օրգանիզմները խմբավորի՛ր՝ ըստ խոնավասեր և երաշտադիմացկուն տեսակների.



ԽՈՆԱՎԱՍԵՐ	ԵՐԱՇՏԱԴԻՄԱՑԿՈՒՆ

2. Օրգանիզմները խմբավորի՛ր՝ ըստ խոնավասեր և երաշտադիմացկուն տեսակների.

Գծերի վրա գրի՛ր՝ ինչպիսի՞ գունավորումն է օգնում նկարում պատկերված օրգանիզմներին շրջակա միջավայրին հարմարվելու հարցում.



3. Կակտուսին ինչպե՞ս են օգնում միջավայրին հարմարվելու մեջ ցողունը, արմատը և փուշը.

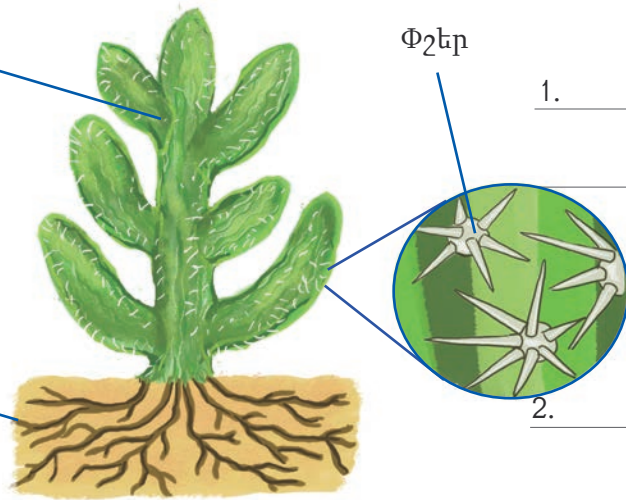
Ցողուն

Փշեր







Արմատ

1.

2.

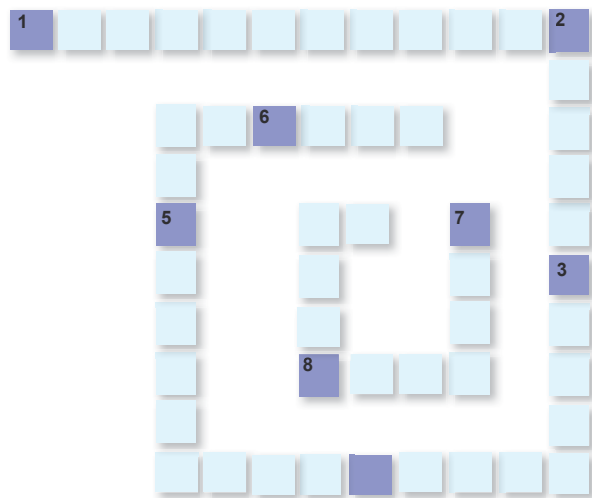


4. Ինչպիսի՞ միջավայրում են ապրում այս կենդանիները: Աղյուսակում գրի՛ր՝ ինչպե՞ս են այս կենդանիները հարմարված իրենց միջավայրում ապրելուն.

ՕՐԳԱՆԻԶՄ	ՄԻՋԱՎԱՅՐԻՆ ՀԱՐՄԱՐՎԵԼՈՒ ՄԵՋ ՕԳՆՈՒՄ Է
	_____
	_____
	_____
	_____
	_____
	_____

5. Լրացրո՛ւ խաչբառը.

- Գունավորում, որն աննկատ է դարձնում օրգանիզմը կենսամիջավայրում:
- Կակտուսի մարմնի մաս, որտեղ ջրի պաշար է հավաքվում:
- Միաժամանակ բազմաթիվ կենդանիների կողմից կենսամիջավայրի փոփոխում:
- Բրդյա թիկնոց, որը Վրաստանի լեռնային շրջաններում ապրող մարդիկ են օգտագործում:
- Զատկաբզեզի նման, վառ գունավորումով օրգանիզմի պաշտպանության միջոց:
- Որտեղ թռչունը ձվադրում է և ձագերին մեծացնում:
- Ինչ գույնի է հյուսիսային արջը:
- «Տուն», որում մեղունների ընտանիքը բազմանում է և հոգ տանում սերունդների մասին:

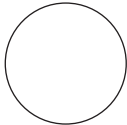
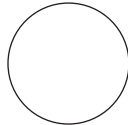
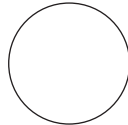
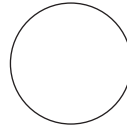
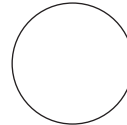


III. Ավարտի՛ր նախադասությունները.

1. Առյուծներն ապրում են խմբերով, նրանց խումբը կոչվում է _____:
2. _____ ցամաքի վրա ապրող ողնաշարավոր կենդանիների շնչառական օրգանն է:
3. Արկտիկական պինգվինները մեծ _____ են ապրում:
4. Օրգանիզմը, որպես բնական միջավայր, բնութագրվում է մթնոլորտային օդի և _____ պակասով:
- 3) Մեղուն, տերմիտը և մրջյունը շատ մեծ _____ են ստեղծում:
- 4) Խոտակեր կենդանիները հաճախ մեծ _____ են միավորվում:

IV. Գրի՛ր ճիշտ պատասխանները:

1. Ճիշտ հաջորդականությամբ համարակալի՛ր անտառի շարահարկերը.

Բարձր ծառերի շարահարկ	Մամուռի շարահարկ	Թփերի շարահարկ	Խոտերի շարահարկ	Ցածր ծառերի շարահարկ
				

2. Թվարկվածներից որոշի՛ր սխալ և ճիշտ դրույթները: Աղյուսակի համապատասխան վանդակում գրի՛ր «X» նշանը:

ԴՐՈՒՅԹ	ՃԻՇՏ	ՍԽԱԼ
Սապատի մեջ կուտակած ճարպն ուղտին օգնում է դիմանալ ցրտին:		
Բույսին թշնամուց պաշտպանվելու մեջ օգնում են տարբեր հատկանիշներ. փշերը, տհաճ համր, ծակող մազմզուկները, թույլը:		
Փոքր օրգանիզմները, որոնք կարող են ապրել խոնավությամբ աղքատ միջավայրում, երաշտադիմացկուն են:		
Բնահողում ապրող կենդանիները թույլ զարգացած տեսողություն ունեն:		
Սպիտակ արջը երբե՛ս սնվում է նաև բույսերով:		
Մակաբույծ կենդանիներն ապրելու համար ընտրում են բնահողը:		

V. Պատասխանի՛ր հարցերին.

1. Ո՞ր բնական միջավայրն են զբաղեցնում տարբեր օրգանիզմները:

2. Ըստ գունավորման՝ ի՞նչ տիպի հարմարվողականություններ ունեն օրգանիզմները:

3. Կենդանիներին ինչի՞ համար է անհրաժեշտ ապաստանը:

4. Միջավայրի ո՞ր պայմանների պակաս կամ առատություն է բնահողի բնական միջավայրում:

5. Կակտուսն ի՞նչ միջոցներով է ջրի պաշար կուտակում:

ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 3
ՇԱՐԺՈՒՄ ԵՎ ԱՐԱԳՈՒԹՅՈՒՆ

1. Տեղադրի՛ր բաց թողնված բառերը.

Մարմինը շարժվում է որոշակի գծով, որը կոչվում է _____: Շարժման արագացումը մարմնի կողմից 1 ժամում (կամ 1 րոպեում, 1 վայրկյանում) անցած ճանապարհի մեծությամբ է բնութագրվում, որը կոչվում է _____:

2. Գրի՛ր՝ ո՞ր բանաձևով է հաշվարկվում անցած ճանապարհը.

3. Ո՞րը արագության միավոր չէ.

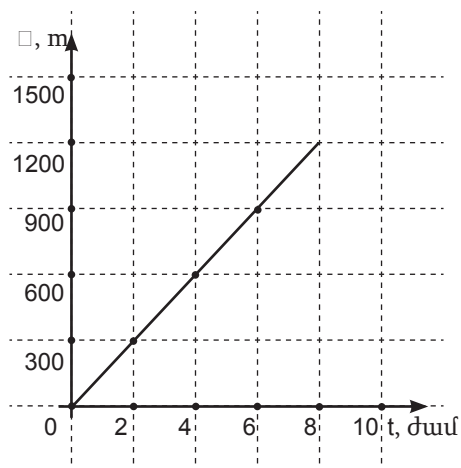
ա) կմ/վրկ, բ) սմ, գ) մ/վրկ, դ) կմ/ժամ:

4. Մարդը քամոտ եղանակին որոշակի արագությամբ է շարժվում: Ի՞նչ է պատահում նրա արագության հետ, եթե.

ա) Նա շարժվում է քամու ուղղությամբ: _____

բ) Նա շարժվում է քամու հակառակ ուղղությամբ: _____

5. Ի՞նչ է արտացոլում տրված գրաֆիկը:



6. Լճում նավը 4 ժամվա ընթացքում շարժվում էր 24 կմ/ժամ արագությամբ: Որոշի՛ր՝ որքա՞ն ճանապարհ է անցել նա:

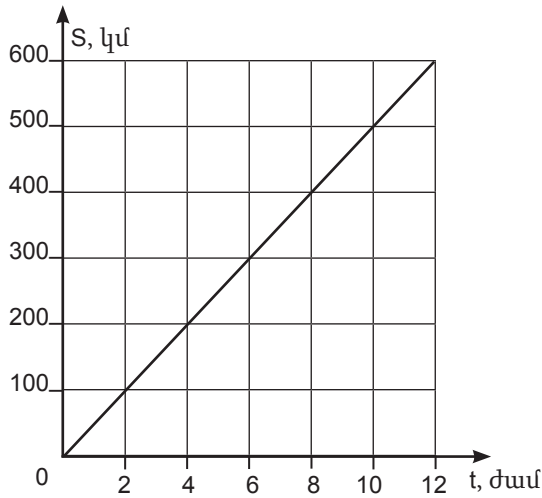
7. Բակում երեխաները վազքի մրցույթ ունեին: Էլենեն 100 մետր վազեց 25 վայրկյանում, իսկ Դեմետրեն 60 մետր վազեց 12 վայրկյանում: Որի՞ արագությունն է ավել:

8. Ըստ տրված գրաֆիկի՝ որոշի՛ր.

ա) Որքա՞ն ճանապարհ է անցել մարմինը 6 ժամվա ընթացքում, 8 ժամվա ընթացքում:

բ) Որքա՞ն ժամանակում անցավ մարմինը 200 կիլոմետրը, 600 կիլոմետրը:

գ) Ինչի՞ է հավասար մարմնի շարժման արագությունը, եթե նա 500 կիլոմետրն անցել է 10 ժամում:



ա) _____

բ) _____

գ) _____

9. Ըստ նկարի՝ որոշի՛ր.



ա) Ի՞նչ սարք է պատկերված նկարում և ի՞նչ կարելի է որոշել դրանով:

բ) Ինչի՞ է հավասար այս մեքենայի առավելագույն արագությունը:

3. Կրիան լճակի շուրջը 50 վայրկյանում տեղափոխվում է 800 սմ: Հաշվի՛ր կրիայի արագությունը:

4. Մեքենան ավտոմայրուղում շարժվում է 30 մ/վրկ արագությամբ: Որքա՞ն ճանապարհ կանցնի նա 4 վրկ-ում:

5. Գետում նավը շարժվում է 3 մ/վրկ արագությամբ: Որքա՞ն ժամանակ է անհրաժեշտ նրան՝ 270 մ անցնելու համար:

6. Խիսունջը շարժվում է 2մմ/վրկ արագությամբ.

ա) Որքա՞ն ժամանակում կանցնի նա 30 մմ-ը _____

բ) Որքա՞ն ժամանակում կանցնի նա 80 մմ-ը _____

7. Գնացքը շարժվում է 160 կմ/ժամ արագությամբ: Որքա՞ն ժամանակում կանցնի գնացքը.

ա) 80 կմ-ը _____

բ) 800 կմ-ը _____

ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 4
ԱՐԵՊԱԿՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳ

1. Գուշակի՝ ր՝ ո՞ր մոլորակի մասին է խոսքը.

1. Այս մոլորակը, ի տարբերություն մյուս բոլոր մոլորակների, իր առանցքի շուրջը հակառակ ուղղությամբ է պտտվում:

2. Այս մոլորակի վրա է գտնվում այն լեռը, որն ամենաբարձրն է Արեգակնային համակարգում:

3. Այն մեծությամբ երկրորդն է Արեգակնային համակարգում:

4. Միակ մոլորակն է Արեգակնային համակարգում, որտեղ կյանք կա:

5. Այնքան լուսավոր և վառ մոլորակ է, որ հաճախ «թռչող ափսե» են կարծում:

6. Ամենափոքր մոլորակը Արեգակնային համակարգում:

7. Այստեղ ամենաուժեղ փոթորիկներն են լինում, քանու արագությունն այստեղ ժամում 2200կմ է:

8. Երկրից կարելի է տեսնել այս մոլորակի երկու լայն օղակները, որոնք իրականում մի քանի մանր օղակներից են բաղկացած:

9. Միակ մոլորակը Արեգակնային համակարգում, որը կարծես «կողքի պառկած» է պտտվում:

10. Այն քարե սառուցյալ գնդակ է և 2006 թվականից այլևս մոլորակ չի համարվում:

11. Շատ սառը մոլորակ է:

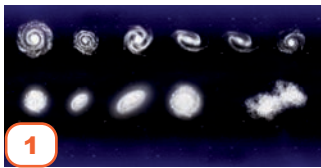
12. Այս մոլորակի շուրջն առկա օղակները սառցի, փոշու և քարերի կտորներից են բաղկացած:

13. Նրա 67 արբանյակներից 4-ը Գալիլեո Գալիլեյն է հայտնագործել:

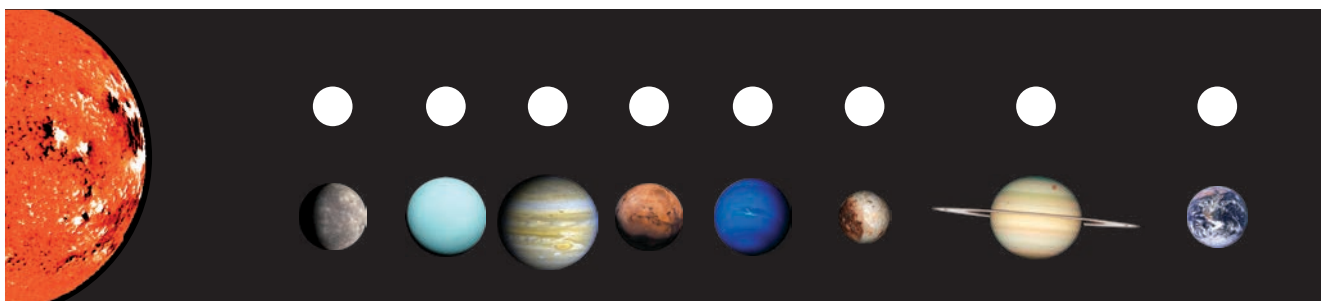
14. Այս մոլորակի վրա գերեկը շատ ցուրտ է, իսկ գիշերը սարսափելի սառնամանիք է:

15. Նրան տարբեր ժամանակներում տարբեր տիեզերակայաններ են մոտեցել, սակայն այն այնքան կիզիչ է, որ բոլորն անմիջապես այրվել են:

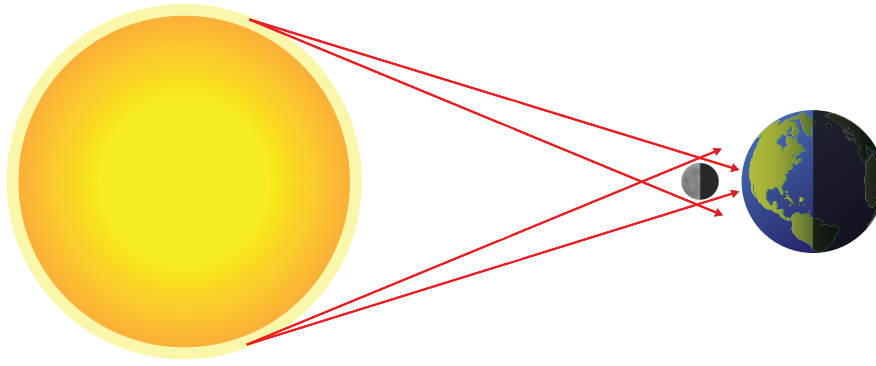
2. Նկարներն այնպես համարակալի՛ր, որ ստանաս քո տիեզերական հասցեն.



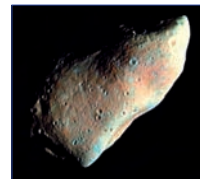
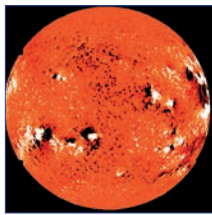
3. Որոշի՛ր՝ ո՞ր մոլորակները չեն զբաղեցնում համապատասխան տեղն՝ ըստ արևից հեռավորության և ճիշտ համարակալի՛ր.



4. Ուշադիր նայի՛ր նկարը և որոշի՛ր՝ ի՞նչ երևույթ է պատկերված նրա վրա.



5. Ուշադիր դիտի՛ր նկարները և յուրաքանչյուրի մոտ գրի՛ր անվանումը.



6. Արեգակի ճառագայթը տարածվում է 300 000 կմ/վրկ արագությամբ և Երկրի մակերևույթ է հասնում 8 րոպեում: Հաշվարկի՛ր՝ որքա՞ն է հեռավորությունը Արեգակի և Երկրի միջև.

7. Որոշի՛ր համապատասխանությունը.

- ա) Սարք երկնային մարմինները դիտարկելու համար:
- բ) Գազից առաջացած հսկայական գունդ, որը ջերմություն և լույս է ճառագում:
- գ) Արեգակի շուրջ պտտվող փոքր չափի մարմին:
- դ) Գիզիչ երկնային մարմին, որն արագ շարժվում է Երկրի մթնոլորտում և երբեմն ընկնում է նրա մակերևույթին:
- ե) Գիտություն երկնային մարմինների մասին:
- զ) Երկրի բնական արբանյակ:

	Ա	Բ	Գ	Դ	Ե	Զ
Աստղակերպ						
Լուսին						
Երկնաքար						
Աստղ						
Աստղադիտակ						
Աստղագիտություն						

ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 5

ԷԿՈՂԱՄԱԿԱՐԳԵՐ: ՄՆՆԴԱՅԻՆ ՇՂԹԱՆԵՐ

I. Շրջագծի՝ ր ճիշտ պատասխանը.

1. Օրգանիզմի կողմից ընտրված համապատասխան միջավայրը կոչվում է.

- ա) տարածման միջավայր, գ) կենսական միջավայր,
բ) բնական վայր, դ) հարմարավետ միջավայր:

2. Վրաստանում չեն տարածված.

- ա) արևադարձային անտառները, գ) կոլիայան անտառները,
բ) մարգագետնային անտառները, դ) փշատերև անտառները:

3. Լույսը.

- ա) Կենդանի բնության նույնպիսի մաս է, ինչպես խոնավությունը:
բ) Կենդանի բնության նույնպիսի մաս է, ինչպես սունկը:
գ) Անկենդան բնության նույնպիսի մաս է, ինչպես բնահողը:
դ) Անկենդան բնության նույնպիսի մաս է, ինչպես բույսը:

4. Մարդու ներգործությունը բնության վրա.

- ա) Անկենդան էկոլոգիական գործոն է:
բ) Կենդանի էկոլոգիական գործոն է:
գ) Որոշ դեպքերում՝ կենդանի և որոշ դեպքերում անկենդան էկոլոգիական գործոն է:
դ) Տարբեր վիճակ ունեցող և էկոլոգիական գործոն չի համարվում:

5. Սննդային շղթայում բույսերը զբաղեցնում են.

- ա) I օղակը, բ) II օղակը, գ) III օղակը, դ) IV օղակը:

6. Եթե կաթնասուն կենդանին ունի կտրիչ ատաճներ և երկար ժանիքներ, նա.

- ա) խոտակեր է, գ) մսակեր է,
բ) ամենակեր է, դ) միջատակեր է:

7. Մսակեր չէ.

- ա) արծիվը, գ) միջատակեր բույսը,
բ) աղվեսը, դ) նապաստակը:

8. Քամին, անձրևը, սողանքը.

- ա) անկենդան գործոն չեն, գ) միջավայրի գործոն չեն,
բ) կենդանի գործոն չեն, դ) բնական գործոն չեն:

9. Բույսերով է սնվում.

- ա) դրոզերան, գ) լեռնային այծը,
բ) դողոջը, դ) ընձառյուծը:

10. Քնական էկոհամակարգեր են.

- ա) ակվարիումը, անտառը, ավանը, ճահիճը,
- բ) բակը, անտառը, զբոսայգին, ճահիճը,
- գ) լիճը, գյուղը, ավանը, բոստանը,
- դ) լիճը, անտառը, հովիտը, ճահիճը:

11. Պատասխանի՛ր հարցերին.

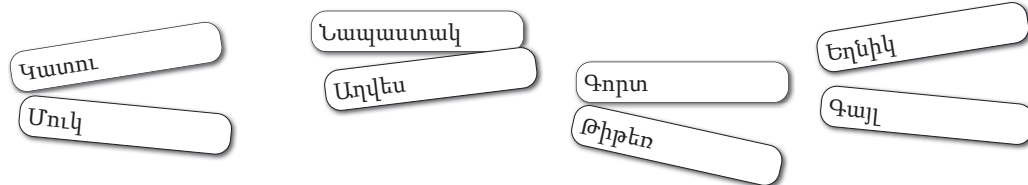
1. Ո՞ր բույսերն են կոչվում ստվերասեր: Դրանք հիփսականում որտե՞ղ են աճում:

2. Մանդային շղթայում կարևորագույն դեր ունի արևը: Ինչո՞ւ:

3. Ո՞ր անկենդան գործոններից է կախված թռչունների չուն:

4. Ի՞նչ տարբերություն կա տաքարյուն և սառնարյուն կենդանիների միջև:

5. Ստորև տրված կենդանիների գույգերում կարմիր գույնով շրջագծի՛ր գիշատիչ (մսակեր), կանաչով՝ խոտակեր կենդանիները:



III. Ավարտի՛ր նախադասությունները.

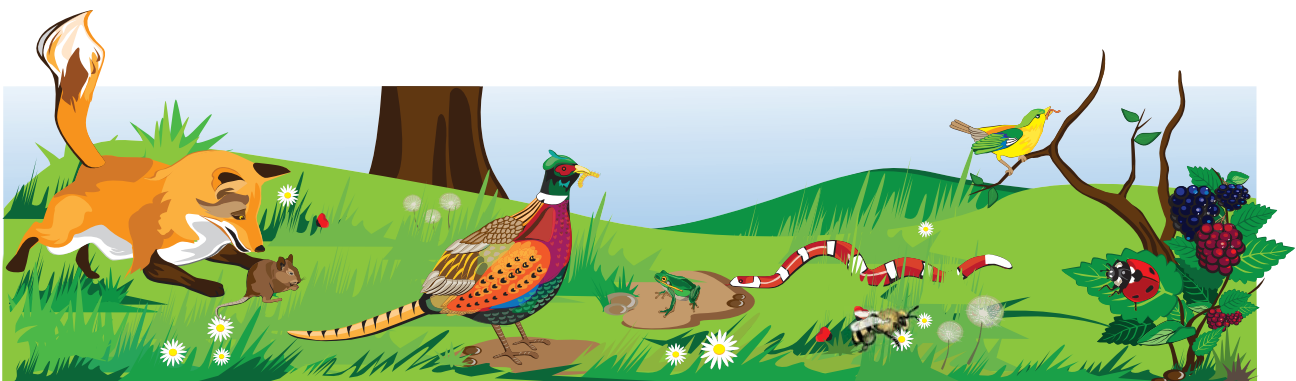
1. Բույսերն իրենք են ստեղծում իրենց սնունդը, այդ պատճառով նրանց կոչում են _____:
2. Բուսակեր, մսակեր են ամենակեր կենդանիները _____ են:
3. Մանրային շղթան բաղկացած է առնվազն _____ օղակից: Ցանկացած մանրային շղթա սկսվում է _____:
4. Կանաչ բույսին սնունդ ստեղծելու համար _____ լույս է անհրաժեշտ:
5. Մանրային շղթայում _____ ուղղությունը ցույց է տալիս, թե որ օրգանիզմն ինչով է սնվում:

IV. Վերլուծի՛ր տեղեկությունը:

1. Կարդա՛ տեքստը և դո՛ւրս գրիր բոլոր բուսակեր կենդանիների անունները.

Տափաստանն այն վայրն է, որը ոչ բավարար չոր է նրա համար, որ լինի անապատ և ոչ բավարար խոնավ նրա համար, որ անտառ լինի: Այսօր դեռևս գոյություն ունի բնական տափաստանների մի քանի տարածաշրջան, օրինակ՝ սավաննան Աֆրիկայում: Աֆրիկայի հովիտները՝ սավաննաները, հարուստ են օրգանիզմների բազմազանությամբ: Այստեղ ապրում են առյուծ, վագր, վայրի գոմեշ, վագրակատու, վագերաձի, ընձուղտ, վարազ, ռնգեղջյուր, փիղ, այծքաղ, բորենի, լեռնային այծ, գետաձի և այլն: Մավաննան վերոթվարկյալ կենդանիների (և ոչ միայն նրանց) տունն է: Ուստի, մարդիկ դրանց պահպանման նպատակով նման վայրերում չպետք է ծավալեն տնտեսական գործունեություն:




2. Նկարում պատկերված օրգանիզմները խմբավորի՛ր՝ ըստ աղյուսակի.



ԱՐՏԱԴՐՈՂՆԵՐ	ՄՊԱՌՈՂՆԵՐ

V. Աշխատի՛ր նկարագարողումների և սխեմաների վրա:

1. Ըստ նկարի՝ կազմի՛ր սննդային շղթա.

նապաստակ	խոտ	աղվես
		
Արտադրող	Սպառող	Արտադրող

2. Ստորև թվարկված բույսերից և կենդանիներից ստեղծի՛ր երկու սննդային շղթա.

- կատու տերև աղվես ցորեն խխունջ համստեր սև կեռնեխ

ա) _____ → _____ → _____

բ) _____ → _____ → _____ → _____

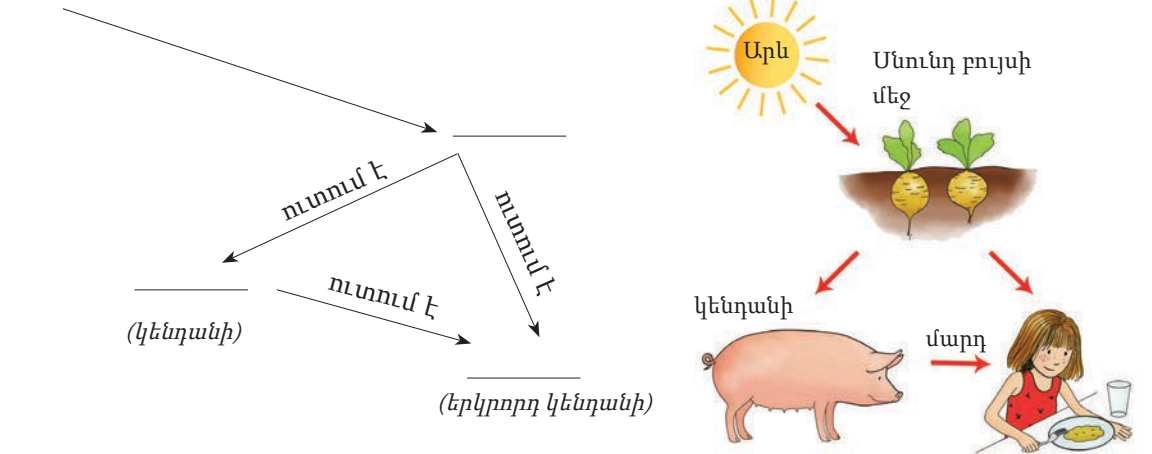
3. Մննդային շղթայի տակ յուրաքանչյուր օրգանիզմի համար արա՛ համապատասխան մակագրություն.

(մսակեր, արտադրող, բուսակեր)

տարեկան →
 մորեխ →
 գորտ →
 օձ

4. Ինչպե՞ս է հայտնվում արևի էներգիան մարդու սննդի մեջ:

Ուշադիր դիտի՛ր նկարը և լրացրո՛ւ դիագրամը.
 _____ էներգիայի օգնությամբ բույսի մեջ առաջանում է



VI. Գծերով կապի՛ր ճիշտ պատասխանների և նկարների հետ.

1. Գծերով կապի՛ր իրար հետ շրջակա միջավայրի կենդանի և անկենդան գործոնների բաղադրիչները.

- Տերև
- Արև
- Ծաղիկ
- Ուրուր
- Բնահող
- Մեղու
- Օվկիանոս
- Ջերմություն

Կենդանի

Անկենդան

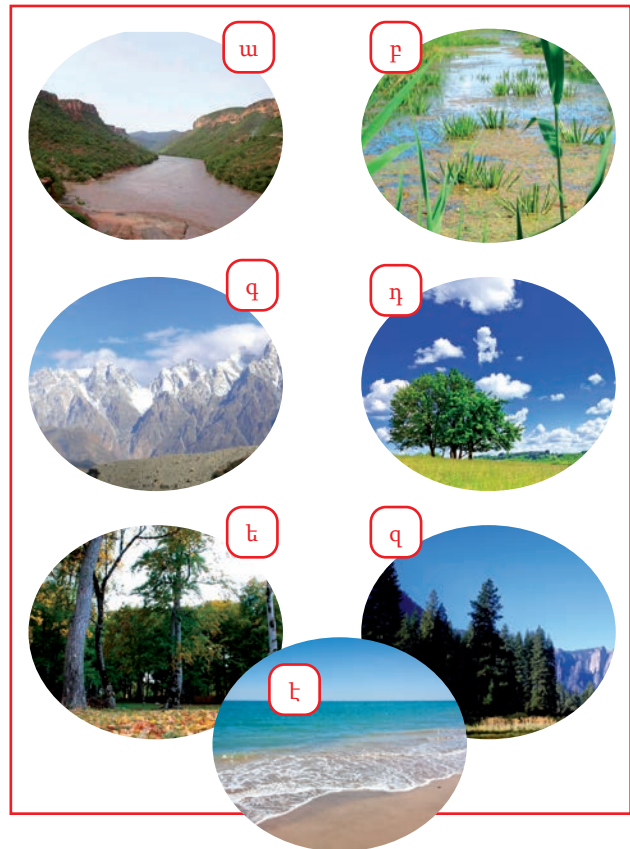
- Բու
- Օդ
- Լեռ
- Եղնիկ
- Սերմ
- Առյուծ
- Ջրասամույր
- Գետ

2. Ուշադիր նայի՛ր նկարները և որոշի՛ր համապատասխանությունը տեսակների և դրանց բնակման միջավայրի միջև:

Տեսակների բազմազանություն



Բնակման միջավայրի բազմազանություն



ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 6

ԵՐԿԻՐ

1. Ընտրի՛ր ճիշտ պատասխանը.

Առաջին կենդանի օրգանիզմներն առաջացել են.

ա) ցամաքում, բ) ջրում, գ) օդում:

Դինոզավրերը.

ա) հնագույն կաթնասուններ էին,

բ) հնագույն թռչուններ էին,

ա) հնագույն սողուններ էին:

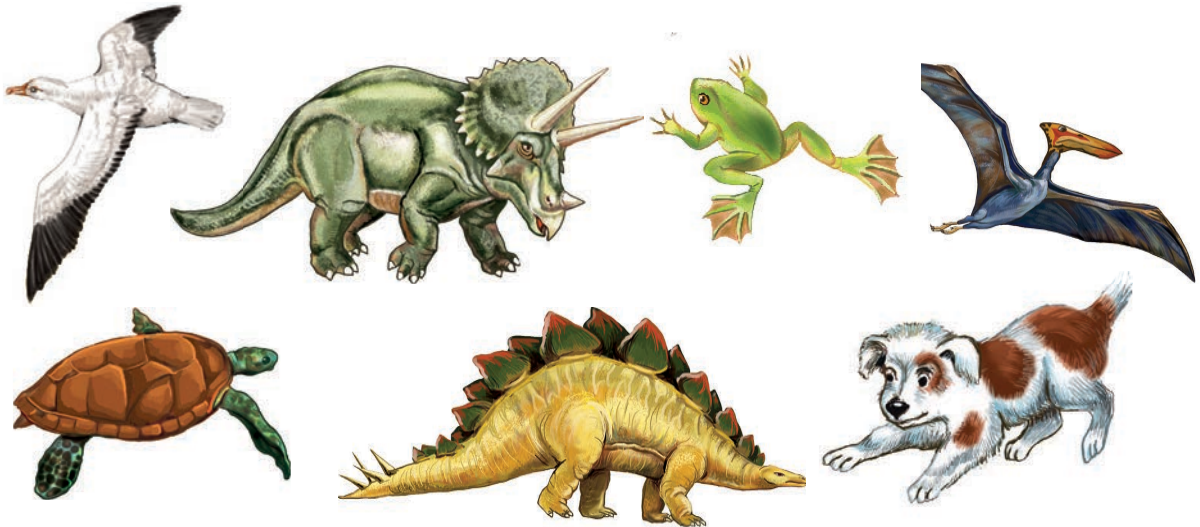
Նախապատմական շրջանը.

ա) կյանքը սկսվելուց առաջ ընկած ժամանակաշրջանն է,







բ) միայն հնագույն սողունների տիրապետության ժամանակաշրջանն է,

գ) մինչև մարդու ծագումը ընկած ժամանակաշրջանն է:

2. Նկարում կարմիր մատիտով շրջագծի՛ր անհետացած կենդանիները:



3. Նկարով և համապատասխան տառերի օգնությամբ՝ կազմի՛ր համապատասխան բառ:

	<p>Հնագույն ժամանակներում Երկրի վրա գոյություն ունեցած միակ մայրցամաքը:</p>	<p>_____</p>
	<p>Կենդանիների խումբ, որոնց պատկանում են դինոզավրերը:</p>	<p>_____</p>
	<p>Այն, ինչ ճնացել է դինոզավրերից:</p>	<p>_____</p>
	<p>Այս նախապատմական սողունի բնական միջավայրը:</p>	<p>_____</p>
	<p>Գիտնական, որն ուսումնասիրում է դինոզավրերի, այլ կենդանիների և բույսերի բրածոներ:</p>	<p>_____</p>
	<p>Դինոզավրերից առաջացել են որոշ այնպիսի կենդանիներ, որոնք այսօր էլ գոյություն ունեն:</p>	<p>_____</p>

4. Տեղադրի՛ր բաց թողնված բառերը.

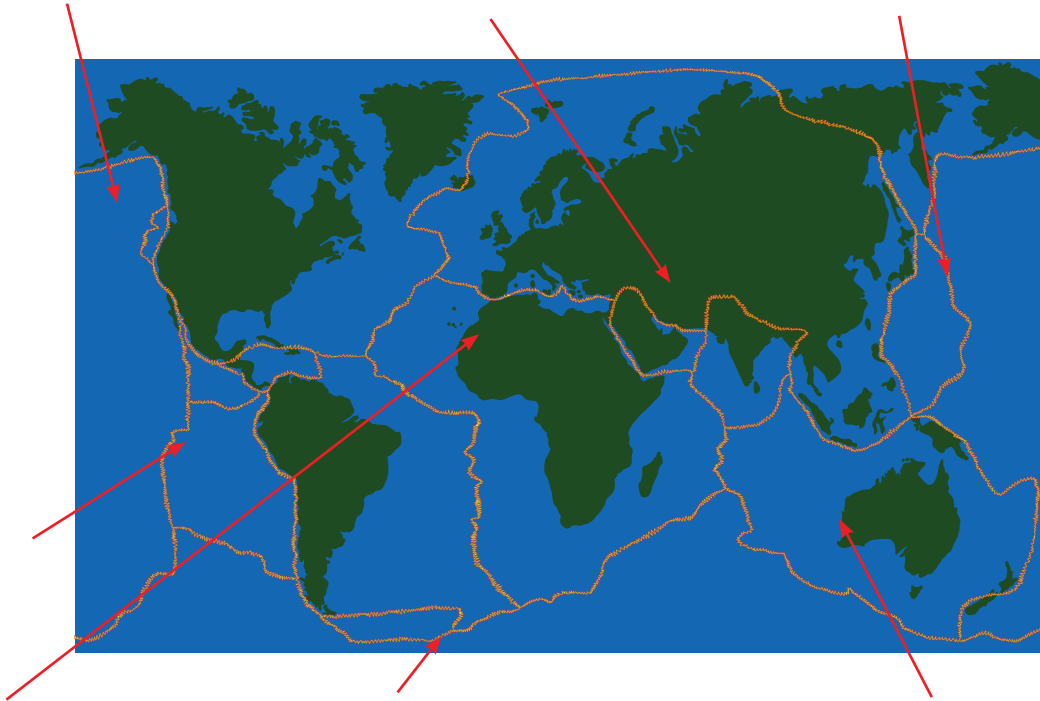
Մեր մոլորակի կենտրոնում Երկրի _____, որի հաստությունը մոտավորապես 3500 կմ է: Ենթադրություն կա, որ միջուկը երկու մասից է բաղկացած. արտաքին՝ _____ և ներքին՝ _____:

Երկրի միջուկը պատած է _____, որի հաստությունը՝ մոտավորապես 2900 կմ է:

Երկրի պինդ մակերևույթը կամ _____ ամենաբարակ շերտն է, և նրա հաստությունը մինչև 70 կմ-ի է հասնում:

Երկրակեղևը և նրա վերին միջնապատյանը միասին կոչվում են քարոլորտ:

5. Քարտեզի վրա մակագրի՛ր քարոլորտի հիմնական սալերը.

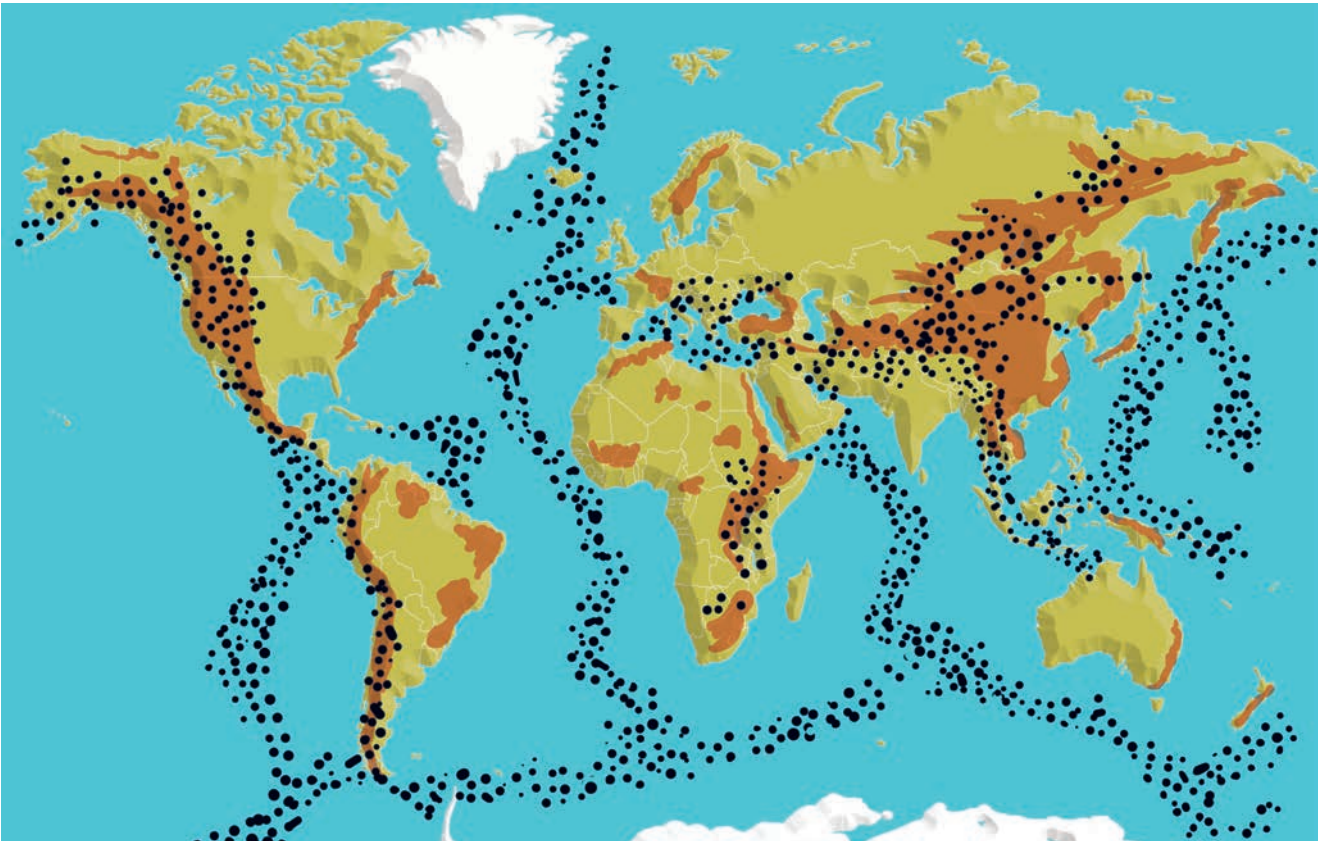


6. Ո՞ր սարքով են որոշում գիտնականները երկրաշարժի տատանումների առաջացման վայրը.

- ա) արագաչափ,
- բ) հեռադիտակ,
- գ) երկրաշարժագիր,
- դ) ծանրաչափ:

7. Բացատրի՛ր՝ ի՞նչ տարբերություն կա Մերկալի և Ռիխտերի սանդղակների միջև:

8. Քարտեզի վրա նշված են երկրաշարժերի տարածման գոտիները: Կիսագնդերի քարտեզի վրա գտի՛ր հրաբուխներ Էտնան, Սարոմբուլը, Վեգուվը, Հեկլան, Կրակատաուն, Կոտոպախը, Ֆուձիաման: Արա՛ եզրակացություն:



9. Մտորեն թվարկվածներից ո՞րը ապար չէ.

- ա) կավիժը,
- բ) փայտը,
- գ) մարմարը,
- դ) գիպսը:

10. Ի՞նչը չի մտնում բնահողի կազմի մեջ.

- ա) օդը,
- բ) ջուրը,
- գ) հումուսը,
- դ) պլաստմասսան:

ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 7

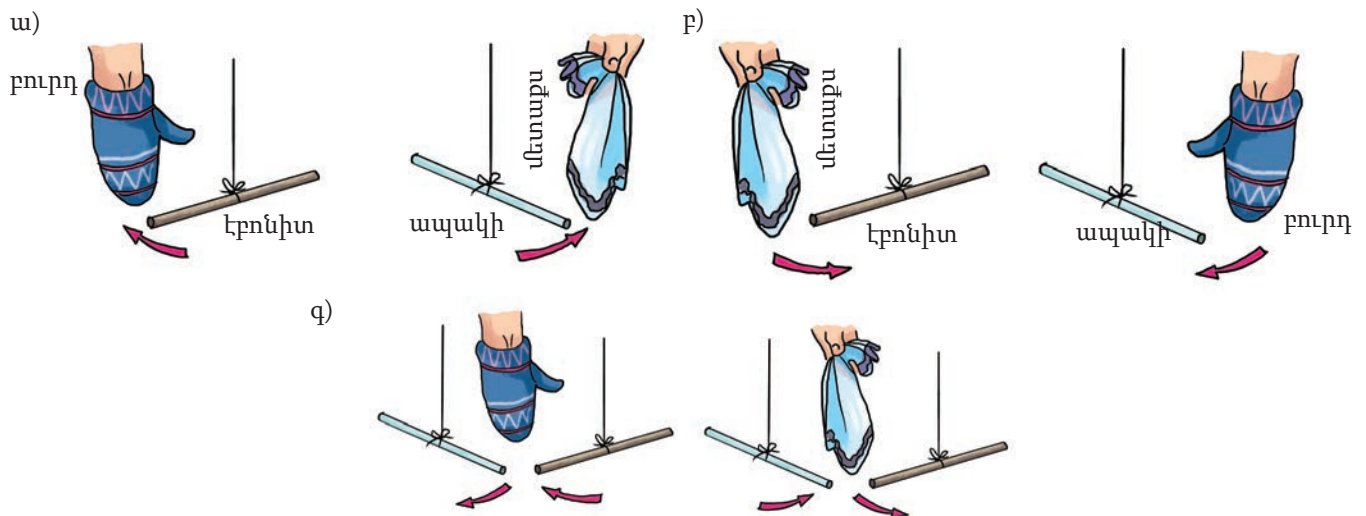
ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆԱՑՈՒՄ

1. Թուման ուշացումով մտավ բնագիտության դասին և արդեն կատարած փորձի արդյունքը տեսավ. սեղանի վրա երկու հատ ամրակալան էր դրված, որտեղ մետաքսի թելով կախված էին թղթյա թեթև գնդակներ: Գնդակներն իրար նկատմամբ այնպիսի դիրք ունեին, ինչպես դա ցույց է տրված նկարում:



Ի՞նչ եզրակացություն կարելի է անել այս գնդակների էլեկտրական լիցքերի մասին՝ նրանց դիրքի նախատեսմամբ.

- ա. գնդակները լիցքավորված չեն,
 - բ. գնդակները լիցքավորված են՝ երկուսն էլ նույն լիցքն ունեն,
 - գ. մի գնդակը լիցքավորված է, իսկ երկրորդը՝ ոչ,
 - դ. գնդակները լիցքավորված են, և նրանք տարբեր լիցքեր ունեն:
2. Էբոնիտե ձողը շփեցին բրդյա գործվածքով, իսկ ապակյա ձողիկը՝ մետաքսյա գործվածքով: Ձողերը կախեցին թելերից: Ուշադիր նայի՛ր նկարները և բացատրի՛ր դրանցից յուրաքանչյուրը.



- ա. _____

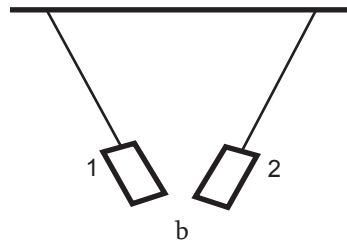
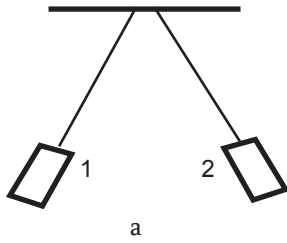
- բ. _____

- գ. _____

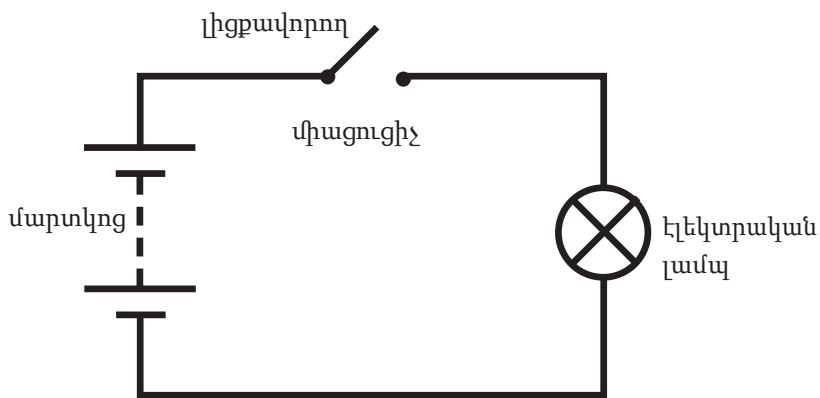
3. Ըստ նկարի՝ պատասխանի՛ր հարցերին.

ա) Ինչպե՞ս է լիցքավորված 1-ին գնդակը (ա նկար), եթե երկրորդ գնդակը դրական է լիցքավորված: _____

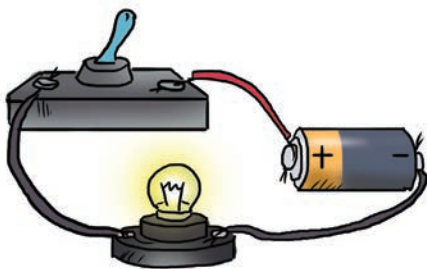
բ) Ինչպե՞ս է լիցքավորված 2-րդ գնդակը (բ նկար), եթե առաջին գնդակը բացասական է լիցքավորված: _____



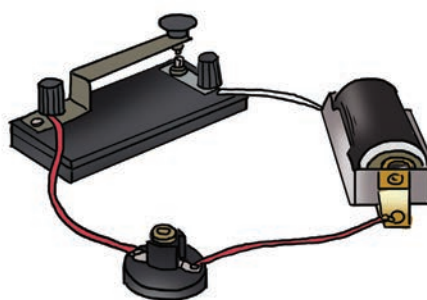
4. Ո՞ր նկարը չի համապատասխանում տվյալ էլեկտրական շղթայի սխեմային:



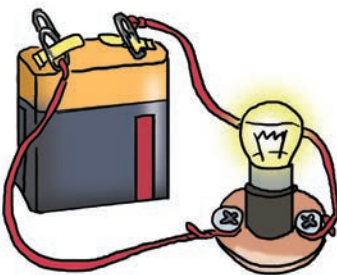
ա)



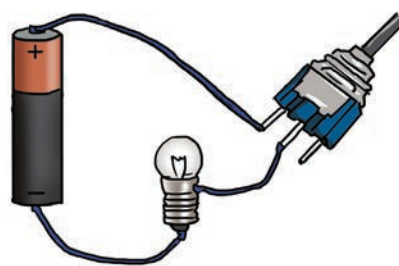
բ)



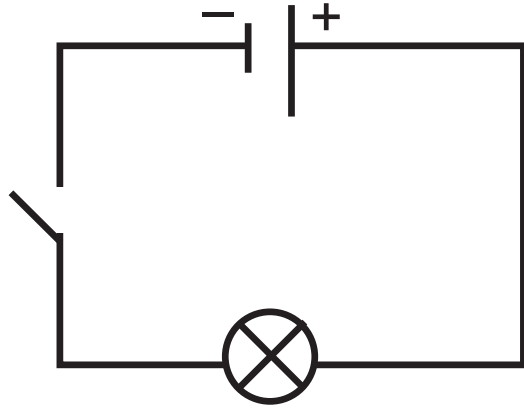
գ)



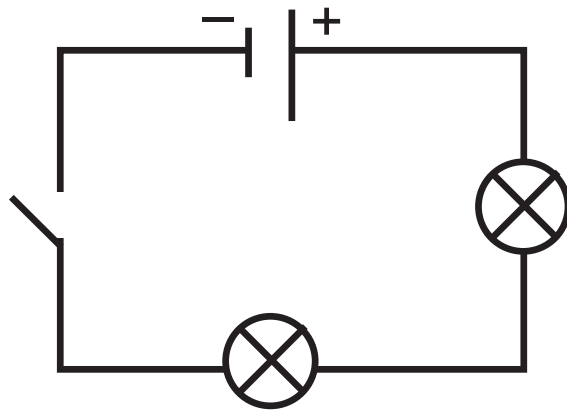
դ)



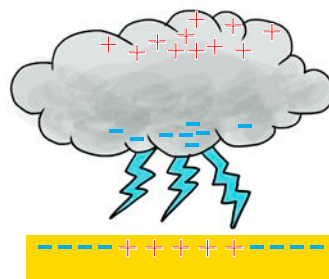
5. Թվարկի՛ր՝ ի՞նչ բաղադրիչներից է կազմված էլեկտրական շղթան.



6. Նկարում տրված շղթան կազմված է էլեկտրական լամպից և մեկ միացուցիչից: Հնարավո՞ր է արդյոք, որ մի լամպը լուսավորի, իսկ մյուսը՝ ոչ:



7. Ըստ նկարի բացատրի՛ր՝ ինչպե՞ս է առաջանում կայծակը.



8. Վնասված էլեկտրահաղորդիչների միացման ժամանակ մոնտաժող վարպետը ռետինե ձեռնոցներ է կրում: Բացատրի՛ր, թե ինչու է այդպես վարվում:

9. Էլեկտրական փասավածքի ժամանակ տուժածին նախ պետք է.

ա) Ջուր խմեցնենք:

բ) Նրանից հեռացնենք փասավածք առաջացրած լարը:

գ) Անցկացնենք սիրտ-թոքի վերակենդանացում:

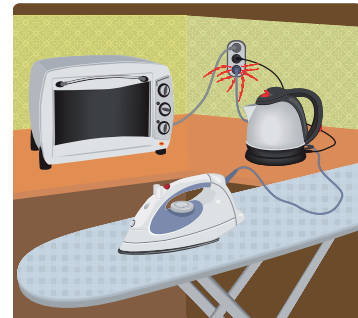
դ) Մերսենք փասաված տեղերը:

10. Հիշի՛ր՝ էլեկտրական հոսանքից օգտվելիս անվտանգության ի՞նչ կանոններ պետք է պահպանենք, և նկարների մոտ արա՛ մակագրություններ:









9. ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍԵՐԻ ՊԱՏԱՄԽԱՆՆԵՐ

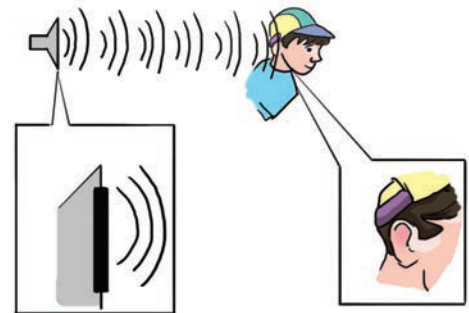
ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 1

ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՌԻՍՈՒՄՆԱՍԻՐՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ

1. Կողքին գրի՛ր՝ նկարներում պատկերված օբյեկտները գիտության ո՞ր բնագավառն է ուսումնասիրում.



Կենսաբանություն



Ֆիզիկա



Աշխարհագրություն



Քիմիա



Աստղագիտություն

2. Տեղադրի՝ ը բաց թողնված բառերը.

Գիտության այս կամ այն բնագավառը ուսումնասիրում է գիտնականը: Գիտական գիտելիքի կիրառումը կենսական պայմանների բարելավման նպատակով կոչվում է տեխնոլոգիա: Կյանքը և կենդանի օրգանիզմները ուսումնասիրում է կենսաբանությունը: Մոլորակները, աստղերը և ամբողջությամբ տիեզերքը ուսումնասիրում է աստղագիտությունը: Երկրագնդի բնությունը, բնակչությունը և դրանցում ընթացող երևույթները և գործընթացները ուսումնասիրում է աշխարհագրությունը: Ֆիզիկական երևույթները և մարմինների ֆիզիկական հատկանիշները ուսումնասիրում է ֆիզիկան: Տարրերը, քիմիական նյութերը և նոր նյութեր ստանալու միջոցները ուսումնասիրում է քիմիան:

3. Հետազոտության ո՞ր մեթոդներն են արտացոլված նկարներում.

ա)



դիտարկում

բ)



գիտարշավ

գ)



փորձ/փորձարկում

դ)



չափում

4. Նկարում պատկերված լաբորատոր տարաներին արա՛ համապատասխան մակագրություններ.



չափաման



կոլբա



փորձանոթ



չափանոթ



կաթոցիչ

5. Նկարում պատկերված լաբորատոր սարքերից ո՞րը չի օգտագործվում բնության հետազոտման համար:

ա)



բ)



գ)



դ)



ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 2

ՀԱՐՄԱՐՎՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻՆ

I. Շրջագծի՝ ր ճիշտ պատասխանը.

1. Պաշտպանական գունավորումը օգնում է օրգանիզմին.

- ա) Նկատելի դառնալ իր կենսամիջավայրում:
- բ) Գիշատչին վախեցնել:
- գ) Աննկատ դառնալ իր կենսամիջավայրում:
- դ) Նախագգուշացնում է վտանգի մասին:

2. Ո՞ր օրգանիզմի կենսամիջավայրն է բնահողը.

- ա) գորդողամկան, գ) վարազի,
- բ) պերկեսի, դ) տերևակեր բզեզի:

3. Նմանակում է.

- ա) Գիշատչի աչքին աննկատ մնալը:
- բ) Այլ օրգանիզմին բնորոշ վարքի նմանակումը:
- գ) Այլ օրգանիզմի արտաքին նշաններին նմանվելը:
- դ) Հստակ նկատելի գունավորումը:

4. Մեծ մակերես ունեցող տերևները մատնանշում են բույսի.

- ա) երաշտադիմացկուն լինելը,
- բ) խոնավադիմացկուն լինելը,
- գ) ցրտադիմացկուն լինելը,
- դ) լուսադիմացկուն լինելը:

5. Նկարում պատկերված օրգանիզմն ապրում է.

- ա) այլ օրգանիզմում, գ) բնահողում,
- բ) ջրային միջավայրում, ա) օդում:



6. Քարանձափերում ապրող օրգանիզմներն ընտելացած են ապրել առանց լույսի կամ փոքր լուսավորման պայմաններում: Դրա հետևանքով նրանց մոտ զարգացել է.

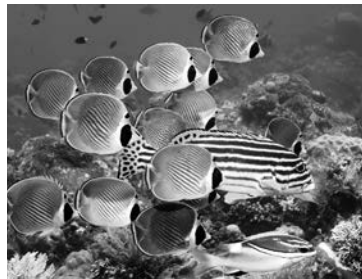
- ա) լավ տեսողությունը,
- բ) շատ լավ տեսողությունը,
- գ) վատ տեսողությունը,
- դ) բոլոր մյուս օրգանիզմներից սուր տեսողությունը:

7. Ջրում ապրող տարբեր խմբի կենդանիներ լողալու համար ունեն.

- ա) ճանկեր, բ) ոտքեր, գ) թևեր, դ) լողակներ:

II. Աշխատի՛ր նկարագարողումների և սխեմաների վրա.

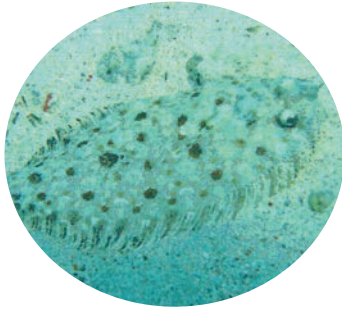
1. Օրգանիզմները խմբավորի՛ր՝ ըստ խոնավասեր և երաշտադիմացկուն տեսակների.



ԽՈՆԱՎԱՍԵՐ	ԵՐԱՇՏԱԴԻՄԱՑԿՈՒՆ
Միջատասեր բույս	Ընձուղտ
Ձուկ	Ուղտ
Կուղբ	Կակտոս
Խխունջ	Անապատի աղվես
Ջրաշուշան	

2. Օրգանիզմները խմբավորի՛ր՝ ըստ խոնավասեր և երաշտադիմացկուն տեսակների.

Գծերի վրա գրի՛ր՝ ինչպիսի՞ գունավորումն է օգնում նկարում պատկերված օրգանիզմներին շրջակա միջավայրին հարմարվելու հարցում.



Պաշտպանական



Պաշտպանական



Նախազգուշական



Նախազգուշական



Պաշտպանական

3. Կակտուսին ինչպե՞ս են օգնում միջավայրին հարմարվելու մեջ ցողունը, արմատը և փուշը.

Ցողուն
 Ծողունի մեջ անձրևի ժամանակ
 ջրի պաշար է հավաքում:

Արմատ
 Արմատը բնահողից ջուր է
 ներծծում:

Փշեր
 1. Խանգարում են ջրի
 գոլորշիացմանը:

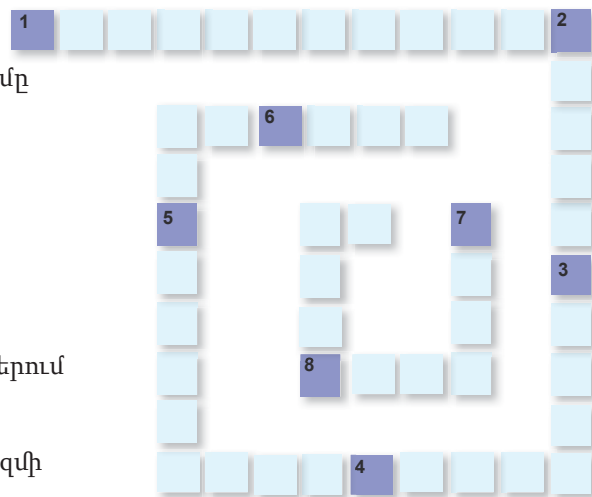
2. Պաշտպանում են բուսակեր
 կենդանիներից:

4. Ինչպիսի՞ միջավայրում են ապրում այս կենդանիները: Աղյուսակում գրի՛ր՝ ինչպե՞ս են այս կենդանիները հարմարված իրենց միջավայրում ապրելուն.

ՕՐԳԱՆԻԶՄ	ՄԻՋԱՎԱՅՐԻՆ ՀԱՐՄԱՐՎԵԼՈՒ ՄԵՋ ՕԳՆՈՒՄ Է
	<u>Չոր մաշկը, գունավորումը</u>
	<u>Փշերը, ձմեռային քունը</u>
	<u>Հյութալի ցողունը, փշերի վերածված տերևները, զարգացած արմատները</u>
	<u>Գունավորումը, ճարպի պաշարը սապատում, լայն սմբակները, երկար թարթիչները</u>
	<u>Գունավորումը, ենթամաշկային ճարպը, հաստ մազածածկույթը</u>
	<u>Փետուրը, թռչելու ունակությունը, կտուցը, ճանկերը</u>

5. Լրացրո՛ւ խաչքառը.

1. Գունավորում, որն աննկատ է դարձնում օրգանիզմը կենսամիջավայրում: (Պաշտպանական)
2. Կակտուսի մարմնի մաս, որտեղ ջրի պաշար է հավաքում: (Ցողուն)
3. Միաժամանակ բազմաթիվ կենդանիների կողմից կենսամիջավայրի փոփոխում: (Միգրացիա)
4. Բրդյա թիկնոց, որը Վրաստանի լեռնային շրջաններում ապրող մարդիկ են օգտագործում: (Այծենակաճ)
5. Զատկաբզեզի նման, վառ գունավորումով օրգանիզմի պաշտպանության միջոց: (Թույն)
6. Որտեղ թռչունը ձվադրում է և ձագերին մեծացնում: (Բույն)
7. Ինչ գույնի է հյուսիսային արջը: (Սպիտակ)
8. «Տուն», որում մեղունների ընտանիքը բազմանում է և հոգ տանում սերունդների մասին: (Փեթակ)



III. Ավարտի՛ր նախադասությունները.

1. Առյուծներն ապրում են խմբերով, նրանց խումբը կոչվում է պրայդ:
2. Թռչերը ցամաքի վրա ապրող ողնաշարավոր կենդանիների շնչառական օրգան է:
3. Արկտիկական պինգվինները մեծ խմբերով են ապրում:
4. Օրգանիզմը, որպես բնական միջավայր, բնութագրվում է մթնոլորտային օդի և լույսի պակասով:
5. Մեղուն, տերմիտը և մրջյունը շատ մեծ գաղութներ են ստեղծում:
6. Խոտակեր կենդանիները հաճախ մեծ երամակներով են միավորվում:

IV. Գրի՛ր ճիշտ պատասխանները:

1. Ճիշտ հաջորդականությամբ համարակալի՛ր անտառի շարահարկերը.

Բարձր ծառերի շարահարկ	Մամուռի շարահարկ	Թփերի շարահարկ	Խոտերի շարահարկ	Ցածր ծառերի շարահարկ
(1)	(5)	(3)	(4)	(2)

2. Թվարկվածներից որոշի՛ր սխալ և ճիշտ դրույթները: Աղյուսակի համապատասխան վանդակում գրի՛ր «X» նշանը:

ԴՐՈՒՅԹ	ՃԻՇՏ	ՄԽԱԼ
Սապատի մեջ կուտակած ճարպն ուղտին օգնում է դիմանալ ցրտին:		X
Բույսին թշնամուց պաշտպանվելու մեջ օգնում են տարբեր հատկանիշներ. փշերը, տհաճ համր, ծակող մազմզուկները, թույլը:	X	
Փոքր օրգանիզմները, որոնք կարող են ապրել խոնավությամբ աղքատ միջավայրում, երաշտադիմացկուն են:	X	
Բնահողում ապրող կենդանիները թույլ զարգացած տեսողություն ունեն:	X	
Սպիտակ արջը երբեմն սնվում է նաև բույսերով:		X
Մակաբույծ կենդանիներն ապրելու համար ընտրում են բնահողը:		X

V. Պատասխանի՛ր հարցերին.

1. Ո՞ր բնական միջավայրն են զբաղեցնում տարբեր օրգանիզմները:
Երկրի վրա օրգանիզմները կարող են հանդիպել 4 միջավայրում. ջրում, ցամաքում և օդում, բնահողում և այլ օրգանիզմներում:
2. Ըստ գունավորման՝ ի՞նչ տիպի հարմարվողականություններ ունեն օրգանիզմները:
Ըստ գունավորման՝ օրգանիզմներում տարբերում են պաշտպանական և նախագոյուշական գունավորում, ինչպես նաև նմանակում, երբ թույլ օրգանիզմը գույնով և ձևով նմանվում է ուժեղ և թունավոր օրգանիզմին:
3. Կենդանիներին ինչի՞ համար է անհրաժեշտ ապաստանը:
Կենդանիներին ապաստանն անհրաժեշտ է թշնամուց պաշտպանվելու, շրջակա միջավայրի ոչ նպաստավոր պայմաններին դիմանալու, սերունդներ ունենալու և պաշտպանության նպատակով:
4. Միջավայրի ո՞ր պայմանների պակաս կամ առատություն է բնահողի բնական միջավայրում:
Բնահողում թթվածնի պակաս կա, ջուրը երբեմն չափից ավելի է (հատկապես գարնանը և առատ անձրևներից հետո), սակայն ջերմաստիճանը համարյա չի փոխվում:
5. Կակտուսն ի՞նչ միջոցներով է ջրի պաշար հավաքում:
Կակտուսին ջրի պաշար հավաքելու մեջ օգնում են բնահողի մեջ մակերեսով տարածված արմատները, ցողունի մեջ մեծ քանակությամբ ջրի պաշար հավաքելու կարողությունը, փշերի վերածված տերևները, որոնք գրեթե չեն գոլորշիացնում ջուրը, մոմով պատած ցողունը:

ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 3
ՇԱՐԺՈՒՄ ԵՎ ԱՐԱԳՈՒԹՅՈՒՆ

1. Տեղադրի՛ր բաց թողնված բառերը.

Մարմինը շարժվում է որոշակի գծով, որը կոչվում է հետագիծ: Շարժման արագացումը մարմնի կողմից 1 ժամում (կամ 1 րոպեում, 1 վայրկյանում) անցած ճանապարհի մեծությամբ է բնութագրվում, որը կոչվում է արագություն:

2. Գրի՛ր՝ n° բանաձևով է հաշվարկվում անցած ճանապարհը.

$$S = V \cdot T$$

3. Ո՞րը արագության միավոր չէ.

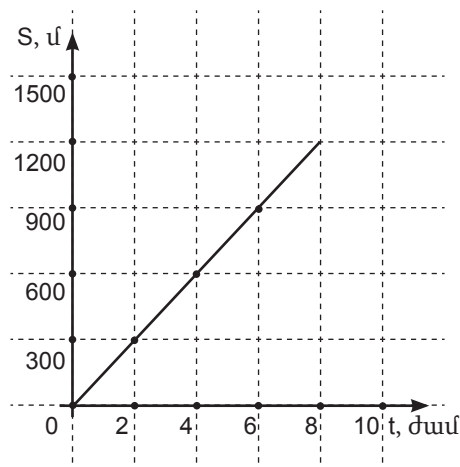
ա) կմ/վրկ, (բ)սմ, գ) մ/վրկ, դ) կմ/ժամ:

4. Մարդը քամոտ եղանակին որոշակի արագությամբ է շարժվում: Ի՞նչ է պատահում նրա արագության հետ, եթե.

ա) Նա շարժվում է քամու ուղղությամբ: Ավելանում է

բ) Նա շարժվում է քամու հակառակ ուղղությամբ: Պակասում է

5. Ի՞նչ է արտացոլում տրված գրաֆիկը:



Անցած ճանապարհի կախվածությունը ժամանակից:

6. Լճում նավը 4 ժամվա ընթացքում շարժվում էր 24 կմ/ժամ արագությամբ: Որոշի՛ր՝ որքա՞ն ճանապարհ է անցել նա:

$$S = V \cdot T \quad S = 24 \cdot 4 = 96 \quad \square \square$$

7. Բակում երեխաները վազքի մրցույթ ունեին: Էլենեն 100 մետր վազեց 25 վայրկյանում, իսկ Դեմետրեն 60 մետր վազեց 12 վայրկյանում: Որի՞ արագությունն է ավել:

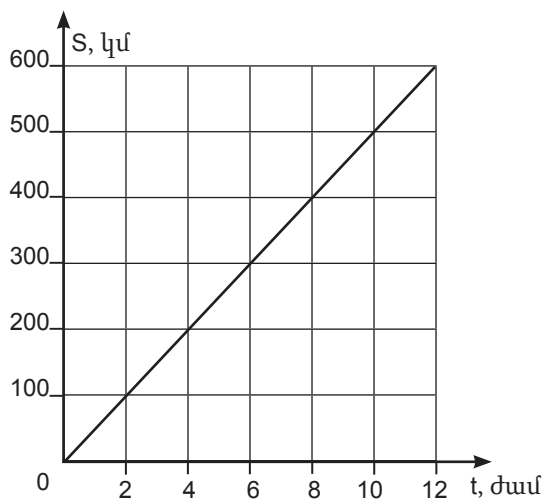
Էլենեինը: Դեմետրեի արագությունն է. $100/25 = 4$ մ/վրկ, Էլենեի արագությունն է՝ $60/12 = 5$ մ/վրկ:

8. Ըստ տրված գրաֆիկի՝ որոշի՛ր.

ա) Որքա՞ն ճանապարհ է անցել մարմինը 6 ժամվա ընթացքում, 8 ժամվա ընթացքում:

բ) Որքա՞ն ժամանակում անցավ մարմինը 200 կիլոմետրը, 600 կիլոմետրը:

գ) Ինչի՞ է հավասար մարմնի շարժման արագությունը, եթե նա 500 կիլոմետրն անցել է 10 ժամում:



ա) 6 ժամվա ընթացքում անցել է 300 կմ, 8 ժամվա ընթացքում անցել է 400 կմ:

բ) 200 կիլոմետրը անցավ 4 ժամում, 600 կիլոմետրը անցավ 10 ժամում:

գ) $500:10=50$ կմ/ժամ

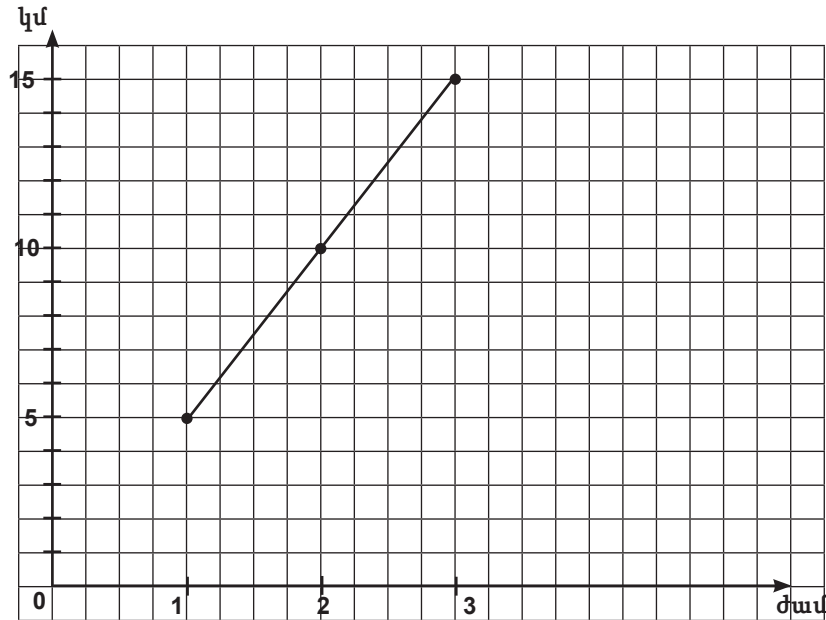
9. Ըստ նկարի՝ որոշի՛ր.



ա) Ի՞նչ սարք է պատկերված նկարում և ի՞նչ կարելի է որոշել դրանով:
արագաչափ՝ ավտոմեքենայի արագությունը

բ) Ինչի՞ է հավասար այս մեքենայի առավելագույն արագությունը:
160 կմ/ժամ

10. Զբոսաշրջիկները գնացին արշավի: Նրանք յուրաքանչյուր 1 ժամում անցնում էին 5 կմ: Ընդամենը 3 ժամ քայլեցին և, համապատասխանաբար, 15 կմ անցան: Գրաֆիկորեն արտացոլի՛ր նրանց շարժման արագությունը: Նկատի՛ ունեցիր, որ հորիզոնական առանցքի վրա 4 վանդակը հավասար է 1 ժամի, իսկ ուղղահայաց առանցքի վրա՝ 1 վանդակը 1 կմ-ի:



11. Տեղադրի՛ր բաց թողնված բառերը.

Անցած ճանապարհը կմ-ով, մ-ով է չափվում: Ժամանակը, որի ընթացքում անցել էս այս ճանապարհը, ժամով, րոպեով են հաշվարկում: Արագության միավորներն են՝ մ/վրկ, կմ/ժամ:

12. Շրջագծի՛ր բոլոր ճիշտ պատասխանները.

- ա) Հետագիծն ու անցած ճանապարհը նույնն են:
- բ) Հետագիծը գիծ է, որի երկայնքով շարժվում է մարմինը:
- գ) Հետագծով շարժումը կարող է լինել միայն գծային:
- դ) Արագությունը թվերով ժամանակի միավորում անցած ճանապարհն է:
- ե) Տիեզերքում գոյություն չունեն անշարժ մարմիններ:

13. Հաշվարկի՛ր.

1. Մարդը ոտքով մեկ վայրկյանում 2 մետր է անցնում.
 - ա) Ի՞նչ արագությամբ է շարժվում նա: 2 մ/վրկ
 - բ) Որքա՞ն ճանապարհ կանցնի նա. 5վրկ-ում 10 մ,
50 վրկ-ում 100 մ, 20 վրկ-ում 2400 մ, 1 ժամում 7200 մ:
2. Հեծանվորդը 500 մետրն անցնում է 20 վրկ-ում: Ինչի՞^օ է հավասար հեծանվորդի շարժման արագությունը:
25 մ/վրկ

3. Կրիան լճակի շուրջը 50 վայրկյանում տեղափոխվում է 800 սմ: Հաշվի՛ր կրիայի արագությունը:
16 սմ/վրկ
4. Մեքենան ավտոմայրուղում շարժվում է 30 մ/վրկ արագությամբ: Որքա՞ն ճանապարհ կանցնի նա 4 վրկ-ում:
120 մ
5. Գետում նավը շարժվում է 3 մ/վրկ արագությամբ: Որքա՞ն ժամանակ է անհրաժեշտ նրան՝ 270 մ անցնելու համար:
90 վրկ
6. Խխունջը շարժվում է 2մմ/վրկ արագությամբ.
ա) Որքա՞ն ժամանակում կանցնի նա 30 մմ-ը: 15 վրկ
բ) Որքա՞ն ժամանակում կանցնի նա 80 մմ-ը: 400 վրկ
7. Գնացքը շարժվում է 160 կմ/ժամ արագությամբ: Որքա՞ն ժամանակում կանցնի գնացքը.
ա) 80 կմ-ը՝ 0,5 ժամ (30 վրկ)
բ) 800 կմ-ը՝ 5 ժամ:

ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 4
ԱՐԵՊԱԿՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳ

1. Գուշակի՝ ր՝ ո՞ր մոլորակի մասին է խոսքը.

1. Այս մոլորակը, ի տարբերություն մյուս բոլոր մոլորակների, իր առանցքի շուրջը հակառակ ուղղությամբ է պտտվում:

Վեներա

2. Այս մոլորակի վրա է գտնվում այն լեռը, որն ամենաբարձրն է Արեգակնային համակարգում:

Մարս

3. Այն մեծությամբ երկրորդն է Արեգակնային համակարգում: Սատուրն

4. Միակ մոլորակն է Արեգակնային համակարգում, որտեղ կյանք կա: Երկիր

5. Այնքան լուսավոր և վառ մոլորակ է, որ հաճախ «թռչող ափսե» են կարծում: Վեներա

6. Ամենափոքր մոլորակը Արեգակնային համակարգում: Մերկուրի

7. Այստեղ ամենաուժեղ փոթորիկներն են լինում, քանու արագությունն այստեղ ժամում 2200 կմ է: Նեպտուն

8. Երկրից կարելի է տեսնել այս մոլորակի երկու լայն օղակները, որոնք իրականում մի քանի մանր օղակներից են բաղկացած: Սատուրն

9. Միակ մոլորակը Արեգակնային համակարգում, որը կարծես «կողքի պառկած» է պտտվում: Ուրան

10. Այն քարե սառուցյալ գնդակ է և 2006 թվականից այլևս մոլորակ չի համարվում: Պլուտոն

11. Շատ սառը մոլորակ է: Նեպտուն

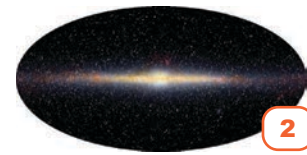
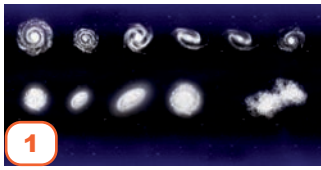
12. Այս մոլորակի շուրջն առկա օղակները սառցի, փոշու և քարերի կտորներից են բաղկացած: Սատուրն

13. Նրա 67 արբանյակներից 4-ը Գալիլեո Գալիլեյն է հայտնագործել: Յուպիտեր

14. Այս մոլորակի վրա ցերեկը շատ ցուրտ է, իսկ գիշերը սարսափելի սառնամանիք է: Մերկուրի

15. Նրան տարբեր ժամանակներում տարբեր տիեզերակայաններ են մոտեցել, սակայն այն այնքան կիզիչ է, որ բոլորն անմիջապես այրվել են: Վեներա

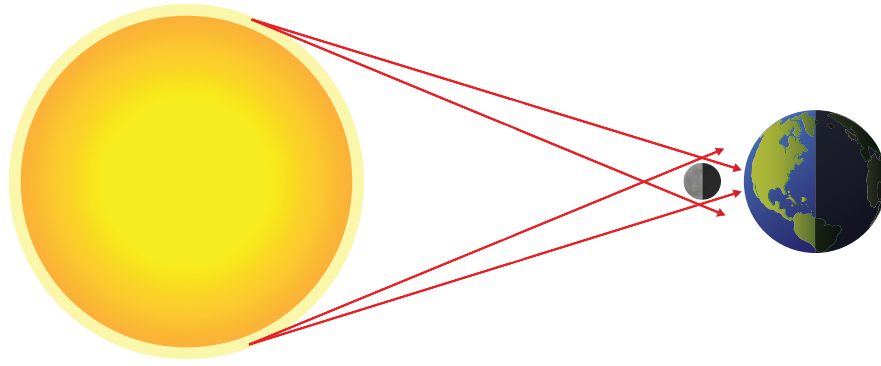
2. Նկարներն այնպես համարակալի՛ր, որ ստանաս քո տիեզերական հասցեն.



3. Որոշի՛ր՝ ո՞ր մոլորակները չեն զբաղեցնում համապատասխան տեղն՝ ըստ արևից հեռավորության և ճիշտ համարակալի՛ր.

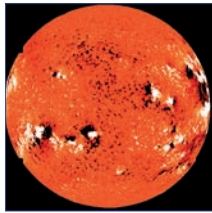


4. Ուշադիր նայի՛ր նկարը և որոշի՛ր՝ ի՞նչ երևույթ է պատկերված նրա վրա.



Արեգակի խավարում

5. Ուշադիր դիտի՛ր նկարները և յուրաքանչյուրի մոտ գրի՛ր անվանումը.



Արեգակ



Աստղադիտակ



Տիեզերագնաց



Երկիր



Աստղակերպ



Լուսին



Սատուրն



Գիսաստղ

6. Արեգակի ճառագայթը տարածվում է 300 000 կմ/վրկ արագությամբ և Երկրի մակերևույթ է հասնում 8 րոպեում: Հաշվարկի՛ր՝ որքա՞ն է հեռավորությունը Արեգակի և Երկրի միջև.

Արեգակի և Երկրի միջև հեռավորությունը 152 միլիոն կմ է:

7. Որոշի՛ր համապատասխանությունը.

- ա) Սարք երկնային մարմինները դիտարկելու համար:
- բ) Գազից առաջացած հսկայական գունդ, որը ջերմություն և լույս է ճառագում:
- գ) Արեգակի շուրջ պտտվող փոքր չափի մարմին:
- դ) Կիզիչ երկնային մարմին, որը արագ շարժվում է Երկրի մթնոլորտում և երբեմն ընկնում է նրա մակերևույթին:
- ե) Գիտություն երկնային մարմինների մասին:
- զ) Երկրի բնական արբանյակ:

	Ա	Բ	Գ	Դ	Ե	Զ
Աստղակերպ			X			
Լուսին						X
Երկնաքար				X		
Աստղ		X				
Աստղադիտակ	X					
Աստղագիտություն					X	

ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 5

ԷԿՈՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ: ՄՆՆԴԱՅԻՆ ՇՂԹԱՆԵՐ

I. Շրջագծի՝ ը ճիշտ պատասխանը.

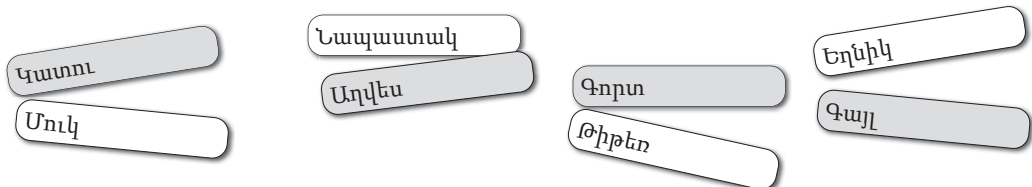
- Օրգանիզմի կողմից ընտրված համապատասխան միջավայրը կոչվում է.**
ա) տարածման միջավայր, կենսական միջավայր,
բ) բնական վայր, հարմարավետ միջավայր:
- Վրաստանում չեն տարածված.**
 արևադարձային անտառները, կոլխյան անտառները,
 մարգագետնային անտառները, փշատերև անտառները:
- Լույսը.**
ա) Կենդանի բնության նույնպիսի մաս է, ինչպես խոնավությունը:
բ) Կենդանի բնության նույնպիսի մաս է, ինչպես սունկը:
 Անկենդան բնության նույնպիսի մաս է, ինչպես բնահողը:
դ) Անկենդան բնության նույնպիսի մաս է, ինչպես բույսը:
- Մարդու ներգործությունը բնության վրա.**
ա) Անկենդան էկոլոգիական գործոն է:
 Կենդանի էկոլոգիական գործոն է:
գ) Որոշ դեպքերում՝ կենդանի և որոշ դեպքերում՝ անկենդան էկոլոգիական գործոն է:
դ) Տարբեր վիճակ ունեցող և էկոլոգիական գործոն չի համարվում:
- Մանրային շղթայում բույսերը զբաղեցնում են.**
 I օղակը, II օղակը, III օղակը, IV օղակը:
- Եթե կաթնասուն կենդանին ունի կտրիչ ատամներ և երկար ժանիքներ, նա.**
ա) խոտակեր է, մսակեր է
բ) ամենակեր է, միջատակեր է:
- Մսակեր չէ.**
ա) արծիվը, միջատակեր բույսը,
բ) աղվեսը, նապաստակը:
- Քամին, անձրևը, սողանքը.**
 անկենդան գործոն չեն, միջավայրի գործոն չեն,
 կենդանի գործոն չեն, բնական գործոն չեն:
- Բույսերով է սնվում.**
ա) դրոզերան, լեռնային այծը,
բ) դողողը, ընձառյուծը:

10. Բնական էկոհամակարգեր են.

- ա) ակվարիումը, անտառը, ավանը, ճահիճը, գ) լիճը, գյուղը, ավանը, բոստանը,
- բ) բակը, անտառը, զբոսայգին, ճահիճը, զ) լիճը, անտառը, հովիտը, ճահիճը:

II Պատասխանի՛ր հարցերին.

1. Ինչպիսի՞ բույսերն են կոչվում ստվերասեր: Դրանք հիմնականում որտե՞ղ են աճում:
Բույսը, որը հարմարվում է լույսի սահմանաչափ քանակին և այդ պատճառով նրա զարգացումը չի խափանվում՝ ստվերադիմացկուն է: Այս բույսերն առավելապես անտառի ստորին շարահարկն են զբաղեցնում:
2. Սննդային շղթայում կարևորագույն դեր ունի արևը: Ինչո՞ւ:
Բույսն առանց արևի չի կարող ստեղծել օսլա: Իսկ բույսը սննդային շղթայում առաջին օղակն է զբաղեցնում: Իսկ եթե շղթան չունենա առաջին օղակը, այն ընդհանրապես չի կայանա:
3. Ո՞ր անկենդան գործոններից է կախված թռչունների չուն:
Թռչունները սկսում են չուն ցերեկվա տևողության և օդի ջերմաստիճանի փոփոխության պատճառով:
4. Ի՞նչ տարբերություն կա տաքարյուն և սառնարյուն կենդանիների միջև:
Տաքարյուններն ունեն մարմնի մշտական ջերմաստիճան, որը կախված չէ տարվա եղանակից: Սառնարյունների ջերմաստիճանը կախված է շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանից: Նրանք միայն տաք եղանակին են ակտիվ: Ցրտելուն պես նրանց բնորոշ է ձմեռային քունը:
5. Ստորև տրված կենդանիների գույգերում կարմիր գույնով շրջագծի՛ր գիշատիչ (մսակեր), կանաչով՝ խոտակեր կենդանիներին:



III. Ավարտի՛ր նախադասությունները.

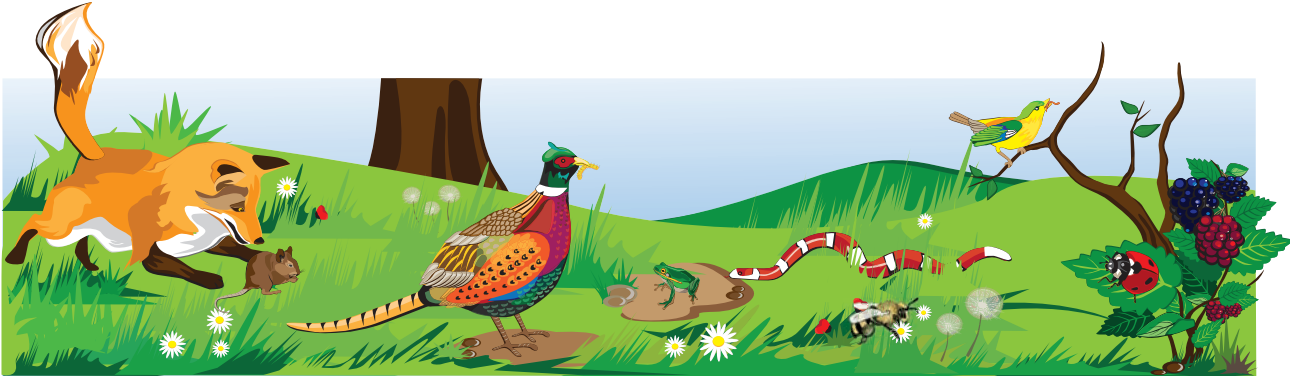
1. Բույերն իրենք են ստեղծում իրենց սնունդը, այդ պատճառով նրանց կոչում են արտադրողներ:
2. Բուսակեր, մսակեր են ամենակեր կենդանիները սպառողներ են:
3. Մենդային շղթան բաղկացած է առնվազն երեք օղակից: Ցանկացած սննդային շղթա սկսվում է բույսով:
4. Կանաչ բույսին սնունդ ստեղծելու համար արևի լույս է անհրաժեշտ:
5. Մենդային շղթայում սլաքի ուղղությունը ցույց է տալիս, թե որ օրգանիզմն ինչով է սնվում:

IV. Վերլուծի՛ր տեղեկությունը.

1. Կարդա՛ տեքստը և դո՛ւրս գրիր բոլոր բուսակեր կենդանիների անունները.

Տափաստանն այն վայրն է, որը ոչ բավարար չոր է նրա համար, որ լինի անապատ և ոչ բավարար խոնավ նրա համար, որ անտառ լինի: Այսօր դեռևս գոյություն ունի բնական տափաստանների մի քանի տարածաշրջան, օրինակ՝ սավաննան Աֆրիկայում: Աֆրիկայի հովիտները՝ սավաննաները, հարուստ են օրգանիզմների բազմազանությամբ: Այստեղ ապրում են առյուծ, վագր, վայրի գումեշ, վագրակատու, վագերաձի, ընձուղտ, վարագ, ռնգեղջյուր, փիղ, այծքաղ, բորենի, լեռնային այծ, գետաձի և այլն: Սավաննան վերոթվարկյալ կենդանիների (և ոչ միայն նրանց) տունն է: Ուստի, մարդիկ դրանց պահպանման նպատակով նման վայրերում չպետք է ծավալեն տնտեսական գործունեություն:

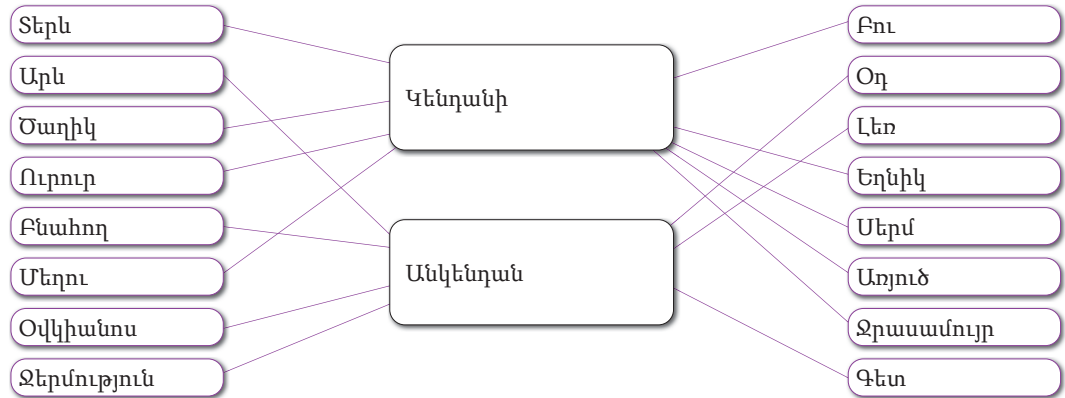
2. Նկարում պատկերված օրգանիզմները խմբավորի՛ր՝ ըստ աղյուսակի.



ԱՐՏԱԴՐՈՂՆԵՐ	ՄՊԱՌՈՂՆԵՐ
Մոշ, մանուշակ, երիցուկ, կակաչ, խոտ, եգան լեզու, խատուտիկ	Ճայ, քարակաքավ, գորտ, զատկաբզեզ, օձ, աղվես

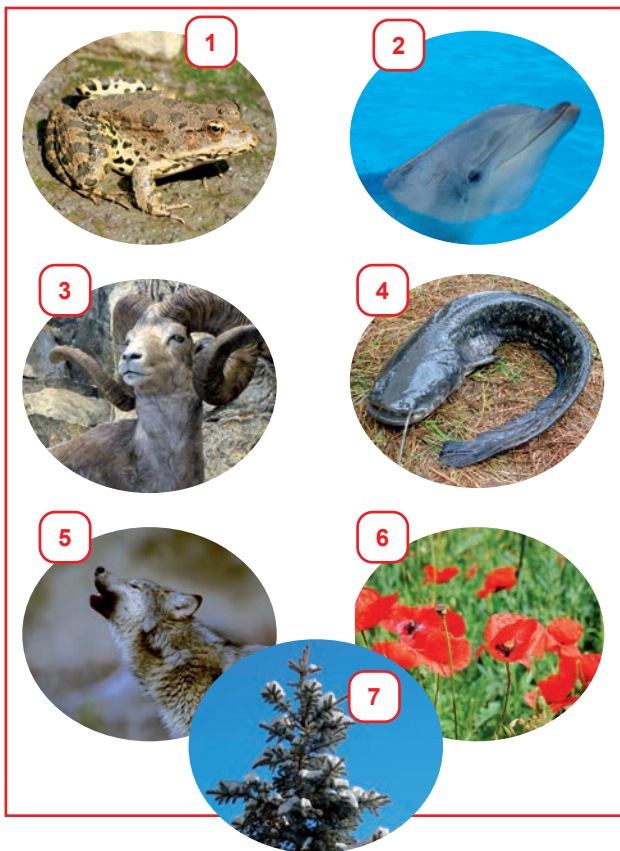
VI. Գծերով կապի՛ր ճիշտ պատասխանների և նկարների հետ.

1. Գծերով կապի՛ր իրար հետ շրջակա միջավայրի կենդանի և անկենդան գործոնների բաղադրիչները.

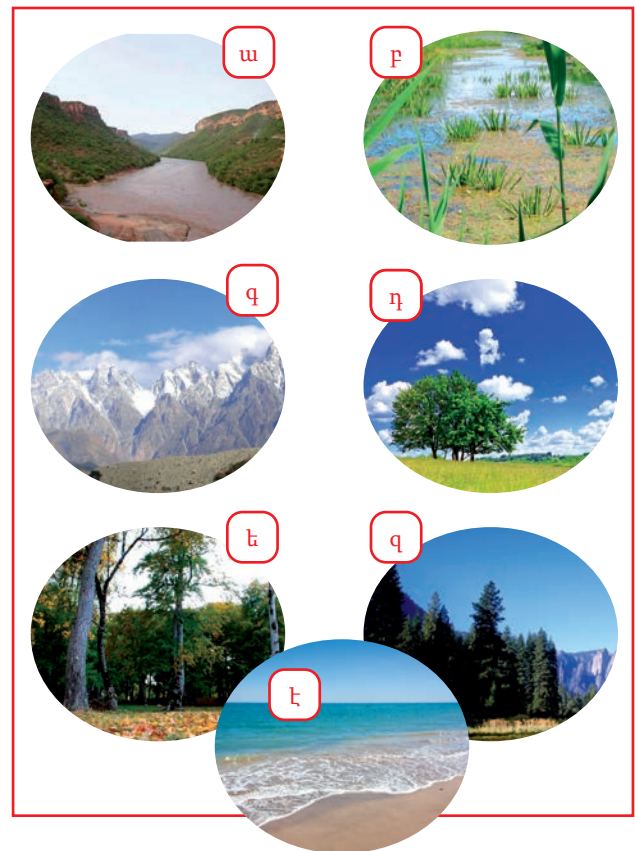


2. Ուշադիր նայի՛ր նկարները և որոշի՛ր համապատասխանությունը տեսակների և դրանց բնակման միջավայրի միջև:

Տեսակների բազմազանություն



Բնակման միջավայրի բազմազանություն



1 – բ , 2 – է , 3 – գ , 4 – ա , 5 – ե , 6 – դ , 7 – զ:

ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 6

ԵՐԿԻՐ

1. Ընտրի՛ր ճիշտ պատասխանը.

Առաջին կենդանի օրգանիզմներն առաջացել են:

ա) ցամաքում, բ) ջրում, գ) օդում:

2. Դիտգավրերը.

ա) հնագույն կաթնասուններ էին,

բ) հնագույն թռչուններ էին,

գ) հնագույն սողուններ էին:

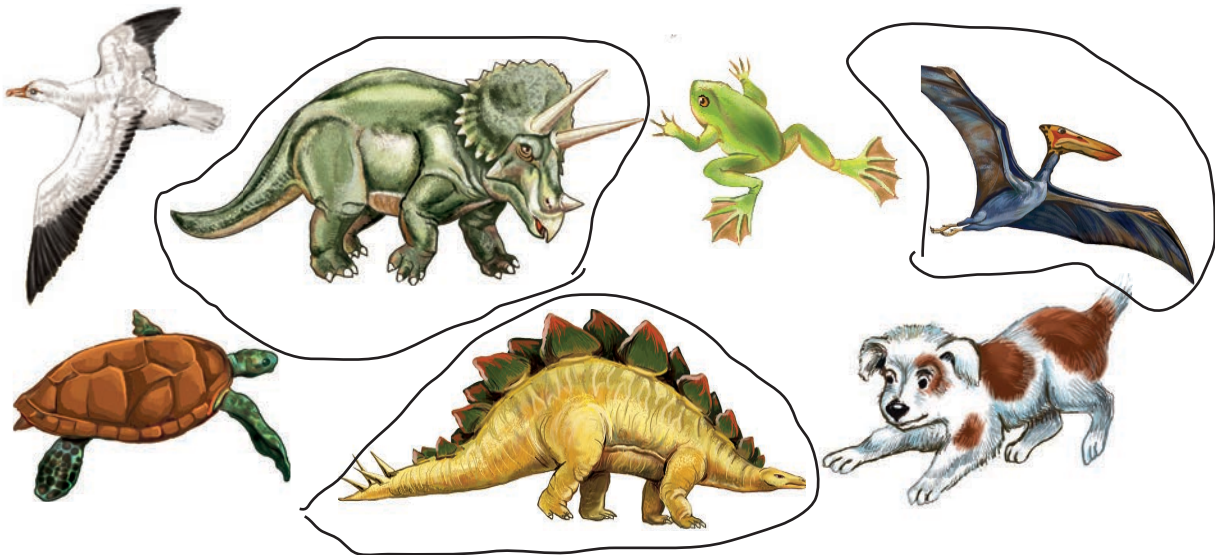
3. Նախապատմական շրջանը.

ա) կյանքը սկսվելուց առաջ ընկած ժամանակաշրջանն է,







բ) միայն հնագույն սողունների տիրապետության ժամանակաշրջանն է,

գ) մինչև մարդու ծագումը ընկած ժամանակաշրջանն է:

2. Նկարում կարմիր մատիտով շրջագծի՛ր անհետացած կենդանիները.



3. Նկարով և համապատասխան տառերի օգնությամբ՝ կազմի՛ր համապատասխան բառ.

	<p>Հնագույն ժամանակներում Երկրի վրա գոյություն ունեցած միակ մայրցամաքը:</p>	<p>Պանգեա</p> <hr/>
	<p>Կենդանիների խումբ, որոնց պատկանում են դինոզավրերը:</p>	<p>Սողուններ</p> <hr/>
	<p>Այն, ինչ մնացել է դինոզավրերից:</p>	<p>Բրածո</p> <hr/>
	<p>Այս նախապատմական սողունի բնակման միջավայրը:</p>	<p>Ջուր</p> <hr/>
	<p>Գիտնական, որն ուսումնասիրում է դինոզավրերի, այլ կենդանիների և բույսերի բրածոներ:</p>	<p>Հնէաբան</p> <hr/>
	<p>Դինոզավրերից առաջացել են որոշ այնպիսի կենդանիներ, որոնք այսօր էլ գոյություն ունեն:</p>	<p>Թռչուն</p> <hr/>

4. Տեղադրի՛ր բաց թողնված բառերը.

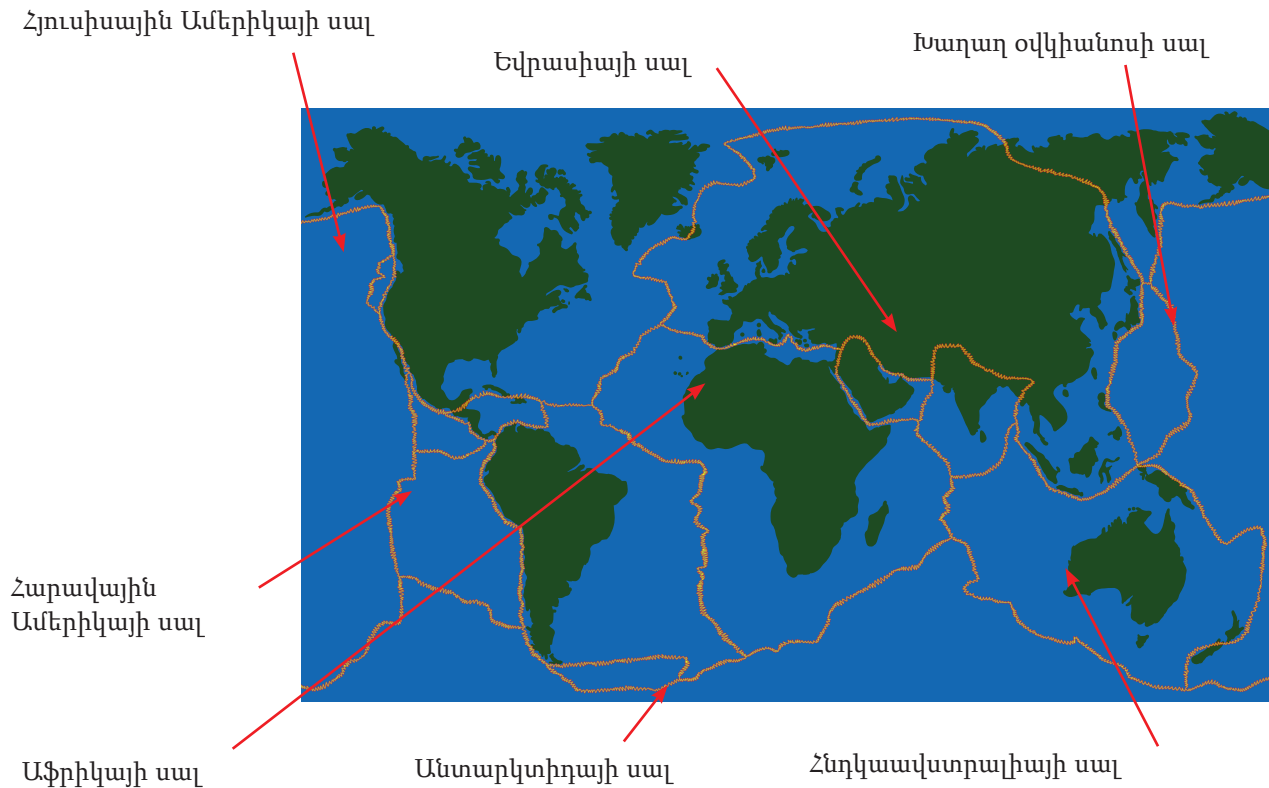
Մեր մոլորակի կենտրոնում Երկրի միջուկն է, որի հաստությունը մոտավորապես 3500 կմ է: Ենթադրություն կա, որ միջուկը երկու մասից է բաղկացած. արտաքին՝ պինդ և ներքին՝ հեղուկ:

Երկրի միջուկը պատած է միջնապատյանով, որի հաստությունը՝ մոտավորապես 2900 կմ է: Երկրի պինդ մակերևույթը կամ երկրակեղևը ամենաբարակ շերտն է, և նրա հաստությունը մինչև 70 կմ կլինի:

Երկրակեղևը և նրա վերին միջնապատյանը միասին կոչվում են քարոլորտ:

Նրա հաստությունը տատանվում է 50 կմ-ից մինչև 200 կմ-ի միջև:

5. Քարտեզի վրա մակագրի՛ր քարոլորտի հիմնական սալերը.



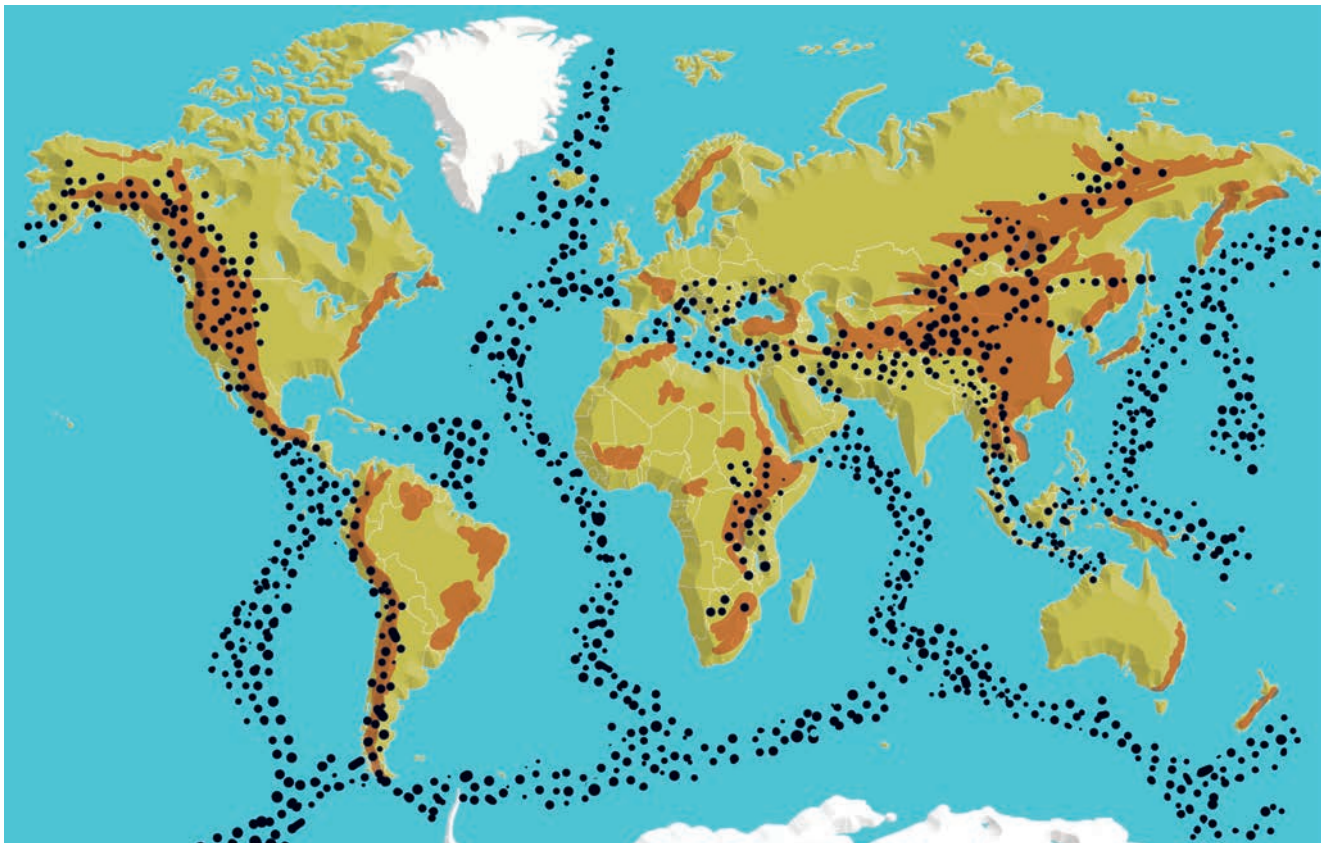
6. Ո՞ր սարքով են որոշում գիտնականները երկրաշարժի տատանումների առաջացման վայրը.

- ա) արագաչափ,
- բ) հեռադիտակ,
- գ) երկրաշարժագիր,
- դ) ծանրաչափ:

7. Բացատրի՛ր՝ ի՞նչ տարբերություն կա Մերկալի և Ռիխտերի սանդղակների միջև:

Մերկալի 12 բալանոց սանդղակը կիրառվում է այն զսասը և արդյունքները որոշելու համար, որ երկրաշարժը հասցրել է տարբեր շենք-շինությունների, իսկ Ռիխտերի 10 բալանոց սանդղակով ստորգետնյա տատանումների մագնիտուդը կամ սեյսմիկ ակտիվությամբ ազատված էներգիան է չափվում:

8. Քարտեզի վրա նշված են երկրաշարժերի տարածման գոտիները: Կիսագնդերի քարտեզի վրա գտի՛ր հրաբուխներ Էտնան, Ստրոմբոլը, Վեզուվը, Հեկլան, Կրակատաուն, Կոտոպախը, Ֆուձիաման: Արա՛ եզրակացություն:



Հրաբուխների տարածման վայրերը համընկնում են երկրաշարժերի տարածման գոտիներին:

9. Ստորև թվարկվածներից ո՞րը ապար չէ.

- ա) կավիճը,
- բ) փայտը,
- գ) մարմարը,
- դ) գիպսը:

10. Բ՞նչը չի մտնում բնահողի կազմի մեջ.

- ա) օդը,
- բ) ջուրը,
- գ) հումուսը,
- դ) պլաստմասսան:

ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 7

ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆԱՑՈՒՄ

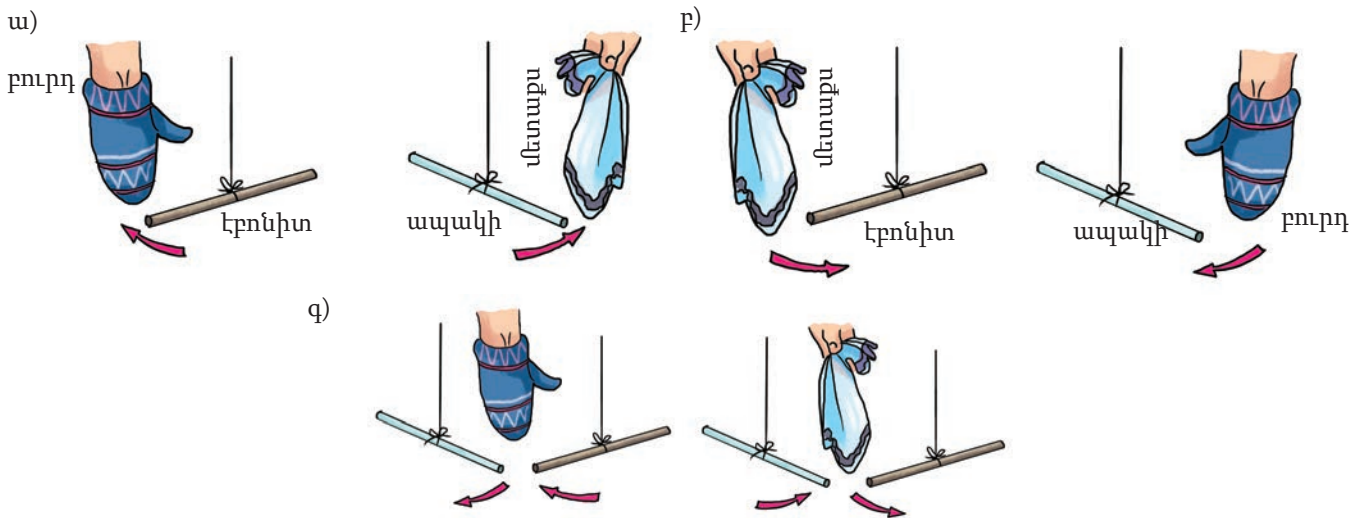
1. Թուման ուշացումով մտավ բնագիտության դասին և արդեն կատարած փորձի արդյունքը տեսավ. սեղանի վրա երկու հատ ամրակալան էր դրված, որտեղ մետաքսի թելով կախված էին թղթյա թեթև գնդակներ: Գնդակներն իրար նկատմամբ այնպիսի դիրք ունեին, ինչպես դա ցույց է տրված նկարում:



Ի՞նչ եզրակացություն կարելի է անել այս գնդակների էլեկտրական լիցքերի մասին՝ նրանց դիրքի նախատեսմամբ.

- ա. գնդակները լիցքավորված չեն,
- բ. գնդակները լիցքավորված են՝ երկուսն էլ նույն լիցքն ունեն,
- գ. մի գնդակը լիցքավորված է, իսկ երկրորդը՝ ոչ,
- դ. գնդակները լիցքավորված են, և նրանք տարբեր լիցքեր ունեն:

2. Էբոնիտե ձողը շփեցին բրոյա գործվածքով, իսկ ապակյա ձողիկը՝ մետաքսյա գործվածքով: Ձողերը կախեցին թելերից: Ուշադիր նայի՛ր նկարները և բացատրի՛ր դրանցիցյուրաքանչյուրը:

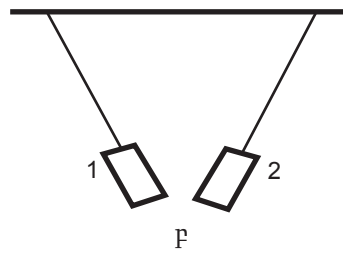
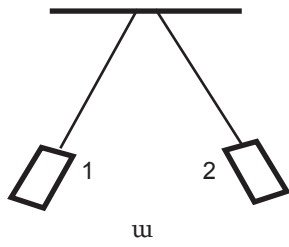


- ա. Նկարում էբոնիտի ձողը և բրոյա գործվածքը, ինչպես նաև ապակյա ձողը և մետաքսը կձգեն իրար, քանի որ դրանք տարբեր նշաններով լիցքեր ունեն:
- բ. Նկարում գույգերի տեղերը փոխված են: Էբոնիտը և մետաքսյա գործվածքը, ինչպես նաև ապակյա ձողիկը և բրոյա գործվածքը կվանեն իրար, քանի որ նրանք միանման նշանով լիցքեր ունեն:
- գ. Նկարում բրոյա գործվածքը և էբոնիտի ձողն իրար կձգեն, սակայն ապակյա ձողիկը կվանեն, իսկ ապակյա ձողիկը և մետաքսյա գործվածքը միմյանց ձգում են, սակայն էբոնիտի ձողը վանում են:

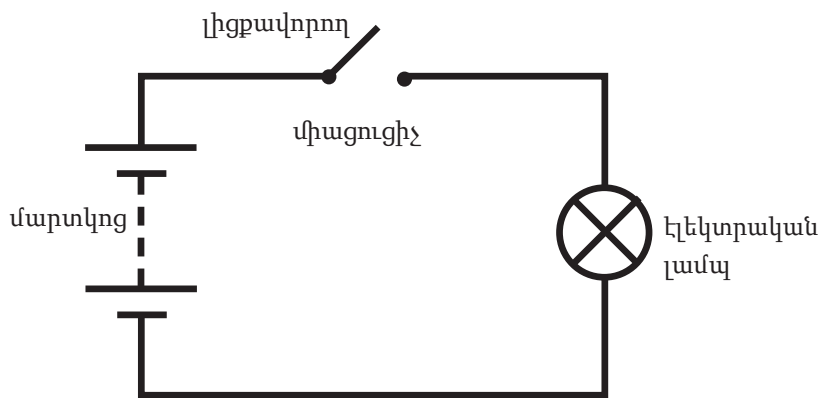
3. Ըստ նկարի՝ պատասխանի՛ր հարցերին.

ա) Ինչպե՞ս է լիցքավորված 1-ին գնդակը (ա նկար), եթե երկրորդ գնդակը դրական է լիցքավորված: Դրական, քանի որ նրանք վանում են իրար:

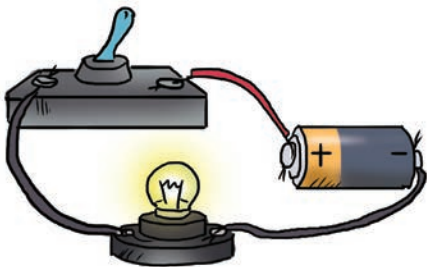
բ) Ինչպե՞ս է լիցքավորված 2-րդ գնդակը (բ նկար), եթե առաջին գնդակը բացասական է լիցքավորված: Դրական, քանի որ գնդակները կձգեն իրար:



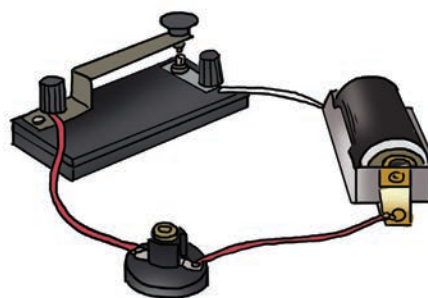
4. Ո՞ր նկարին չի համապատասխանում տվյալ էլեկտրական շղթայի սխեման:



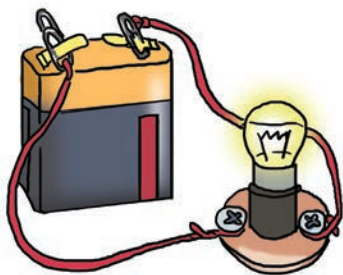
ա)



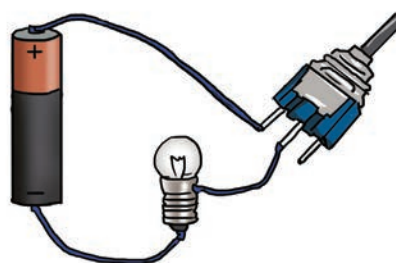
բ)



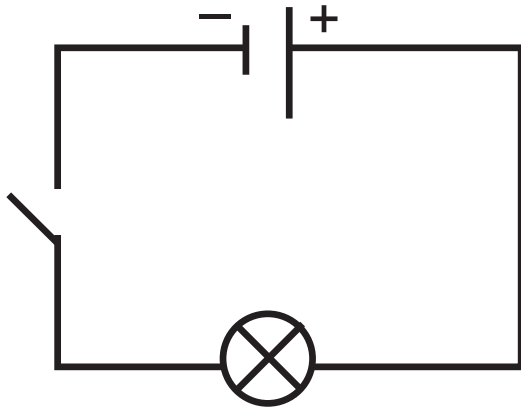
գ)



դ)

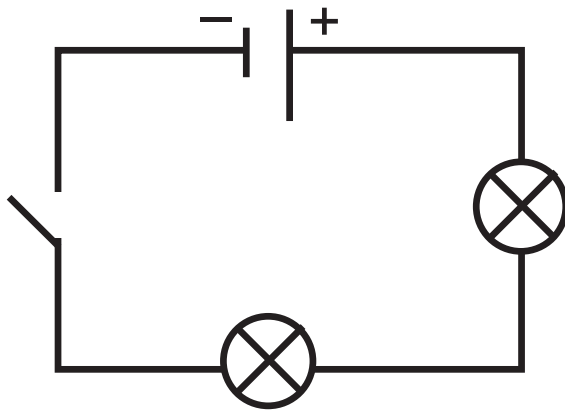


5. Թվարկի՝ր՝ ի՞նչ բաղադրիչներից է բաղկացած էլեկտրական շղթան.



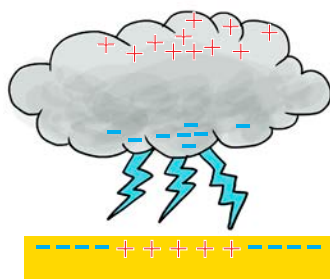
մարտկոց, էլեկտրական լամպ, լարեր
և միացուցիչ

6. Նկարում տրված շղթան բաղկացած է էլեկտրական լամպից և մեկ միացուցիչից: Կարելի՞ է արդյոք, որ մի լամպը լուսավորի, իսկ մյուսը՝ ոչ:



Չի կարելի, քանի որ միացուցիչը կամ
փակում է շղթան կամ՝ ոչ: Ուստի
էլեկտրական հոսանքը անցնում է կամ
երկու էլեկտրական լամպերի մեջ կամ՝
ոչ մեկի:

7. Ըստ նկարի բացատրի՝ր՝ ինչպե՞ս է առաջանում կայծակը.



Կայծակը բնության մեջ էլեկտրականացման դրսևորման օրինակ է: Կայծակը հզոր
էլեկտրական պարպում է: Ջրի կաթիլները, որոնցից բաղկացած են ամպերը, օդի հետ
շփման և արևի ճառագայթների ներգործությամբ էլեկտրականացվում են: Ամպերի մի մասը
դրական լիցք է ձեռք բերում, իսկ մի մասը՝ բացասական: Նրանք ձգում են իրար և նրանց
միջև առաջանում է կայծակ:

8. Վնասված էլեկտրահաղորդիչների միացման ժամանակ մոնտաժող վարպետը ռետինե ձեռնոցներ է կրում: Բացատրի՝ր, թե ինչու է այդպես վարվում:

Որովհետև ռետինը էլեկտրական հոսանք չի հաղորդում:

9. Էլեկտրական գնասվածքի ժամանակ տուժածին նախ պետք է.

ա) Ջուր խմեցնենք:

բ) Լրանից հեռացնենք գնասվածք առաջացրած լարը:

գ) Անցկացնենք սիրտ-թոքի վերակենդանացում:

դ) Մերսենք գնասված տեղերը:

10. Հիշի՛ր՝ էլեկտրական հոսանքից օգտվելիս անվտանգության ի՞նչ կանոններ պետք է պահպանենք և նկարների մոտ արա՛ մակագրություններ:



Վտանգավոր է էլեկտրալարերի և վարդակների հետ խաղալը:



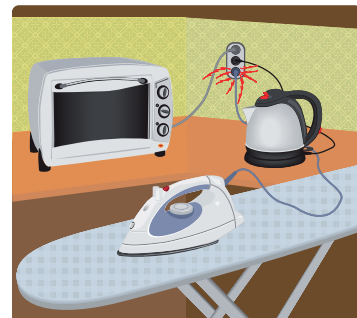
Վտանգավոր է հրկիզվող

էլեկտրալարի վրա ջուր լցնելը:



Վտանգավոր է մեխ խփել

էլեկտրալարի մոտակայքում:



Վտանգավոր է մեկ վարդակին

միաժամանակ մի քանի սարք

միացնելը:

10. ԼՐԱՑՈՒՑԻՉ ՆՅՈՒԹ ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

1. Ազգային ուսումնական պլան (հանրակրթական դպրոցների համար, 2017-2023 թթ.):
2. Ազգային ուսումնական պլան: Բնագիտության առարկայական ծրագիր (2017-2023թթ.):
3. Մ.Բլիսաձե, Գ.Խատիսաշվիլի, Գ.Չխենկելի, Գ.Գախելաձե և ուրիշներ: Տարրական աստիճանի ուսուցչի մեթոդական ուղեցույց, Ուսուցիչների մասնագիտական զարգացման ազգային կենտրոն, Թբ., 2010:
4. Ն. Բեսելիա, Թ.Մեյֆարիանի, Լ.Միքիաշվիլի, Ի. Ջալադոնիա, Ինտերակտիվ ուսուցում, Նորվեգացի փախստականների խորհուրդ, Շվեդիայի միջազգային զարգացման գործակալություն, Թբ., 2004 թ.:
5. Ի. Կալաձե, Գ. Խանդամիշվիլի, «Դպրոցական դասագիրք կազմելու և վերլուծելու հարցեր», Թբ., 2006թ.:
6. Գ. Կվանտալիանի, «Ուսումնական գործընթացում ինչպես տանք հարցերը», «Օիգնիերի» ամսագիր, N 7, 2004 թ.:
7. Գ. Կիկվիձե, Ն. Դալաքիշվիլի, Թ.Մեյֆարիանի, «Էկոլոգիական կրթության ներածություն՝ կրթական խաղերի փաթեթով», երկրորդ հրատարակություն, «Սկոլա» հրատարակչություն, Թբ., 1998թ.:
8. Գ. Նոզաձե, «Աշակերտների ընթացիկ գնահատում արդյունքին կողմնորոշված ուսումնական պլանի դեպքում, պարբերական գիտական հանդես «Ինտելեկտ», N1 (27), 2007 թ.:
9. Աշակերտի առաջին հանրագիտարանի շարքից. «Ծովեր և օվկիանոսներ», Բակուր Սուլակաուրիի հրատարակչություն:
10. Ա. Վայլկա, «Տարվա եղանակները»:
11. Է. Դելբի, «Բնության հրաշալիքները», Բակուր Սուլակաուրիի հրատարակչություն, Թբ., 2004 թ.:
12. Ջ. Լ. Սթիլ, Կ.Ս. Մերիդիթ, Չ.Տեմպլի, Դասագրքեր պրակտիկայի համար «Կարդալն ու գրելը քննադատական մտածողության համար»:
13. Է. Պարգրիվա, Դ.Ֆ.Լազարե, Պ.Գարդներ և ուրիշներ: Հոդվածներ կրթական հարցերի վերաբերյալ, Ուսուցիչների մասնագիտական զարգացման կենտրոն, Թբ., 2010:
14. Ջ.Թերնբուլ, «Պրոֆեսիոնալ ուսուցչի 9 բնութագրիչ. Գործնական ուղեցույց հաջողության համար», Ուսուցիչների զարգացման կենտրոն, Թբ., 2009թ.:
15. A. Crawford, W. Saul, S. Mathews, J. Makinster, Teaching and Learning Strategies for the Thinking Classroom, New York, 2005;
16. J. Hassard, SIENCE EXPERIENCES – Cooperative Learning and the Teaching of Science, Wesley Publishing Company, 1990;
17. Taking Inquiry Outdoors (Reading, Writing and Science Beyond the Classroom Walls), Edited by Barbara Bourne, New York, 1999;
18. Թ. Մոսիաշվիլի, Մ.Բլիսաձե, Մ.Ռատիանի, Մ.Սեխնիաշվիլի, Ն.Ինգորոդվա, Յ.Բարբաքաձե: «Ուսուցչի գիրք. Համապիտանի իրավասություններ», 2017թ.:
19. Գ.Նոզաձե, Թ.Կոբախիձե, Մ.Ինասարիձե, Մ.Բոճորիշվիլի, «Ուսուցչի գիրք. Գնահատում», 2017 թ.:
20. Ա. Ջանելիձե, Վ. Կվիրիկաշվիլի, Ն. Լաբարտովա, Ք.Քոբալիա, «Ուսուցչի գիրք. Կրթության տարրական աստիճանի ուսուցիչների համար, առաջին և երկրորդ մասեր», 2017 թ.:
21. Մ. Փիրչիաձե, Մ. Ջալիաշվիլի, Մ. Ռատիանի, Ն. Լոմիձե, Ն. Ճիաբրիշվիլի, Ռ. Թևորաձե, Ս. Լոբժանիձե. «Ուսուցչի գիրք. Ինտերակտիվ մեթոդներ ուսուցման մեջ», 2017թ.:
22. Մ.Գորգոձե. «Արդյունավետ զարգացնող գնահատում», 2016թ., [Http://magazine.ge/?p=11953](http://magazine.ge/?p=11953)
23. Ն. Լաբարտովա. «Ջարգացնող գնահատման միջոցներ»: 2014 թ., [Http://music.get/ce/p=1869](http://music.get/ce/p=1869)
24. Մ. Կապանաձե. «Ջարգացնող գնահատումը բնագիտական առարկաներից», 2016 թ. [Http://magicest.GE/?p=12461](http://magicest.GE/?p=12461)
25. Ն. Դաթուկիշվիլի, «Նորարար դաս տարրական դասարանում», [Http://Template.ge/?p=14235](http://Template.ge/?p=14235)
26. Մ.Բլիսաձե, «Բնագիտության ուսուցման մեթոդներ», [Http://tpd.gg/miges/system/_sompatlet_mode.PDF](http://tpd.gg/miges/system/_sompatlet_mode.PDF)
27. Մ. Բոճորիշվիլի, «Ուսումնական նյութի, ռեսուրսի և գործունեության հեղինակ»: <http://mastsavlebeli.ge/uploads/resursebi/resursi%20bochorishvili.pdf>