



# ԲՆՈՒԹՅՈՒՆ

## Ուսուցչի գիրք

Մայա Բլիաձե • Ռուսուդան Ախվլեդիանի

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



Բնություն 3  
Ուսուցչի գիրք  
Թբիլիսի, 2018

Հեղինակներ՝ Մայա Բլիաձե, Ռուսուդան Ախվլեդիանի

Խմբագիրներ՝ Մակա Մեսկուրիա, 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 978-9941-30-330-2

The Natural Science 3  
Teacher's Book

© Sulakauri Publishing, 2018  
all rights reserved.

Tbilisi, Georgia  
www.sulakauri.ge

# ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

- 1. Ներածություն..... 5
- 2. ՄԱՆՐԱՄԱՍՆ ՄԵԿՆԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԳՐՔԻ ՅՈՒՐԱՔԱՆՉՅՈՒՐ ՏԱՐՐԻ (ԳԼՈՒԽ,  
ՊԱՐԱԳՐԱՖ, ԹԵՄԱ) ԵՎ ՆՐԱ ԲԱՂԱԴՐԻՉ ՄԱՍԵՐԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ ..... 8
- 3. III ԴԱՍԱՐԱՆԻ ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՉԱՓՈՐՈՇԻՉ ..... 12
- 4. ԴԱՍԱԳՐՔԻ ՀԱՄԱՊԱՏԱՄԽԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱԶԳԱՅԻՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՊԼԱՆԻՆ ..... 20
- 5. ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՈՒՍՈՒՅՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ ..... 23
- 6. ԴԱՍԻ ՊԼԱՆԱՎՈՐՈՒՄ ..... 43
- 7. ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆ՝ ԿԱՊՎԱԾ ՀԱՏՈՒԿ ԿՐԹԱԿԱՆ ԿԱՐԻՔ ՈՒՆԵՑՈՂ  
ԱՇԱԿԵՐՏՆԵՐԻՆ ԿՐԹԱԿԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՅԻ ՄԵՋ ՆԵՐԳՐԱՎՄԱՆ ՀԵՏ..... 49
- 8. ԴԱՍԻ ՍՅԵՆԱՐՆԵՐ ..... 57
- ԳԼՈՒԽ I. ԱՐԵԳԱԿՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳ ..... 58
- ԳԼՈՒԽ II. ԾԱՂԿԱՎՈՐ ԲՈՒՅՄԵՐ..... 77
- ԳԼՈՒԽ III. ԲՆԱԿԱՆ ԵՐԵՎՈՒՅԹՆԵՐ ..... 101
- ԳԼՈՒԽ IV. ԼՈՒՅՍ ԵՎ ՋԵՐՄՈՒԹՅՈՒՆ..... 118
- ԳԼՈՒԽ V. ԿԱԹՆԱՍՈՒՆՆԵՐՆ ՈՒ ՆՐԱՆՅ ՄԻՋԱՎԱՅՐԸ..... 128
- ԳԼՈՒԽ VI. ՉԱՅՆ ..... 144
- 9. ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՁԵՎԵՐԸ ԵՎ ՀԱՆՁՆԱՐԱՐԱԿԱՆՆԵՐ ..... 156
- 10. ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍԵՐ ..... 169
- 11. ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍԵՐԻ ՊԱՏԱՄԽԱՆՆԵՐ ..... 185
- 12. ԼՐԱՅՈՒՅԻՉ ՆՅՈՒԹ ՈՒՍՈՒՅԻՉՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ ..... 201
- ՀԱՆՐԱԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԱԶԳԱՅԻՆ ՆՊԱՏԱԿՆԵՐԸ ..... 202



# 1. ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Մեր կազմած «Բնություն 3»-ի Ուսուցչի գիրքը ուսուցչի համար կհեշտացնի ուսուժանական տարվա վերջին առարկայական չափորոշյով սահմանված արդյունքին հասնելը, ուսուցման ակտիվ մեթոդների կիրառմամբ դասերի պլանավորումը և հաջողությամբ անցկացումը, ուսանում/ուսուցման գործընթացի հետաքրքիր և հաճելի վարումը:

Առաջին, երկրորդ դասարանների գրքերում մանրամասնորեն նկարագրեցինք բոլոր դասերի ընթացքի սցենարները: Դա պայմանավորված էր առարկայի ուսուցման առանձնահատկությամբ և նորությամբ: Երրորդ դասարանի Ուսուցչի գիրքն ավել ստեղծագործական ազատություն է թողնում մանկավարժներին, գրքում տրված է մի քանի դասի նմուշային սցենար այն դասերի համար, որոնք ունեն ընթերցանության տեքստեր Աշակերտի դասագրքում:

Մենք ուսուցչին առաջարկում ենք դասագրքում տրված տեքստերի մշակում և քննադատաբար ըմբռնման մի քանի արդյունավետ մեթոդներ, իսկ մանկավարժը ինքը պետք է վճռի՝ տարբեր դեպքերում որ մեթոդով է գերադասելի դասի անցկացումը: Ցանկալի է, որ այս մեթոդները ուսուցիչը կիրառի իրար հերթագայելով, որպեսզի սովորելը երեխաների համար ձանձրալի չդառնա: Բնականաբար, մանկավարժը կարող է երբեմն կիրառի նաև տեքստի մշակման ավանդական միջոցներ կամ ստեղծագործական առումով հարստացնի այն: Գլխավորն է հիշենք, որ մեր խնդիրն է ուսուժանական նյութը աշակերտներին սովորեցնել հիմնականում դասի գործընթացում: Պետք է նախատեսենք նաև, որ բնագիտական բովանդակության տեքստը գեղարվեստական ստեղծագործությունն չէ, և անհրաժեշտ չէ այն սկզբից մինչև վերջ մեխանիկորեն մտապահել (ինչը սովորական երևույթ էր ավանդական ուսուցման ժամանակ):

Ուսուցչի գրքում տրված են այն առաջադրանքների ճիշտ կամ ենթադրյալ պատասխանները, որոնք հանդիպում են Աշակերտի դասագրքում: Սա չի նշանակում, որ մեր միակ խնդիրը աշակերտին այս ճիշտ պատասխանին հանգեցնելն է: Իհարկե, դա ցանկալի է, սակայն ոչ պակաս կարևոր է հենց այս պատասխանի որոնման գործընթացը և ճանապարհները, որոնք նպաստում են սպեցիֆիկ հմտությունների և կարողությունների (տե՛ս՝ Բնագիտության առարկայական ծրագիրը) զարգացմանը:

Դասագրքում տրված հարցերը առավելապես տրամաբանական մտածողություն են պահանջում: Դրանց համար նախապես սահմանված ճիշտ պատասխաններ գոյություն չունեն, դրանց նշանակումն է աշակերտների մեջ խորը և քննադատական մտածողության կարողության զարգացումը: Հարցերի մեջ երբեմն հանդիպում ենք ոչ թե տրամաբանական մտածողությանը, այլ հիշողությանը միտված հարցերի ևս: Դրանց պատասխանները հեշտությամբ կարելի է գտնել հենց տեքստի մեջ: Ուստի անհրաժեշտ չենք համարում դասագրքում տրված հարցերի պատասխանները գրել Ուսուցչի գրքի մեջ: Հատկանշական է, որ բնագիտության դասերին հարցեր են տալիս ինչպես ուսուցիչները, այնպես էլ աշակերտները: Հարց տալու և դրան արձագանքելու եղանակների իմացությունն անչափ կարևոր է արդյունավետ ուսուցման համար: Դրանց մասին ավելի ընդարձակ առանձին կլիտենք:

Անչափ կարևոր է նաև աշակերտների գիտելիքների ստուգման և գնահատման հարցը: Մեր կողմից առաջարկվող երաշխավորությունները հիմնվում են այս ուղղությամբ ժամանակակից տեսական հետազոտությունների և անձնական գործնական փորձառության վրա:

Վրաստանում հանրակրթության կարևորագույն նպատակը ազգային և համամարդկային արժեքներ կրող, ազատ անհատի ձևավորման համար նպաստավոր պայմանների ստեղծումն է: Կրթական համակարգը դեռահասին պետք է օգնի զարգացնել մտավոր և ֆիզիկական հմտություններ ու կարողություններ, ստանալ անհրաժեշտ գիտելիք:

Ստացած գիտելիքների և փորձի հիման վրա դեռահասը պետք է կարողանա պահպանել և պաշտպանել բնական միջավայրի պայմանները, արդյունավետ օգտագործել մտավոր ձեռքբերումները, տեղեկատվություն հավաքել, մշակել և վերլուծել: Դպրոցական կրթությունը պետք է նպաստի դեռահասի շարունակական զարգացմանը, որպեսզի նա մշակի ամբողջ կյանքի ընթացքում նոր գիտելիք և հմտություններ ինքնուրույն ձեռք բերելու կարողություն, կարողանա պատշաճ կերպով սահմանել սեփական հնարավորություններն ու հոգևոր հակուժները և ըստ դրա հասարակական կյանքում հաստատել սեփական տեղը: Դեռահասը պետք է պատրաստ լինի ընտրություն անելու իր ապագա կրթության և աշխատանքային գործունեության համար:

Տարրական աստիճանում բնական գիտությունների ուսուցիչը շատ պատվավոր և պատասխանատու առաքելություն ունի, քանի որ հենց այս ժամանակ են արվում առաջին քայլերը դեպի շրջապատող աշխարհի ճանաչում, աշակերտի մտահորիզոնի ընդլայնում, հետազոտման, նորությունների հայտնաբերման և ըմբռնման նկատմամբ հետաքրքրության բորբոքում: Ուսուցիչը երեխայի պայծառ գիտակցությունը պետք է ուղղորդի այն նպատակին, որ նրա մոտ հենց սկզբից ձևավորվի շրջակա միջավայրի նկատմամբ պատասխանատվության զգացում, ձեռք բերի բնության մասին հոգածության հմտություններ և տիրապետի առողջ և անվտանգ կենսակերպին:

Բնական գիտությունների ուսուցիչը պետք է օգնի փոքրիկների ձեռք բերելու այն գիտելիքը, որը ապագայում կհեշտացնի նրանց՝ աշխարհագրության, կենսաբանության, ֆիզիկայի և քիմիայի բարդ հարցերում կողմնորոշումը: Չէ՞ որ այս հիմնարար գիտությունների հիմքը հենց

բնագիտության այն դասընթացն է, որ նրանք պետք է անցնեն տարրական դասարաններում: Իհարկե, բնագիտական առարկաների ուսուցումը միայն այն նպատակը չունի, որ աշակերտը ապագայում այս առարկաների մասնագետ դառնա:

Այստեղից ելնելով՝ պետք է ստեղծվեն այնպիսի ուսուժական պայմաններ, որ աշակերտը կարողանա իր մտավոր և հոգևոր հատկանիշներն ու հակուժները բացահայտել-զարգացնել, տեղեկությունների հայթայթման և ըմբռնման այն հմտություններն ու կարողությունները ձևավորել-զարգացնել, որոնք նրան անհրաժեշտ կլինեն ամբողջ կյանքի ընթացքում:

Բնագիտության ուսանման տարրական աստիճանում աշակերտի մոտ պետք է ճիշտ պատկերացում ձևավորվի տիեզերքի, ժամանակի և տարածության մասին: Նա պետք է ծանոթանա կյանքի գոյության համար անհրաժեշտ պայմաններին, բնության մեջ ընթացող գործընթացներին, տեսնի կապը իր շուրջն առկա օբյեկտների և բնական երևույթների միջև: Նա պետք է գիտելիք ձեռք բերի մարմինների շարժման և հավասարակշռության, էներգիայի հիմնական ձևերի և աղբյուրների, նյութերի հիմնական հատկությունների, բնական ռեսուրսների և նյութերի մասին:

Աշակերտը հենց այս տարիքից պետք է գիտակցի, որ աշխարհը, որտեղ ապրում է ինքը, բազմազան է, բաղկացած է կենդանի և անկենդան բաղադրիչներից, որոնք իրար հետ սերտ և դինամիկ փոխադարձ կապի մեջ են: Առավել կարևոր է, որ նա, մի կողմից՝ ընկալի կենդանի բնության բազմազանությունը, ծանոթանա օրգանիզմների կառուցվածքին և կյանքի առանձնահատկություններին, դրանց հիմնական խմբերին և բնութագրիչներին, հիմնական կենսական պահանջումներին և կենսական բոլորաշրջաններին, մյուս կողմից՝ ճիշտ պատկերացում կազմի մարդու և շրջակա միջավայրի փոխկախվածության մասին, ըմբռնի, թե ինչ օգտակար և վնասակար փոփոխություններ կարող է կատարել մարդը իրեն շրջապատող աշխարհում, ծանոթանա շրջակա միջավայրի պահպանման կարևորագույն սկզբունքներին և

գիտակցի մարդու դերը շրջակա միջավայրում: Այս ամենի արդյունքում դեռահասի մոտ պետք է ձևավորվեն էկոլոգիական գիտակցություն և շրջակա միջավայրի մասին հոգածության տարրական հմտություններ: Բոլոր ուսուցիչներն ունեն այս դերը:

Համաձայն բնագիտության առարկայական ծրագրի, հիմնավորապես փոխվել են պահանջներն ինչպես աշակերտների գիտելիքների, այնպես էլ դասի ժամանակ ուսուցչի ուսուսանողական վարքագծի նկատմամբ: Հիմնական շեշտադրումն արվում է սպեցիֆիկ հմտությունների ու կարողությունների (դիտարկում, հաշվառում, դասդասում, չափում, հաղորդակցում...) զարգացման և այս հմտությունների ու կարողությունների կիրառմամբ հիմնարար գիտելիքի ինքնուրույն ձեռքբերման վրա (ավելի ճիշտ՝ կառուցման-կառուցքավորման վրա): Այսպիսով, եթե ուսուսանողներն չափորոշիչներում տրված տարեվերջին ձեռքբերվելիք արդյունքները, ոչ մի տեղ չենք գտնի այնպիսի պահանջ, որ աշակերտը պետք է կարողանա տեքստերը հանգամանորեն մտապահել և այնուհետև ուսուցչին պատմելով հանձնել (այնպես, ինչպես մինչ այդ էր՝ ավանդական ուսուցման ժամանակ):

Ինչո՞ւ եղավ այդպես: Մի՞ թե տեղեկատվության մտապահումն այլևս գիտելիք չի համարվում: Ինչի՞ համար է ընթերցանության տեքստը, եթե այլևս աշակերտի պարտականության մեջ չի մտնում դրա մտապահումը:

Կրթության ոլորտի մասնագետները վաղուց քննարկում են ծավալում նրա շուրջ, թե ինչն է գերադասելի՝ փաստացիորեն գոյություն ունեցած գիտելիքի մասին տեղեկությունների կուտակումը, թե՞ հայեցակարգային և գործնական գիտելիք ստանալը: Հայեցակարգայինը ենթադրում է հարցի էության մեջ թափանցում, իսկ գործնականը՝ նոր գիտելիքը կյանքում կիրառելու կարողություն: Անցյալ դարի վերջից աշխարհի զարգացած երկրների մանկավարժների շրջանում առավելություն ստացավ երկրորդ տեսակետը, համաձայն որի միայն փաստացի գիտելիքի կուտակումը դեռահասին չի կարող վերածել հասարակական կյանքի լիարժեք համամասնակցի: Այսօրվա պայմաններում դա արդեն անհնար է: Հատուկ հետազոտություններով սահմանվել է, որ այսօրվա «տեղեկատվական պայթյունի» դարաշրջանում փաստացի, տեղեկատվական գիտելիքը շուտ է «ձերանում»: Տասը տարի անց այսօր գոյություն ունեցած

գիտելիքի 90%-ը ոչ ճշգրիտ և հնացած կլինի: Համացանցի և համակարգչային տեխնիկայի կիրառմամբ մարդուն հասանելի է հսկայական տեղեկատվություն: Պարզ է, որ աշակերտների համար անհնար է այս զարմանալիորեն մեծ ծավալի գիտելիքի ձեռքբերումը: Առավել ևս, ինչ իմաստ ունի սա, երբ այն տեղեկատվությունից, որ մատուցում ենք աշակերտներին, նրանց միայն մի փոքր մասը անհրաժեշտ կլինի կյանքում:

Զարմանալիորեն արագ փոփոխվող աշխարհում հաջողության հասնելու համար, աշակերտները պետք է ունենան տեղեկատվության հայտնաբերման և նրա վճռման կարողություն, թե ինչն է կարևոր այն տեղեկատվությունից և ինչը՝ ոչ: Նրանք պետք է կարողանան տեղեկատվությունը տեսակավորել, մշակել և օգտագործել: Այսպիսով, համաձայն ժամանակակից կարծիքների, գիտելիքը միայն այն ժամանակ ունի արժեք, երբ այն օգուտ է բերում: Այսօր օգուտ է բերում միայն այն գիտելիքը, որը գիտակցված է՝ որպես հայեցակարգային և հնարավոր է այն գործնական, ստեղծագործաբար և քննադատաբար կիրառել:

Ուստի, մեր գլխավոր խնդիրներից մեկն է աշակերտին պատրաստել ստեղծագործական և քննադատական մտածողության համար, որպեսզի նա կարողանա տեղեկություններ հայթայթել, վերլուծել, քննադատաբար վերլուծել, գնահատել և օգտագործել իր խնդիրների իրականացման համար:

Ելնելով վերոասացյալից՝ մենք փորձում ենք բնագիտության դասագրքով և առաջարկված ուսուցման մեթոդներով նպաստել ուսուցչին՝ հաջողությամբ հասնելու պետական չափորոշիչներով սահմանված ուսուսանողական արդյունքներին և աստիճանաբար տիրապետել բնագիտության ուսուցման ժամանակակից, առաջավոր փորձին, իսկ այդ փորձի հիմնական միտումներն այսպիսին են.

- ա) բնագիտության ուսանում առարկաների և երևույթների անմիջական դիտարկմամբ կամ միայն փորձերի միջոցով,
- բ) ուսուսանողական գործընթացը առավելագույնս (հնարավորությունների շրջանակներում) տանել դասասենյակից դուրս, բնական միջավայր,
- գ) տեղեկատվական տեքստերի խորքային վերլուծում և քննադատական մտածողության կարողության զարգացում,
- դ) գիտելիքի կառուցում-կառուցքավորում ուսուցչի անմիջական ներգործությամբ և գործնական աշխատանքներով:

## 2. ՄԱՆՐԱՄԱՍՆ ՄԵԿՆԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԳՐՔԻ ՅՈՒՐԱՔԱՆԶՅՈՒՐ ՏԱՐՐԻ (ԳԼՈՒԽ, ՊԱՐԱԳՐԱՖ, ԹԵՄԱ) ԵՎ ՆՐԱ ԲԱՂԱԴՐԻՉ ՄԱՍԵՐԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Մեր կողմից կազմված III դասարանի «Բնության» դասագիրքը ներառում է 6 մաս և 54 դաս: Ըստ Ազգային ուսումնական պլանի, III դասարանում «Բնագիտությանը» տրամադրվում է շաբաթական 2 ժամ ամբողջ տարվա ընթացքում: Ուսուցչի դասագրքի բովանդակությունից էլնելով՝ ուսուցչին ճանաչում է պահուստային ժամանակ, որը նա կկիրառի տարբերակվածությունների և ինքնուրույն աշխատանքների համար:

Դասագրքի բովանդակությունը համապատասխանում է Ազգային ուսումնական պլանով նախատեսված ձեռքբերվելիք արդյունքներին և ստուգիչներին:

Յուրաքանչյուր դաս հիմնականում բաղկացած է տեքստից, նկարազարդումներից և առաջադրանքներից: Այս առաջադրանքները առավելապես նախատեսված են դասին աշխատելու համար, թեև, որոշ դեպքերում կարելի է դրանց տրամադրել ոչ դասային ժամանակ (արտադասարանական աշխատանք, աշխատանքը տանն ավարտել): Այստեղ տրված են հարցեր և խորագիր. «Մա հետաքրքիր է»: Տրված են նաև Գործնական աշխատանքներ, Դիտարկում, Փորձ կատարիր, Նախագիծ ինչպես դասերի մեջ, այնպես էլ ամփոփիչ տեսքով բոլոր գլուխների վերջում, ինչը կնպաստի աշակերտների մասնակցությանը գործնական ակտիվություններին և տարրական հետազոտական հմտությունների ու կարողությունների ձևավորմանն ու բացահայտմանը: Ուսուցչի գրքում տրված են նաև ամփոփիչ թեստերի նմուշներ և դրանց պատասխաններ: Անհրաժեշտության դեպքում ուսուցիչը կարող է այս թեստերը պատճենահանել աշակերտների քանակին համապատասխան և դասի ժամանակ օգտագործել: Ուսուցչի գրքում տարբերակված ուսուցման համար (տարբեր կարիքներ ունեցող աշակերտների համար) մեծ քանակությամբ երաշխավորվող ակտիվություններ են տրված:

Տեքստի մեջ նոր տերմինը տարբերվող (մուգ) տառատեսակով է առանձնացված, ինչը հեշտացնում է դրանց վրա ուշադրության կենտրոնացումը և դրանց ըմբռնում-մտապահումը:

Հիմնականում պահպանված է նաև օտար տերմինների քանակի նորմը:

Ուսուցչի աշխատանքային գրքում, ի տարբերություն նախորդ դասարանների, բոլոր դասերը մանրամասնորեն չեն նկարագրված, սակայն տվել ենք տարբեր մեթոդներով անցկացված դասերի նմուշներ, պլաններ և սցենարներ, ինչն ուսուցչին հնարավորություն կտա լավ կողմնորոշվել դասավանդման մեթոդիկայում, հեշտորեն պլանավորել և գիտակցել անցկացվելիք դասի ընթացքը:

Նկարազարդումները (նկարներ, լուսանկարներ, սխեմաներ և այլն՝ իրենց մակագրություններով) կարևոր դեր են կատարում գիտելիքն ակտիվ կերպով փոխանցելու գործընթացում: Դրանց նշանակությունն այնքան մեծ է, որ երբեմն գրքում նկարազարդումներն ավելի շատ տեղ են զբաղեցնում, քան տեքստերը:

Ուսուցիչը պետք է երեխաներին աստիճանաբար սովորեցնի դիտարկել նկարազարդումներն ու աշխատել դրանց վրա, նկարազարդումներից ստացած տեղեկությունները կապել իրար հետ: Նկարազարդումների վրա աշխատանքը բարձրացնում է տրված նյութը գիտակցված յուրացնելու մակարդակը, օգնում աշակերտներին առարկաները համեմատել իրար հետ: Եթե աշակերտները միայն մակերեսորեն դիտեն նկարազարդումը, նրանք չեն կարողանա նկատել շատ կարևոր մանրամասներ: Նյութի մակերեսորեն ըմբռնումը ոչ մի օգուտ չի տալիս, անհրաժեշտ է սիստեմատիկ կերպով ընտելացնել աշակերտներին դիտարկել պատկերը, վերլուծել նկարը, համեմատել այլ նկարների հետ, բացատրել դրա բովանդակությունը:

Ըստ ֆրանսիացի հետազոտողներ Ֆ.Մ.Ֆեռարի և Կ.Ռոցեսի «Դպրոցական դասագրքերի կազմումը և վերլուծումը» հիմնարար հետազոտության, անհրաժեշտ է, դասագրքում պահպանված լինի տեքստի և նկարազարդումների հարաբերակցությունը: Ըստ նրանց հանձնարարականի, տարրական դասարաններում նկարազարդումների նվազագույն քանակը պետք է լինի 60% և ավելի:



Աշակերտների տարիքային առանձնահատկությունների նախատեսմամբ, դա լրիվ հասկանալի է, և մենք ևս մեր դասագրքում փորձել ենք մոտենալ տվյալ նորմին:

Պարզ է, որ դասագրքում նկարագարողումները միայն ուշադրություն գրավելու համար չպետք է լինեն: Դրանք որոշակի ուսումնական գործառնություն են և հնարավոր է անմիջապես տեքստի հատված նկարագարող են կամ ինքնուրույն տեղեկություն կրող լինեն:

Առաջին դեպքում, երբ նկարագարողումը տեքստի բովանդակությունն է դարձնում ակներև, դրա առկայությունն արդարացված է, եթե.

- Նկարագարողումը մի փոքր գոնե տալիս է այնպիսի տեղեկատվություն, որպիսին չկա տեքստի մեջ:
- Առանց դրա կբարդանար բովանդակությունը հասկանալը:
- Հարմար է այն ներգրավել ուսումնական գործընթացի մեջ և օգտագործել:
- Տարրական դասարանի դասագրքում գեղագիտական, ցուցադրման գործառնություն: Երկրորդ դեպքում գործ ունենք այնպիսի նկարագարողումների հետ, որոնք ինքնուրույն տեղեկատվություն կրողներ են.
- Առանց դրանց անհնար է բովանդակությունը լիարժեքորեն հասկանալ:

- Պարտադիր է դրանք ներառել ուսումնական գործընթացի մեջ և կիրառել:

Ուսուցիչը կարող է, ըստ իր հայեցողության, անհատապես առաջարկել որոշ աշակերտների, որ դրանք օգտագործեն: Աշակերտի դասագրքում երկու տեսակի նկարագարողումներն այնպես են փոխանցված, որ հնարավոր է դրանք լիարժեքորեն դիտարկել և վերլուծել, կարելի է նաև օգտագործել ինչպես մեր կողմից պատրաստված, այնպես էլ լրացուցիչ էլեկտրոնային ռեսուրսներ:

Ուսուցիչը կարող է չսահմանափակվել դասագրքում առկա նկարագարողումներով, ամսագրերում, թերթերում, գովազդային գրքույկներում, համացանցում, ամենօրյա օգտագործման մթերքների պիտակների վրա կարելի է գտնել անհամար ցուցադրական նյութեր: Ցուցադրական նյութի (օրինակ՝ ցուցապաստառների) պատրաստման մեջ հաճույքով ներգրավվում են իրենք՝ աշակերտները, ինչը նպաստում է գիտակցված ուսանմանն ու նյութի մտապահմանը: Օրինակ, ցուցադրման համար կարող էք օգտագործել տարբեր բույսերի տերևներ, թռչունների փետուրներ և այլն: Պաստառի թերթի վրա դրանք փակցվում են թեմատիկորեն, և արվում են մակագրություններ: Պատի վրա ամրացված նման դիդակտիկ նյութը ուսումնական գործընթացում բազմիցս պետք կգա ուսուցչին:

**Ծանոթացնում ենք Աշակերտի գրքի կառուցվածքը.**

Յուրաքանչյուր դաս սկսվում է տիտղոսաթերթով, որում համառոտ ձևակերպված է քննարկվելիք նյութը: Երեխայի համար հասկանալի լեզվով բացատրված է, թե ինչ կհիմանա նա տվյալ գլուխը սովորելուց հետո:



Ուսուցչի գրքին կցված են հավելվածներ, որոնցից օգտվելու հրահանգը և անհրաժեշտությունը մանրամասնորեն նկարագրված է Ուսուցչի գրքում տրված դասի սցենարներում:

Աշակերտի գրքի վերևի ձախ անկյունում տրված է պարագրաֆի համարը:

Դասի վերնագիրը

Հիմնական տեքստ

**25 ԱՍՊԵՐ**

Էրբ ուզում ես իմանալ, թե ինչպես են առաջանում ամպերը, փորձ կատարիր:

**ՎՃԱՐՆԵՐ ՓՈՐՁ**

**Անհրաժեշտ նյութեր՝** բամբակ, տար ջուր, մետաղյա թաս, սառույց:

**Շեքացրե՛ք:** Բամակի մեջ լցրո՛ւ մի քիչ տար ջուր և վրան դի՛ր սառույցով լցված մետաղյա թասը: Քիչ հեռու թաղը վերցրո՛ւ: Նկարագրի՛ր, թե ինչ է տեղի ունենում:

Երբ բամբակի վրայից վերցնես կախարիչը, կկատես, որ թասի հատակը ջրի մանր կաթիլներով է պատված: Եվ այսպես, բամակից ջուրը գոլորշիացել է: Իսկ թասին հավելիս կրկին վերածվել է մանր կաթիլների:

Չենց այսպես է գոլորշիանում ջուրը երկրագնդի մակերևույթից: Ջրի գոլորշին թեթև է ու տաք: Այն վերև՝ օդ բարձրանալիս սառչում է և ինչպես սառը թասի հատակին առաջացան ջրի կաթիլներ, հենց այդպես էլ օդում վերածվում է միլիոնավոր մանր կաթիլների, մասնիկների: Չենց այդպիսի բազմաթիվ փոքր մասնիկներից են առաջանում ամպերը:

**Ամպերը** ջրի մանր կաթիլների և սառույցի փոքրիկ մասնիկների խառնուրդից են առաջանում: Երբեմն ամպերը երկրում շատ բարձր են, իսկ երբեմն՝ երկրի մակերևույթին շատ մոտ: Ամպերը տարբեր ձև են ունենում: Դրանց ձևը մեզ ջուրը է տալիս, թե ինչ կլանակ է սպառվում: Տարբերում են փետրավոր, կոյտավոր և շերտավոր ամպերը:

Ամպեր հայտնվում են նաև տաք և արևոտ եղանակին,

Ճերմակ փափուկ փետրավոր ամպեր արևոտ, խաղաղ օդ են կանխատեսում:

Մուգ բարձր կոյտավոր ամպերը ծածկում են արևը և նման դեպքերում եռամիակ փոխում են՝ Դրանց առաջացմանը հաջորդում է անդրադուռ ու որոտը:

Երբեմն բարակ շերտավոր ամպերն ամբողջ երկինքը ծածկում են: Դրանց միջոց հաջորդում է անձրևը:

Բայց հաճախ դրանց հայտնվելուց հետո անձրև չի տեղում: Իսկ երբեմն ամպամած եղանակն ու անձրևները շարունակվում են մի քանի օր:

Նայի՛ր նկարները և գնահատի՛ր ր ամպամածությունը՝ ըստ բալլերի:

Ամպամածությունը տեսնում են աչքով և չափում՝ բալլերով: Երբ երկինքն անամպ է, այն ժամանակ ասում են, որ ամպամածությունը 0 բալլ է հավասար: Երբ երկինքը ամպերով է ծածկված, այդ ժամանակ ամպամածությունը 10 բալլ է հավասար:

**ՎԱՐԺՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

- 1 Ինչպե՞ս են առաջանում ամպերը:
- 2 Ինչի՞ց են բաղկացած ամպերը:
- 3 Ի՞նչ է հուշում ամպերի ձևը:
- 4 Ինչպե՞ս են չափում ամպամածությունը:

**ԴԻՏԱՐՎՈՒՄ**

**Անհրաժեշտ նյութեր՝** բամբակ, երկխաղայն մատիտ:

**Շեքացրե՛ք:** Դո՛ւրս նայիր և ուշադրություն դարձրո՛ւ երկրում եղած ամպերին: Որոշի՛ր, թե ինչ ձևի ամպեր են և գնահատի՛ր, թե քանի բալլ է ամպամածությունը: Թղթի՛ վրա նկարի՛ր յոթ ցանկացած ձևի ամպեր: Վերցրո՛ւ բամբակը և ստանձի՛ր նկարված ամպի վրա: Ցուրը (ամպերի շուրջը) ներկի՛ր երկխաղայն մատիտով: Նկարագրի՛ր, թե ինչպիսին եղանակի մասին են վկայում յոթ նկարած ամպերը:

**ՄՏԱՍԵՐ**

Ընկերներից հետ կզնա՞ս արշավի, եթե երկրում կոյտավոր ամպեր տեսնես:

Դասի տեքստային մասին կցված են բազմազան նկարագրողումներ և քարտեզագրական նյութեր (լուսանկարներ, քարտեզներ, աղյուսակներ, սխեմաներ, դիագրամներ և այլն), որոնք ունեն կարևոր նշանակություն:

Վարժությունները համապատասխան տարբերանշանով են առանձնացված:

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

**ՄԱ ՇԵՏԱՔՐՔԻՐ Է:**

Արեգակը մեզանից 150 միլիոն կիլոմետր հեռավորության վրա է: Որպեսզի նրանից եկած ճառագայթը Երկիրը հասնի՝ ընդամենը 8 րոպե է անհրաժեշտ: Գիտնականների կարծիքով արևի սրտում ջերմաստիճանը մինչև 15-20 միլիոն աստիճանի է հասնում:

Որոշ դասերի թեմաների կցվում է խորագիր «Մա հետաքրքիր է», որի միջոցով աշակերտները նշված հարցի հետ կապված լրացուցիչ տեղեկություն են ստանում:

**ՄՏԱՍԵՐ**

Ըստ քեզ, ի՞նչ տեղի կունենար, եթե Երկիրը Արեգակին ավելի մոտ կամ Արեգակից քիչ ավելի հեռու գտնվեր:

Որոշ վարժությունների կցված է «Մտածի՛ր» խորագիրը, որը ներառում է համեմատաբար բարդ, մտածողական հարցեր և առաջադրանքներ, պահանջում է խնդրի վերլուծում:

## ԿԱՏԱՐԻՐ ՓՈՐՁ

Անհրաժեշտ նյութեր՝ սպունգ, ջուր:

Ընթացքը.

Քեզ հետաքրքրում է, թե ինչպես է ամպերից անձրև գալիս: Դա հասկանալու համար կատարի՛ր փորձ: Վերցրո՛ւ սպունգի փոքրիկ կտոր, վրան քիչ ջուր լցրո՛ւ և բարձրացրո՛ւ վերև: Այս գործընթացը մի քանի անգամ կրկնի՛ր և ամեն անգամ հետևի՛ր, թե ինչ է տեղի ունենում:

«Փորձ կատարի՛ր», «Դիտարկում» և «Նախագիծ» խորագրերը հաշվարկված են այն ակտիվությանը, որը ենթադրում է աշակերտի դիտարկումը, փորձի անցկացումը և փորձի արդյունքում ստացած տվյալների հաշվառումը և վերլուծումը:

## ՀԻՇԻՐ

Ի՞նչ գործիքներով են չափում օդի ջերմաստիճանը, տեղումների քանակը և որոշում քամու ուղղությունը:

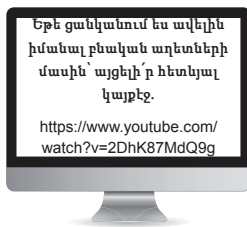
«Հիշի՛ր» խորագիրը նպաստում է կենսական փորձի կամ անցած նյութի ակտիվացմանը:



## ՄՏԱՊԱՀԻՐ

Արմատը երկու տեսակի է լինում՝ գլխավոր առանցքային և փնջաձև:

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



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

# 3. III ԴԱՍԱՐԱՆԻ ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՉԱՓՈՐՈՇԻՉ

ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ԴԱՍԻՉԸ	ՉԱՓՈՐՈՇԻՉ ԱՐԴՅՈՒՆՔԸ
<b>1. ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆ. ԳԻՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ-ՈՐՈՆՈՒՄ</b>	
ԲՆ. ՏԱՐԲ.(I).1.	Աշակերտը պետք է կարողանա. Մասնակցել գործնական ակտիվությունների և ցուցադրել տարրական հետազոտական հմտություններ ու կարողություններ:
<b>2. ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆ. ԿԵՆԴԱՆԻ ԱՇԽԱՐՀ</b>	
ԲՆ. ՏԱՐԲ.(I).2.	Աշակերտը պետք է կարողանա. Նկարագրել օրգանիզմները (բույսեր և կենդանիներ) և բնութագրել դրանք՝ ըստ հիմնական հատկանիշների: Օրգանիզմները խմբավորել, խմբերը բնութագրել և համեմատել, դատողություն անել դրանց տիպիկ ներկայացուցիչների կառուցվածքի, կենսագործունեության և կենսական բոլորաշրջանի առանձնահատկությունների մասին, դատողություն անել օրգանիզմների կենսական պահանջմունքների և դրանց վրա միջավայրի գործոնների ներգործության մասին:
<b>3. ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆ. ՄԱՐՄԻՆՆԵՐ ԵՎ ԵՐԵՎՈՒՑԹՆԵՐ</b>	
ԲՆ. ՏԱՐԲ.(I).3.	Աշակերտը պետք է կարողանա. Բնութագրել մարմինները և դրանց բաղադրիչ նյութերի հատկությունները, դատողություն անել ձայնի, լույսի և ջերմության աղբյուրների և դրանց տարածման մասին, դատողություն անել ագրեգատային վիճակի փոփոխության մեջ ջերմության փոխանցման դերի մասին, բնութագրել հիշտությամբ դիտարկվող շարժումները և ուժերը:
<b>4. ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆ. ԵՐԿՐԱԳՈՒՂԻՆ ԵՎ ԱՐՏԱՔԻՆ ԱՇԽԱՐՀԸ</b>	
ԲՆ. ՏԱՐԲ.(I).4.	Աշակերտը պետք է կարողանա. Կողմնորոշվել տեղի միջավայրում, նկարագրել ջրի և ցամաքի կարևոր օբյեկտները և դրանք ճանաչել տարբեր տեսակի պլանների և քարտեզի վրա, դատողություն անել բնական ռեսուրսների նշանակության մասին, նկարագրել բոլորաշրջանային բնական երևույթները և դատողություն անել դրանք հարուցող պատճառների մասին:

## ՏԱՐԵՎԵՐՁԻՆ ՁԵՌՔԲԵՐՎԵԼԻՔ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐՆ՝ ԸՍՏ ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ.

### Ուղղություն. Գիտական հետազոտություն-որոնում

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

Արդյունքն ակնհայտ է, եթե աշակերտը.

- Համապատասխան հարցեր է տալիս և կիրառում հետազոտության տարբեր եղանակներ՝ դրանց պատասխանելու համար:
- Անցկացնում է պարզ հետազոտական/գործնական ակտիվություն՝ անվտանգության կանոնների պահպանմամբ:
- Չափումներ է անցկացնում տարբեր սարքերի (ջերմաչափ, քանոն, վայրկենաչափ, կշեռք) միջոցով, կիրառում ստանդարտ միավորներ:

- Հետազոտության արդյունքների հաշվառման և կազմակերպման համար կիրառում է տարբեր միջոցներ (պարզ գիտական լեզվով գրառում, պիկտոգրամա, աղյուսակ, լուսանկար, տեսանյութ):
- Համեմատում է և խմբավորում հետազոտության արդյունքում ստացված տվյալները, վերլուծում է և արտացոլում պիկտոգրամի, աղյուսակի, պարզ սխեմայի միջոցով:
- Պարզ բնագիտական տերմինների կիրառմամբ ձևակերպում է պատասխաններ հարցերին՝ սեփական դիտարկման և կարծիքների հիման վրա:
- Համեմատում է իր և համադասարանցիների դիտարկման արդյունքները:
- Ստացված արդյունքները և եզրակացությունները հաղորդակցման տարբեր ձևերով ներկայացնում է համադասարանցիներին (օրինակ՝ բանավոր խոսքի, գրավոր խոսքի, S2S միջոցով):

## **Ուղղություն. Կենդանի աշխարհ**

---

### **Բն.III.2. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել ծաղկավոր բույսերը:**

#### **Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

- Որոշում է ծաղկավոր բույսի հիմնական օրգանները և դատողություն անում դրանց նշանակման մասին (արմատ – ջրի ներծծում, ցողուն – ջրի և սննդանյութերի անցկացում, տերև – սննդանյութի առաջացում, ծաղիկ – արմատի և պտղի ստեղծում՝ բազմանալու համար):
- Փորձ է անցկացնում և բացահայտում ցողունի և արմատի՝ ջրի կլանման ու փոխանցման գործառույթը: Ձևակերպում է փորձի նպատակը, բացատրում է ստացված արդյունքները և անում եզրահանգում:
- Նյութեր է հայթայթում ծաղկավոր բույսի օրգանների բազմազանության մասին և դրանցով կիսվում համադասարանցիներ հետ:
- Դիտարկում է և նկարագրում ծաղկավոր բույսերի որոշ արտաքին նշաններ (օրինակ՝ փշեր, սերմի բազմացման միջոցներ, արմատի երկարություն և ձև), ենթադրություն է արտահայտում, թե բույսին ինչպես է օգնում այս կամ այն հատկությունը շրջակա միջավայրին հարմարվելու մեջ (հաստ ցողունը նպաստում է անապատի բույսերի կողմից ջրի պաշարի կուտակմանը, երկար արմատը՝ բնահողի խորը շերտերից ջրի հայթայթմանը):
- Տեղեկություններ է գտնում Վրաստանում տարածված ծաղկավոր բույսերի բազմազանության և դրանց պահպանման նշանակության մասին:

#### **Բովանդակություն**

Ի տարբերություն այլ բույսերի, ծաղկավոր բույսերն ունեն ծաղիկ: Ծաղկավոր բույսերի օրգաններն են արմատը, ցողունը, տերևը, ծաղիկը, պտուղը և սերմը: Յուրաքանչյուր օրգան սահմանված գործառույթ է կատարում: Ծաղկավոր բույսերը լայնորեն տարածված են խոտերի, թփերի, ծառաբույսերի տեսքով: Դրանք հանդիպում են տարբեր միջավայրերում (օրինակ՝ ցամաքում և ջրում, տաք և սառը, խոնավ և չոր վայրերում): Դրանք ունեն տարբեր հատկություններ (օրինակ՝ փշեր, բեղիկներ, սերմի տարածման տարբեր միջոցներ), որոնք նպաստում են շրջակա միջավայրի հետ հարմարվելուն: Մարդը բույսերն օգտագործում է որպես սնունդ, ինչպես նաև՝ դեղեր, տարբեր անհրաժեշտ իրեր պատրաստելու համար: Բոլոր կենդանի օրգանիզմների, այդ թվում՝ մարդու համար կարևոր է բույսերի բազմազանության պահպանումը:

## **Երաշխավորվող ուսուճական գործունեություններ (այսուհետ՝ ակտիվություններ)**

### **Ուսուցիչը.**

- Խնդրում է աշակերտներին գտնել համապատասխանությունը բույսի օրգանների և դրանց գործառույթների միջև, հարցեր է տալիս. Բույսն ինչպե՞ս է ստանում ջուր: Ներծծված ջուրն ինչպե՞ս է հայտնվում արմատից տերևի մեջ: Ի՞նչ կպատահի բույսին, եթե նրանից հեռացնենք բոլոր տերևները: Որտե՞ղ է առաջանում ծաղկավոր բույսի սերմը:
- Աշակերտներին խնդրում է ստեղծել բույսի նկար/ապլիկացիա և դրա վրա նշել հիմնական օրգանների անվանումները:
- Խմբերին տարբեր ճաշացանկ է բաժանում և խնդրում թվարկածներից ընտրել ուսուցող/ուսուցիչները, որի պատրաստման համար բույսեր են օգտագործվում:
- Աշակերտներին խնդրում է հիշել և թվարկել՝ իրենց ծանոթ բույսերի ո՞ր մասն է ուսուցիչը համար պիտանի:
- Աշակերտներին բաժանում է բույսերի նմուշներ, առաջարկում է դրանց օրգաններն ուսուճասիրել խոշորացույցի միջոցով և ենթադրություն արտահայտել որոշ նոր հայտնագործած հատկանիշների (օրինակ՝ մազիկներով ցողուն, ջղավորված տերև, կտրատված՝ ատամնաեզր տերև) նշանակման մասին, դրա ուրվանկար պատրաստել:
- Աշակերտներին օգնում է պաստառ պատրաստել՝ տեղական միջավայրում տարածված ծաղկավոր բույսերի լուսանկարներով և դրանց համառոտ բնութագրով:
- Աշակերտներին խնդրում է տանից բերել տարբեր բույսերի (որոնք տանն օգտագործում են ուսուցիչը համար) սերմեր: Առաջադրում է դիտարկել, միմյանց հետ համեմատել՝ ըստ տարբեր չափանիշների, օրինակ՝ ձևի, չափի, գույնի և այլն: Ենթադրություն արտահայտել, թե դրանցից որի պտղից է ստացվել դրանցից յուրաքանչյուրը: Օգնում է անել եզրակացություն ծաղկավոր բույսերի սերմերի բազմազանության մասին:
- Աշակերտներին առաջարկում է փորձ պլանավորել փորձի համար հատկացված ցողունի և արմատի՝ ջրի կլանման ու փոխանցման գործառույթի մասին:
- Աշակերտներին ցույց է տալիս բույսերի որոշ արտաքին հատկանիշներ (փշերի առկայություն, գունավորում, արմատի, ցողունի և տերևի տարատեսակներ, սերմի տարածման միջոցներ) արտացոլող նկարագրողումներ/կենդանի նյութ: Խնդրում է դատողություն անել, թե ինչպես է օգնում տվյալ հատկանիշը շրջակա միջավայրին հարմարվելուն:
- Աշակերտներին խնդրում է ընտրել բույս, տեղեկություններ հավաքել դրան բնորոշ հարմարվողականության և դրա նշանակության մասին, ներկայացնել աշխատանքները:
- Աշակերտներին խնդրում է ընտրել շրջակա միջավայրի գործոն, որի ներգործությունը ցանկանում են հետազոտել (լույս, ջերմաստիճան, ջուր), ուսուցչի օգնությամբ պլանավորել և անցկացնել փորձ երկու միանման սենյակային բույսերի վրա տարբեր պայմաններում (մութ/լույս, տաքություն/ցուրտ, կանոնավոր կերպով ջրում են/չեն ջրում), որոշեն կոնկրետ միջավայրի գործոնների ազդեցությունը և տվյալները ներկայացնեն դասարանին:

### **Բն.III.3. Աշակերտը պետք է կարողանա ընդհանուր առմամբ բնութագրել կաթնասուններին:**

#### **Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

- Հետազոտում է/հավաքում է տեղեկություններ տեղական միջավայրում տարածված կաթնասուն կենդանիների մասին և պատրաստում դրանց բազմազանությունն արտացոլող կոլաժ:
- Դիտարկում է և նկարագրում կենդանիների որոշ արտաքին նշաններ (մարմնի ձև, ծածկույթ, վերջույթներ, ատամներ) և դրանք կապում կենսակերպի և

կենսական միջավայրի (օրինակ՝ ցամաք, ջուր, օդ, ավազոտ անապատ, լեռ)  
առանձնահատկությունների հետ:

- Նկարագրում է կենդանիների վարքը (օրինակ՝ միգրացիա, երամակներ կազմել, հոգածություն սերունդների մասին, ձմեռային քուն) և բացատրում է դրա նշանակությունը շրջակա միջավայրի հետ հարմարվողականության մեջ:
- Տեղեկություններ է հայթայթում Վրաստանի բնաշխարհում տարածված խոշոր կաթնասուն կենդանիների բազմազանության մասին և դատողություն է անում դրանց պահպանման նշանակության մասին:

### **Բովանդակություն**

Ի տարբերություն մյուս կենդանիների, կաթնասուններն իրենց ձագերին կաթով են կերակրում: Դրանք հանդիպում են տարբեր կենսական միջավայրերում (ցամաք, ջուր, օդ): Շրջակա միջավայրին հարմարվելու մեջ նրանց օգնում են որոշակի արտաքին նշանները (մարմնի ձև, ծածկույթ, վերջույթներ, ատամներ), վարքի տարբեր դրսևորումները (միգրացիա, երամակներով միավորում, սերնդի մասին հոգածություն, ձմեռային քուն): Կաթնասուններն իրարից տարբերվում են բազմաթիվ նշաններով: Վրաստանում բազմազանության պահպանման համար անհրաժեշտ է պահպանել դրանց գոյության բնական միջավայրը:

### **Երաշխավորված ակտիվություններ.**

Ուսուցիչը.

- Աշակերտներին ցույց է տալիս կենդանիների նկարագրողումներ, խնդրում է որոշել կաթնասուններին և բնութագրել՝ ըստ արտաքին նշանների:
- Աշակերտներին առաջարկում է կաթնասունների որոշ արտաքին նշաններ (օրինակ՝ ճարպի պաշար, ծածկույթ, գունավորում, սմբակի չափ) արտացոլող նկարագրողումներ, խնդրում դատողություն անել՝ ինչպե՞ս է օգնում տվյալ հատկանիշը շրջակա միջավայրին հարմարվելու մեջ:
- Աշակերտներին ցույց է տալիս օրգանիզմների որակական (մարմնի գունավորում, չափ, ծածկույթ) և վարքային (միգրացիա, սերնդի մասին հոգածություն, ձմեռային քուն, երամակներով միավորվել) հարմարվողականության օրինակներ և խնդրում դատողություն անել դրանց նշանակության մասին:
- Աշակերտներին առաջադրանք է տալիս խմբավորել կաթնասուն կենդանիներին՝ ըստ տարբեր չափանիշների (օրինակ՝ ըստ կերի առանձնահատկությունների՝ սնվում են բույսերով/սնվում են ուրիշ կենդանիներով/սնվում են ամեն տեսակ սննդով. ըստ բնակման միջավայրի՝ ցամաքի, ջրի, օդի. վերջույթների կառուցվածքի՝ ցամաքի վրա քայլելու համար հատկացված վերջույթներ, լողակ-ոտքեր, թևեր):
- Աշակերտներին խնդրում է ընտրել կենդանի, տեղեկություններ հայթայթել նրան բնորոշ հարմարվողականության և դրա նշանակության մասին:
- Հյուր է հրավիրում տեղական բնապահպանական կազմակերպության ներկայացուցչի և նրա մասնակցությամբ կազմակերպում քննարկում կենդանիների համար մարդու օգտակար և վնասակար գործողությունների մասին:

**Բն. III.4. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել ջերմության և լույսի տարածման պարզ օրինակափոխությունները:**

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

- Անվանում է և նկարագրում լույսի և ջերմության բնական և արհեստական աղբյուրները, այդ թվում՝ արևը՝ որպես լույսի և ջերմության ամենակարևոր բնական աղբյուր:
- Անցկացնում է պարզ փորձեր, դիտարկում է լույսի տարածումը և դատողություն անում ստվերի առաջացման մասին:
- Պարզ փորձեր է անցկացնում, դիտարկում է ջերմության փոխանցումը և դատողություն անում տարբեր նյութերի ջերմահաղորդականության մասին: Ծանոթ նյութերը խմբավորում է՝ ըստ այդ հատկանշի:
- Տարբեր մարմինների ջերմությունը չափելու համար ջերմաչափ է օգտագործում:
- Դատողություն է անում իր և իր անմիջական շրջակա միջավայրի համար լույսի և ջերմության նշանակության մասին:
- Գնահատում է լույսի և ջերմության աղբյուրների սպառման հետ կապված ռիսկերը, ուսուցչի օգնությամբ, համադասարանցիների հետ կազմում է և պահպանում ամենօրյա կյանքում ջերմության և լույսի աղբյուրների անվտանգ օգտագործման կանոնները:

**Բովանդակություն**

Լույսի աղբյուրները միմյանցից տարբերվում են լույսի և ջերմության հզորությամբ, իսկ ջերմության աղբյուրները՝ անջատած ջերմության քանակով: Ջերմության որոշ աղբյուրներ, մինևս ժամանակ, լույսի աղբյուր են (օրինակ՝ արև, մոմ, բոց): Լուսավորման հզորությունը, այնպես, ինչպես ստացված ջերմության քանակը, աղբյուրից հեռանալով նվազում է: Լույսի ճանապարհին ոչ թափանցիկ մարմնի տեղադրմամբ առաջանում է ստվեր, որի երկարությունը կախված է մարմնի և լույսի աղբյուրի փոխադասավորությունից: Որոշ նյութեր (օրինակ՝ մետաղները) լավ են հաղորդում ջերմությունը, իսկ որոշները (օրինակ՝ փայտյա նյութեր, պլաստմասսա)՝ ոչ: Բացի այդ, որոշ նյութեր լավ են անցկացնում լույսը (օրինակ՝ ապակի, ջուր), այսինքն՝ թափանցիկ են, իսկ որոշներն ընդհանրապես չեն անցկացնում այն: Առանց լույսի աղբյուրի անհնար է տեսնել այն մարմինները, որոնք իրենք լույսի աղբյուրներ չեն հանդիսանում: Առանց ջերմության աղբյուրի կմրսենք, չենք կարողանա ճաշ/կերակուր պատրաստել և այլն: Արևին, լազերին կամ վառվռուն լապտերին չի կարելի ուղիղ նայել, քանի որ դա կարող է զսասել տեսողությունը, ինչպես նաև ջերմության որոշ աղբյուրների չափից ավելի մոտենալը կարող է պատճառ դառնալ այրվածք ստանալու կամ հրկիզման:

**Երաշխավորվող ակտիվություններ**

Ուսուցիչը.

- Աշակերտներին բաժանում է/ցույց է տալիս տարբեր մարմիններ, այդ թվում՝ լույսի կամ/և ջերմության աղբյուրներ արտացոլող, դիդակտիկ նյութեր: Նրանք խնդրում է որոշել լույսի և ջերմության աղբյուրները և խմբավորել դրանք հետևյալ սկզբունքով. միայն լույսի աղբյուրներ, միայն ջերմության աղբյուրներ, միաժամանակ լույսի և ջերմության աղբյուրներ:
- Ցուցադրական սեղանի վրա դնում է մաքուր թերթ, թերթի մի ծայրին ուղղահայաց վիճակով քանոն է ամրացնում և մի ծայրից լապտերով լուսավորում: Այնուհետև աշակերտներից մեկին խնդրում է թերթի վրա առաջացած ստվերը նշել կարմիր մատիտով: Ուսուցիչը նույն վիճակից այժմ լապտերն ավելի կբարձրացնի և որևէ աշակերտի կխնդրի նոր ստվերը կապույտ մատիտով նշել: Դրանից հետո նույն վիճակից



լապտերն է՝ ավելի կբարձրացնի, կմեծացնի լույսն ընկնելու անկյունը և ուրիշ աշակերտի կխնդրի նոր ստվերը կանաչ մատիտով նշել (երեք ստվերներն էլ տարբեր երկարության կստացվեն): Աշակերտները համեմատում են ստվերների երկարությունն իրար հետ և անում համապատասխան եզրակացություն:

- Աշակերտներին առաջարկում է հավելով որոշել՝ որքանով ավելի տաք է մի մարմինը մյուսից: Այնուհետև ջերմաչափով չափեն նույն մարմինների ջերմաստիճանը: Համեմատեն զգայությամբ և ջերմաչափով ստացված ջերմաստիճանները, դատողություն անեն, թե որ ցուցանիշն է վստահելի:
- Տաք ջրով լի բաժակի մեջ մի քանի բոպեով միաժամանակ տեղադրում են փայտյա, պլաստմասսայե և երկաթյա գդալներ, և ուսուցիչն աշակերտներին խնդրում է ենթադրություն արտահայտել, թե որ գդալի պոչն է ավելի տաք: Այնուհետև աշակերտները գդալների պոչերին դիպչելով ստուգում են իրենց ենթադրության ճշտությունը և դատողություն են անում, թե որ նյութն է լավ/վատ հաղորդում ջերմություն:

### **Բն. III.5. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել ջերմության և լույսի տարածման պարզ օրինաչափությունները:**

#### **Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

- Պարզ փորձերով ցույց է տալիս, որ տատանվող մարմինը հանդիսանում է ձայնի աղբյուր:
- Դիտարկման հետևանքով եզրակացնում է, որ որքան ուժեղ է տատանվում ձայնի աղբյուրը (տատանվող մարմինը), այնքան ավելի բարձր ձայն է արձակում նա:
- Պարզ փորձերով հետազոտում է ձայնի տարածումը տարբեր միջավայրերում:
- Հետազոտում է, թե ինչպես է առաջանում ձայնը երաժշտական գործիքներում:
- Դատողություն է անում մարդու առողջության վրա աղմուկի և բարձր ձայների բացասական ներգործության մասին:

#### **Բովանդակություն**

Տատանվող մարմինը հանդիսանում է ձայնի աղբյուր: Ձայնի պարզ բնութագրիչները (բարձրաձայնություն և տոնայնություն) կախված են այս տատանվող մարմնի բաղադրությունից (այսինքն՝ ինչից է այն պատրաստված), չափից և նրա տատանման մեծությունից: Ձայնը տարբեր միջավայրերում (օրինակ՝ օդ, մետաղ, ջուր) կարող է տարածվել և նրա բարձրաձայնությունը (ձայնի հզորությունը) աստիճանաբար պակասում է աղբյուրից հեռանալիս: Ձայնի առաջացումը և նրա բարձրաձայնությունն ու տոնայնությունը (ձայնի բարձրությունը) կարելի է դիտարկել երաժշտական գործիքի (հարվածային, լարային) օրինակով: Աղմուկը և բարձր ձայները նշանակալի բացասական գործոններ են մարդու համար և դրանցից պաշտպանվելու համար կարելի է որոշակի նյութեր օգտագործել:

#### **Երաշխավորվող ակտիվություններ**

##### **Ուսուցիչը.**

- Աշակերտներին ցույց է տալիս, որ սեղանի ծայրին առաձգական քանոնի մի ծայրն ամրացնելուց հետո նրա ազատ ծայրին հարվածելու արդյունքում ձայն է առաջանում: Այնուհետև աշակերտների խմբերին բաժանում է մեկական քանոն և խնդրում նրանց փոփոխել ա) քանոնի տատանման հզորությունը, բ) քանոնի ազատ մասի երկարությունը: Դիտարկել առաջացած ձայնի բարձրաձայնությունը և տոնայնությունը և անել համապատասխան եզրակացություն:
- Աշակերտներին խնդրում է համեմատել օդում և նստարանի մակերևույթի վրա տարածված ձայների բարձրությունները: Այնուհետև աշակերտների յուրաքանչյուր խմբի թել է բաժանում և պլաստմասսայե 2 բաժակ: Խնդրում է «հեռախոս» պատրաստել և

նրա աշխատանքը կապել նախորդ փորձի մեջ արված եզրակացության հետ: Այնուհետև առաջադրանք է տալիս՝ աշակերտները հեռախոսի մոդել պատրաստեն տարբեր նյութից և տարբեր չափի թելից ու բաժակից, դիտարկեն արդյունքները և անեն եզրակացություն:

- Աշակերտներին ցույց է տալիս տարբեր նյութերից (օրինակ՝ թղթից, մետաղից և փափուկ գործվածքից) պատրաստած տուփեր: Աշակերտներին խնդրում է ենթադրել, թե դրանցից որը ավելի լավ կխլացնի ձայնը (օրինակ՝ բջջային հեռախոսի ձայնը: Աշակերտների ենթադրության ճշտությունը ստուգվում է փորձով):

## **Ուղղություն. Երկրագունդը և արտաքին աշխարհը**

**Բն. III.6. Աշակերտը պետք է կարողանա անմիջապես դիտարկվող երկնային մարմինների մասին դատողություն անել:**

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

- Նկարագրում է և համեմատում Արեգակը, այլ աստղեր և Լուսինը:
- Դիտարկում է միևնույն մարմնի ստվերի երկարության փոփոխությունն օրվա ընթացքում և դատողություն անում այս փոփոխության ենթադրյալ պատճառների մասին:
- Ստեղծում է և կիրառում Երկիր-Արեգակ մոդելը ցերեկվա ու գիշերվա հերթագայությունը բացատրելու համար:
- Դիտարկում է Լուսնի տեսանելի ձևի փոփոխությունը, անում է համապատասխան ուրվանկարներ և դատողություն է անում այս փոփոխության ենթադրյալ պատճառների մասին:
- Կազմում է իր օրվա/շաբաթվա ռեժիմը՝ ժամանակի (ժամերի) մատնանշմամբ:

### **Բովանդակություն**

Արեգակը և աստղերը լույսի բնական աղբյուրներ են, իսկ Լուսինը Արեգակի կողմից է լուսավորվում: Ցերեկվա և գիշերվա հերթագայությունը նույն կերպ, ինչպես մարմնի ստվերի երկարության փոփոխությունը, օրվա ընթացքում կարող է բացատրվել Երկրի՝ իր առանցքի շուրջը պտտվելով՝ Երկիր-Արեգակ մոդելի օգնությամբ: Լուսինը շարժվում է Երկրի շուրջը: Այդ պատճառով մենք տեսնում ենք նրա՝ Արեգակով լուսավորված մասի տարբեր հատվածներ: Լուսնի տեսանելի ձևի փոփոխությունը պարբերական բնույթ ունի:

### **Երաշխավորվող ակտիվություններ**

Ուսուցիչը.

- Խնդրում է աշակերտին լույսի աղբյուրի և գլոբուսի կիրառմամբ ցուցադրել Երկրի վրա ցերեկվա ու գիշերվա հերթագայությունը:
- Օրվա ընթացքում աշակերտներին մի քանի անգամ դուրս է բերում բակ, խնդրում է չափել սեփական ստվերի երկարությունը օրվա տարբեր հատվածներում, տվյալները մուտքագրել աղյուսակի մեջ, համեմատել իրար հետ և անել եզրակացություն:
- Աշակերտներին հանձնարարում է երկու շաբաթվա ընթացքում պարբերաբար դիտարկել գիշերային երկինքը և նկարել Լուսնի ձևը՝ կոնկրետ ամսաթվի մատնանշմամբ: Երկու շաբաթ հետո աշակերտները ներկայացնեն իրենց աշխատությունները և դրանց քննարկման հիման վրա ենթադրություն արտահայտեն Լուսնի ձևի փոփոխության պատճառների մասին:
- Մի քանի աշակերտի կանգնեցնում է կիսաշրջանով, առաջարկում է, որ նրանցից յուրաքանչյուրը դիտարկի լապտերով լուսավորված կլոր մարմինը և իր մոտ նկարի

դիտարկման արդյունքը: Քննարկում է կազմակերպում և օգնում աշակերտներին արդյունքների վերլուծությունը կապել Երկրի շուրջ շարժման ժամանակ Լուսնի տեսանելի ձևի փոփոխության հետ:

### **Բն. III.7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել եղանակը սահմանող բնական երևույթները:**

#### **Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

- Թվարկում է և բնութագրում իրեն ծանոթ բնական երևույթները (օր.՝ անձրև, քամի, ծիածան, ձյուն, ամպրոպ-որոտ):
- Տարբերում է և նկարագրում եղանակի որոշ բաղադրիչներ (օրինակ, տեղումների քանակ, ջերմաստիճան, քամու արագություն/հզորություն):
- Դիտարկում է և գրանցում օդի ջերմաստիճանը որոշակի ժամանակահատվածի (օրինակ՝ մեկ օրվա, մեկ շաբաթվա) ընթացքում, տվյալները ներկայացնում է աղյուսակի տեսքով, վերլուծում է ստացված արդյունքները:
- Բնական երևույթները կապում է մարդու և այլ օրգանիզմների ակտիվության հետ:
- Դատողություն է անում մարդու գործունեության մեջ եղանակի կանխատեսման նշանակության մասին:
- Որոշում է բնական աղետները և անվանում դրանց առաջացման որոշ պատճառներ (օրինակ՝ ձյունահոսք, ջրհեղեղ, սողանք – առատ տեղումներ):
- Նկարագրում է, թե ինչպես պետք է վարվի ամպրոպ-որոտի, հզոր քամու ժամանակ:

#### **Բովանդակություն**

Որոշ բնական երևույթների (օրինակ՝ անձրև, ձյուն, կարկուտ) ամբողջությունը ստեղծում է եղանակ: Եղանակը փոխվում է օր ու գիշերվա ընթացքում և ըստ սեզոնների: Եղանակի բաղադրիչներն են. տեղումների քանակը, քամու արագությունը, օդի ջերմաստիճանը: Եղանակից է կախված մարդու և այլ օրգանիզմների վարքը: Եղանակի կանխատեսումն առանձնահատուկ նշանակություն ունի տարբեր մասնագիտությունների (օդաչու, նավաստի, ֆերմեր) մարդկանց համար: Տարբերային բնույթի բնական երևույթները կարող են հանգեցնել աղետների, որոնք վսաս են հասցնում կենդանի և անկենդան բնությանը:

#### **Երաշխավորվող ակտիվություններ**

##### **Ուսուցիչը.**

- Ուսուցիչը մանրամասն հրահանգ է տալիս տեղումները չափող սարքերի (անձրևաչափի կամ տեղումնաչափի) պատրաստման համար, որոնք կտեղադրեն բակում: Աշակերտները պարբերաբար գրի կառնեն տվյալները:
- Աշակերտներին խնդրում է օրվա տարբեր հատվածներում ջերմաչափի միջոցով չափել օդի ջերմաստիճանը, ջերմաչափի ցուցիչները համեմատել, արդյունքները վերլուծել և անել եզրակացություն:
- Աշակերտներին խնդրում է տետրի մեջ որոշակի ժամանակահատվածի (օրինակ՝ մեկ շաբաթվա) ընթացքում գրի առնել եղանակի բնութագրիչները, համեմատել հրապարակված կանխատեսման հետ և դատողություն անել կանխատեսման վստահելիության մասին: Տարբերության դեպքում արտահայտել ենթադրություն՝ ինչու չի կարելի եղանակը նախապես սահմանել բացարձակ ճշգրտությամբ:
- Աշակերտներին ցույց է տալիս բնական երևույթների հետ կապված տեսանյութ, խնդրում է դատողություն անել՝ եղանակի ո՞ր բաղադրիչի փոփոխության հետ է կապված այս կամ այն բնական երևույթը/աղետը:
- Աշակերտներին խնդրում է հիմնավորել, թե ինչու է եղանակի կանխատեսումը հատկապես կարևոր այս կամ այն մասնագիտության տեր մարդկանց համար:



		1	2	3	4	5	6	7
12. Բույսի ցորունի նշանակությունը	1							
13. Տերև	1							
14. Բույսի սնուցումը	1							
15. Բույսի շնչելը	1							
16. Ծաղկի կառուցվածքը և նշանակությունը	1							
17. Պտուղ և սերմ	1							
18. Պտղի և սերմի տարածումը	1							
19. Բույսն ու շրջակա միջավայրը	1							
20. Բույսերի ինքնապաշտպանությունը	1							
21. Ուտելի բույսեր	1							
22. Բույսերի պահպանումը	1							
<b>Գլուխ III. Բնական երևույթներ</b>								
23. Բնական երևույթներ	1							
24. Օդի ջերմաստիճանը	1							
25. Ամպեր	1							
26. Անձրև ու ձյուն	1							
27. Կայծակ և որոտ	1							
28. Քամի	1							
29. Ինչպիսի եղանակ է	1							
30. Եղանակի դիտարկում	1							
31. Տարբերային երևույթներ	1							
32. Ինչպես խուսափել տարբերային երևույթներից	1							

		1	2	3	4	5	6	7
<b>Գլուխ IV. Լույս և ջերմություն</b>								
33. Լույս	1							
34. Լույսի տարածումը	1							
35. Ինչու է առաջանում ստվերը	1							
36. Ջերմություն	1							
37. Ջերմության փոխանցում	1							
38. Արեգակը՝ լույսի և ջերմության աղբյուր	1							
39. Ջերմության լավ և վատ հաղորդիչներ	1							
<b>Գլուխ V. Կաթնասուններն ու նրանց միջավայրը</b>								
40. Կաթնասուն կենդանիներ	1							
41. Հարմարվողականություն միջավայրին	1							
42. Որտեղ են բնակվում կաթնասունները	1							
43. Ինչով և ինչպես են սնվում կաթնասունները	1							
44. Ձմռան նախապատրաստություն	1							
45. Այնտեղ, որտեղ շատ շոգ է	1							
46. Այնտեղ, որտեղ շատ ցուրտ է	1							
47. Պաշտպանություն և հարձակում	1							
48. Համակեցություն	1							
49. Վրաստանի կաթնասունները	1							
<b>Գլուխ VI. Չայն</b>								
50. Չայները մեր շուրջ	1							
51. Չայնի առաջացումը	1							
52. Չայների տարածումը	1							
53. Ինչպես ենք լսում	1							
54. Հնչյուն և երաժշտություն	1							

# 5. 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-ուսուժաստիքության մեջ և չսահմանափակվենք միայն չոր փաստացի գիտելիքների և պատրաստ 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 ուսուժասական 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 ուսուժասական գործընթացի կենտրոնական դեմքն է և ակտիվորեն մասնակցում է ուսուժաստության բոլոր գործողություններին՝ ձեռք բերում և օգտագործում իր համար նոր գիտելիքը: Աշակերտակենտրոն մեթոդները ծառայում են երեխայի ներքին ուժերի և հնարավորությունների առավելագույնս դրսևորմանը:

Ծանոթանանք այն մեթոդներին, որոնք սպեցիֆիկ են բնական գիտության ուսուցման մեջ, նպաստում են այս առարկայի նկատմամբ դեռահասի հետաքրքրության բորբոքմանը և օգնում առարկայի արդյունավետ ուսանման հարցում:

## ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՆՊԱՏԱԿՆԵՐԻ ՏԱՔՍՈՆՈՄԻԱՆ ԵՎ ՀԱՐՑԻ ԳՈՐԾԱՆՈՒՅԹԸ

Մոտավորապես 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: Սա նշանակում է, որ ուսուցման նպատակները ձևակերպվում են ուսուցման ցանկալի արդյունքների միջոցով, իսկ աշակերտի ուսուսական 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 ուսուսական 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: Ջարգացած երկրներում այն կիրառում են ուսուցման պլանավորման, արդյունքի գնահատման համար, դասագրքեր, ուսուսական թեստեր և հարցարաններ կազմելիս:

Բլումի տաքսոնոմիան ընդգրկում է ուսուսական նպատակների 6 կարգ՝ համապատասխան բացատրություններով: Ուսուսական 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 տվյալների ճշգրտորեն 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 ուսուսասիրած նյութի կիրառման կարողություն կոնկրետ պայմաններում և նոր իրավիճակներում: Այստեղ ենթադրվում է նաև կանոնների, հասկացությունների, մեթոդների, տեսությունների և այլն 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: Ուսուսական արդյունքն ավելի բարձր մտավոր մակարդակի ցուցանիշ է, քան հասկանալը կամ կիրառելը, որքանով որ այն պահանջում է ինչպես ուսուսական 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 հատկանիշով (կամ ցուցանիշներով) խմբավորված առարկաները կամ տվյալների կարգավորված սխեման, նոր գաղափարի մարմնավորումը և այլն: Ուսուսական 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 ուսուսական նպատակների նվաճում, պլուս գնահատումով դատողություն և եզրակացություն անելը:

Ուշագրավ է, որ ուսուսական նպատակների մակարդակները նույնացնում են մտածողության մակարդակների հետ: Ուսուսական գործընթացում դրանց որոշման ամենահարմար միջոցը ուսուսական հարցերն են: Յուրաքանչյուր տաքսոնոմիական



աստիճանին բնորոշ է ուսուժական 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 միտքն 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 մտածողության» 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: Սակայն, 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 խելամուտ: 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:

## **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 ուսումնասիրման 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.**

Օրինակ, 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 կամ 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 փորձի/փորձարկման, 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 փորձարկում: Նաև անհրաժեշտ է ուսուսական միջավայրը համապատասխան կերպով կազմակերպել (օրինակ, նստարանների տեղադրությունը), անվտանգության կանոնները մանակրկիտ ծանոթացնել և պահպանել:

## **ԷՔՄԿՈՒՐՍԻԱ ԵՎ ԳԻՏԱՐՇԱՎ**

### **Մեթոդի նկարագրություն.**

Տարրական դասարաններում բնագիտության ուսուսասիրման ժամանակ մեծ նշանակություն ունեն էքսկուրսիաները և թեմատիկ գիտարշափները, որոնք օգնում են աշակերտներին ավելի խորը և հիմնավոր ուսուսասիրել 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 արշափների 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 ուսուսական գործընթացում:

Բնության ուսուսասիրման հետազոտական և հոգատար մոտեցումը հնարավորություն է տալիս էքսկուրսիաների և գիտարշափների 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 զգացումը:

Էքսկուրսիան և գիտարշավը հիմնվում են աշակերտների կողմից սովորած կամ ուսուսասիրված 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 ուսուսասիրում, շրջակա միջավայրի մասին հոգածության ու պատասխանատվության, էկոլոգիական գիտակցության ձևավորում և զարգացում:

Էքսկուրսիաները կամ գիտարշափներն ունեն մեծ ճանաչողական և դաստիարակչական գործառույթ. դրանք խորացնում և ընդլայնում են աշակերտների գիտելիքները և նպաստում տեսական գիտելիքները գործնականի հետ միացմանը, աշակերտների մոտ ձևավորվում էկոլոգիական և գեղագիտական գիտակցություն, դրական զգացմունքներ:

### **Մեթոդի կիրառումը.**

Էքսկուրսիաներն ու գիտարշավներն անցկացվում են բնության գրկում, թանգարանում, ցուցահանդեսում, բուսաբանական այգում, կենդանաբանական այգում, պաշտպանված 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, ուսումնասիրում 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:

**ԴԻՏԱՐԿՈՒՄ**

**Մեթոդի նկարագրություն.**

Դիտարկումը բնագիտության ուսուսուսաիրման 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 ուսուսուսաիրությամբ 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 փոփոխություն 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. Ուսուճական 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. **Աշակերտների 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 էք 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, գարնանն ու ամռանն ավելի շատ թռչուններ էին հավաքվում կերով լի ամանների վրա, ձմռանը դրանց թիվը նվազեց, գարնանը որոշ թռչուններ թելն օգտագործեցին բույն սարքելու համար:



**8. Պատճառների, կապերի որոշում.** Գարնանը և ամռանը ավելի շատ թռչուններ են, քանի որ նրանք չվաղառնում են տաք երկրներից, իսկ աշնանը նրանք հետ են չվում, և նրանց թիվը նվազում է: Որոշ թռչուններ տարբեր նյութեր են օգտագործում բույն կառուցելու համար:

## **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 վերոասացյալներից 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. Մա 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 (ուսուժասախրվելիք) թեման և կազմում սյուժեն: 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 զգացմունքներն 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 ուսուժասական խաղերը: Դրանք նպաստում են ուսուժասական 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:

Ուսուժասական խաղերի ընթացքում ուսուցիչը հիմնականում առաջատարի, ուղղություն



տվողի և դիտորդի դեր է կատարում: Ամբողջ խաղի ընթացքում ուսուցիչը մինչև վերջ մնում է չեզոք առաջնորդ, պահպանում է հարաբերությունների հաշվեկշիռը և դասարանում ստեղծում հաճելի մթնոլորտ:

Ուսուցնական խաղերի ընթացքում ամբողջ ուշադրությունը կենտրոնացվում է աշակերտների ակտիվության վրա: Նման խաղերի ժամանակ աշակերտին հնարավորություն է տրվում, որ ինքն ուսուցնասիրի, 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:

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

*Տարիքային առանձնահատկությունների նախատեսմամբ (տարրական դասարաններում խաղերը հրատապ են երեխաների համար), աշակերտների բարձր մոտիվացիան և առարկայի նկատմամբ հետաքրքրության բորբոքումը:*

**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՝ ԼՈՒՅՄԻ ԵՎ ՋԵՐՄՈՒԹՅԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐ»**

**Մասնակիցներ.** 1 պատմող, առնվազն 10 աշակերտ:

**Անհրաժեշտ նյութեր.** նկարագարող 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 մմանակում՝ 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 անվանմամբ, 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 ԵՐԿԸՆՏՐԱՆՔ»**

**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» (ձկով):  
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:)

- զ) 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 միննույն ժամանակ պահանջում է հոգածություն 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:

**ԱՇԽԱՏԱՆՔ ԴԱՍԱԳՐՔՈՎ ԵՎ ԲՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ՏԵՐՄԻՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՄԱՆ 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, նկարագրողուժներ) 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 նկարագրումը, 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. Շնորհանդեպի 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 հետաքրքիր հարցի շուրջ կարելի է կարճ քննարկում կազմակերպել:

**ՄԵԹՈՂ. «ՏԵՔՍՏԻ ԸՆԹԵՐՑՈՒՄ՝ ԶՈՒՅԳԵՐՈՎ ԲԱԺԱՆՎԵԼՈՒ ՄԵԹՈՂԻ ԿԻՐԱՆՄԱՍԲ»**

**Նկարագրություն.**

1. Աշակերտները նստում են զույգերով: Յուրաքանչյուր աշակերտ զույգում կունենա իր համարը՝ 1 կամ 2:
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 երբեմն զեկուցող կլինի, իսկ աշակերտները՝ հարցեր տվող և ընդհակառակը:

### **ՄԵԹՈԴ. «ԽԱՌԸ ՀԱԶՈՐԴԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ 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 կձանոթանան 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:

### **ՄԵԹՈԴ. «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:

**ՄԵԹՈԴ. «ԼԱԲԻՐԻՆԹՈՍ»**

**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, լուսանկերները, 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:

**ՄԵԹՈԴ. «ՍՏԵՂԾԻՐ ՔՈ ՊԱՐԱԳՐԱՑԸ»**

**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 ԵՎ ՆԿԱՐՆԵՐԻ ՄՈՏ» («ՄՈՎՈՐԵՆՔ ԼՈՒՍԱՆԿԱՐՆԵՐՈՎ»)**

**Նկարագրություն.**

1. Անհրաժեշտ նյութերի պատրաստում. թեմայի հետ կապված նկարագարողուժների պատրաստում:
2. Աշակերտները բաժանվում են փոքրաթիվ խմբերի և յուրաքանչյուր խմբի տրվում են տարբեր տեսակի նկարագարողուժներ:
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 նկարագարողուժները չեն համապատասխանում, դրանց չեն պատասխանում, սակայն պետք է հիմնավորեն, թե ինչու չպատասխանեցին:
6. Այնուհետև կրկին իրար հետ փոխանակում են լուսանկարները և հարցերը, այնքան ժամանակ, մինչև պատասխանեն բոլոր խմբերի հարցերին:
7. Աշխատանքն ավարտվելուց հետո, տրված հարցերը և դրանց պատասխանները միաժամանակ ուղղվում են:

**ՄԵԹՈՂ. «ԳՏԻՐ ՀԱՄԱՊԱՏԱՍԽԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ»**

**Նկարագրություն.**

1. Անհրաժեշտ նյութերի պատրաստում. թեմայի հետ կապված նկարագարողուժների (լուսանկարներ, նկարներ, սխեմաներ և այլն) պատրաստում:
2. Աշակերտները բաժանվում են փոքրաթիվ խմբերի և յուրաքանչյուր խմբի տրվում են տարբեր տեսակի նկարագարողուժների փաթեթներ:
3. 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:
4. 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 ձևավորմանը, 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 վերաբերմուք, 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:

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 ԳՐՈՋ»

«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:

Մրանից հետո սկսվում է մտավոր գրոհի առաջին փուլը, որը կոչվում է գաղափարների զենեքացիայի (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:

3-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:

# 6. ԴԱՍԻ ՊԼԱՆԱՎՈՐՈՒՄ

## ՈՒՍՈՒՑԻՉ ԻՆՉՊԵՐՍ ՊԵՏՔ Է ՊԱՏՐԱՍՏՎԻ ԴԱՍԻ ՀԱՄԱՐ

Ուսուցիչը յուրաքանչյուր դասի համար պետք է պատրաստվի բարեխղճորեն, պլանավորի դասը և կազմի նրա սցենարը, որոշի, թե ինչ ուսուսական ռեսուրսներ անհրաժեշտ կլինեն այս դասի համար և ժամանակի մեջ ինչպես կբաշխի յուրաքանչյուր ակտիվություն: Դասն այնպես պետք է պլանավորվի, որ ուսուսական նյութը հիմնականում դասարանում (ուսուսական գործընթացում) յուրացվի, իսկ տնային առաջադրանքները փոքր քանակությամբ պետք է տրվեն աշակերտներին, որպեսզի նրանք կարողանան դպրոցում ստացած գիտելիքն ամրապնդել և կրկնել:

Դասի անցկացման համար մենք առաջարկում ենք կիրառել դասի եռափուլ (երեք հատվածով), այսպես կոչված ABC մոդել: Այն կազմել են տարրական կրթության անվանի ամերիկյան մասնագետներ Ալան Կրոուֆորդը և Չառլզ Տեմպլը (տե՛ս՝ Օգտագործած գրականություն)՝ «Գրելը և կարդալը քննադատական մտածողության համար» և «Գրագիտության նոր սահմանագծին» նախագծերի համար, որ իրականացվել են աշխարհի բազմաթիվ երկրներում (այդ թվում նաև՝ Վրաստանում): Մեր հեղինակներից մեկը (Գ. Կվանտալիանին) Պ. Պապավայի հետ անմիջականորեն մասնակցել է վերոհիշատակյալ ամերիկացի մանկավարժների հետ համատեղ աշխատանքային հանդիպումներին և հարմարեցրել է նրանց կողմից առաջարկված դասերի մոդելները և ուսուցման ռազմավարությունները:

## ԻՆՉՊԵՐՍԻՆ Է ԴԱՍԻ ABC ՄՈԴԵԼԸ

Այն բաղկացած է երեք փուլից (A, B և C), և անվանումն էլ հենց այստեղից է բխում:

**A փուլում** տեղի է ունենում աշակերտների խթանում և հետաքրքրությունների արթնացում ուսուսասիրվելիք հարցի նկատմամբ: Աշակերտները մտաբերում են այն, ինչն արդեն գիտեն (կամ իմացել են) այս հարցի վերաբերյալ:

Նույն փուլում պետք է աշակերտները մտիվացվեն և ակտիվացվեն: Աշակերտների ակտիվացումը նշանակում է, որ նրանք իրենք պետք է մտածեն, ընդգրկվեն բանավեճի մեջ, դատեն և հարցեր առաջադրեն: Հետազոտությունը և ճանաչողությունը սկսվում է այնտեղ, որտեղ հարցեր են առաջանում: Այդ պատճառով կարևոր է աշակերտների հետաքրքասիրության խթանումը:

Այս աստիճանում կարևոր է նաև, որ աշակերտները հասկանան, որ պետք է ուսուսասիրեն այս հարցերը և նրանց մոտ ձևավորվի որոշակի սպասում դասի գործընթացի նկատմամբ: Մա հետաքրքիր և նպատակապահ կդարձնի ճանաչողական գործընթացը: Իսկ նպատակապահ ուսանումը հաջողության նախապայմանն է:

**B փուլը** գիտելիքի կառուցավորման աստիճանն է: Այս աստիճանում աշակերտը ծանոթանում է նոր տեղեկությունների և գաղափարների: Մա կարող է իրականացվել տեքստի ընթերցմամբ կամ երկույթների անմիջական դիտարկմամբ, փորձի անցկացմամբ կամ պատմածը լսելով: Ինչպես ասում է «կառուցավորում» բառը, այս փուլում աշակերտը պետք է հայտնագործի գիտելիքը, հայթայթի, կառուցի և ոչ թե պատրաստ գիտելիքը մեխանիկորեն մտապահի: Մա ուսանման այն փուլն է, երբ աշակերտն առավելագույնս ակտիվ է և ինքնուրույն: Այս ժամանակ տեղի է ունենում առաջին փուլում բորբոքված հետաքրքրության պահպանում և առաջ քաշված հարցերի պատասխանների որոնում, նոր տեղեկության գիտակցում, քննադատաբար վերլուծում, արվում են եզրակացություններ:

**Ը** փուլը գիտակցման և գիտելիքի ամբողջականացման աստիճանն է: Հենց այս փուլում է տեղի ունենում նոր գիտելիքի՝ հնի հետ կապումը, համադրումը, գիտելիքի ամբողջականացումը, նոր հասկացությունների էության մեջ թափանցումը: Նոր գիտելիքը նոր բան է տալիս մարդուն, այս նորությունը կարող է կապված լինել հմտությունների և կարողությունների կամ բանականության զարգացման, արժեքային համակարգի, տրամադրվածությունների և վերաբերմունքների ձևավորման կամ գործնական գործունեության հետ: Այսպիսի ճանաչողության հետևանքով մարդ երկար ժամանակով է մտապահում այն, ինչը էական է և կարող է ստացած գիտելիքը կիրառել կյանքում:

Նույն փուլի խնդիրն է նաև աշակերտների միջև մտքերի փոխանակումը և դրա միջոցով բառապաշարի հարստացումը, մտահորիզոնի ընդլայնումը և մտածողության խորացումը (Պիաժեի պնդմամբ՝ երեխան մտածել է սկսում այն ժամանակ, երբ ընդգրկվում է հասակակիցների հետ բանավեճի մեջ):

Դասի պլանավորման գործընթացում ուսուցիչը ABC մոդելի երեք փուլերն էլ լավ պետք է գիտակցի և պլանավորի: Դրանում նրան կօգնեն մեր կողմից առաջարկված մոդելների և դասի սցենարների նմուշները:

### **Ինչպե՞ս պլանավորենք դասը:**

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

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 պատրա՞ստ 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, պատկերագրություններ 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, ԸՄԲՈՆՈՒՄ)**

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: Ընկալուժն 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 կոդիֆիկացիա դասի վերջին:
2. Ինչպես կիրականացնեք ետադարձ կապն աշակերտների հետ:

**ՀԱՋՈՐԴ 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»:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՄԻՋԱՎԱՅՐ**

Ուսուժանական միջավայրի կազմակերպումը մեծ նշանակություն ունի ուսուժանական գործընթացում, հատկապես տարրական դասարաններում՝ ելնելով նրանց տարիքային առանձնահատկություններից: Ուսուժանական միջավայրը այնպես պետք է կազմակերպվի, որ նպաստի ուսուժանական 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, ուսուժանական կահույք և այլն), այնպես էլ ուսուցման համար անհրաժեշտ տարբեր տեսակ ռեսուրսներ (օրինակ՝ շնորհանդեսի և ցուցադրման համար անհրաժեշտ նյութեր, սարքավորումներ, ուսուժամեթոդական հավաքածուներ, մանրակադապարներ և մոդելներ, հավաքածուներ և այլն):

Ուսուժանական ռեսուրսները ուսուժանական գործընթացում պետք է խթան հանդիսանան, հեշտացնեն աշխատանքը դասարանում և ուսուժանական գործընթացն ավելի դինամիկ և ինտերակտիվ դարձնեն: Ռեսուրսների հանգամանորեն ընտրությունը, համապատասխան

տեսքով ներկայացումը և դրանց նպատակային կիրառումը առանձնահատուկ նշանակություն ունեն բնագիտության ուսուցման գործընթացում:

Տարբեր տեսակի ուսուսման 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 չափանիշները, ինչպիսիք են. անհրաժեշտությունը (ինչպիսի ռեսուրսներ են անհրաժեշտ ուսուսման 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 հնարավոր 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):

Ուսուսման 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 հերբարիում, բնական օբյեկտների հավաքածուներ, մոդելներ, մանրակադապարներ 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

ուսուճասափրությունը, դրա լուսանկարումը և հատակագիծ կազմելը, կենդանիների կմախքների պատրաստումը և կենդանիների խրտվիլակների ստեղծումը, հերքարիտուճներ 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: Ուսուճասական ռեսուրսներ պահելու համար կարող են օգտագործվել նաև դատարկ արկղեր, որտեղ կզետեղվեն համարակալած նյութեր, որոնց վրա կփակցվի համապատասխան պիտակ:

Տարրական դասարաններում, ելնելով բնագիտություն առարկայի ուսուցման առանձնահատկությունից, հատկապես մեծ ուշադրություն պետք է դարձվի ուսուճասական 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:



# 7 ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆ՝ ԿԱՊԿԱԾ ՀԱՏՈՒԿ ԿՐԹԱԿԱՆ ԿԱՐԻՔ ՈՒՆԵՑՈՂ • 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 նաև Ազգային ուսուժական 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 ուսուժական 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. **Գրքույկ – «Գերակտիվությունը և ուշադրության պակասը»**  
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»**  
Գրքերը հատկացված են հանրակրթական և մասնագիտացված դպրոցների ուսուցիչների համար, որոնք դասավանդում են սովորելու կարողության այս կամ այն աստիճանի խախտումով աշակերտներին:

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 մտալ նրա կողքին, մինչև մյուս աշակերտները գրում են, և հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտին խրախուսի առաջադրանքի կատարման ընթացքում:

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

Օրինակ, ուսուցչի 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 չմոռանա 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 մասցած 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 հարցումն 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 հարցումն 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 ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ 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 աշակերտին կենտրոնացված պլանավորել ժամանակի այն հատվածները, 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, բուֆետում 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 նախատեսամբ:

Այսպիսով, անհատական ուսուճական 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 . . . . .  
Ծնողյան ամսաթիվ, ամիս, տարեթիվ . . . . .  
Տարիքը . . . . .  
Ծնող/հոգաբարձու . . . . .  
Հասցե/հեռախոսահամար . . . . .  
Հանդիպման ամսաթիվ . . . . .  
Անհատական ուսուճական պլան . . . . . ից 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 . . . . .

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

**Անհատական ուսուսման պլանի մշտադիտարկում**

Ում կողմից է իրականացվում մշտադիտարկումը .....

ՆԱԽԱՆՇՎԱԾ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ	ԵՐԿՈՒՇԱԲԹԻ	ԵՐԵՔՇԱԲԹԻ	ՉՈՐԵՔՇԱԲԹԻ	ՀԻՆԳՇԱԲԹԻ	ՈՒՐԲԱԹ

**Անհատական ուսուսման պլանի նմուշ**

**Առարկա.** Բնություն

**Ուսուցիչ.** -----

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

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

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

	ԿԱՐՃԱԺԱՄԿԵՏ ԼՊԱՏԱԿ/ԼՊԱՏԱԿՆԵՐ	ԱՄՍԱԹԻՎԸ
1.	Ճանաչել բնական երևույթները/բնութագրել:	30.12.2017
2.	Ճանաչել տարվա եղանակները/բնութագրել:	15.02.2017

	ԼՊԱՏԱԿԻՆ ՀԱՄԱՊԱՏԱՍԽԱՆ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ	ՆՅՈՒԹ	ՈՐՏԵՂ Է ԿԱՏԱՐՎՈՒՄ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ (ԴԱՍԱՍԵՆՅԱԿ, ՌԵՍՈՒՐՍՍԵՆՅԱԿ)	ՆՅՈՒԹԻ 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 եղանակների 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 ուսուճական 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 ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ (ԴԱՄԱՍԵՆՅԱԿ, ՌԵՍՈՒՐՍ- ՍԵՆՅԱԿ)	ՆՅՈՒԹԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ՀԱՄԱՐ ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՈՒ ԱՆՁ (ԾՆՈՂ, 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, ավրճներ	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 ՀԱՏՈՒՎ ԿՐԹԱԿԱՆ ԿԱՐԻՔ ՈՒՆԵՑՈՂ ԱՇԽԱԿԵՐՏՆԵՐԻ 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: Ժամանակ տվեք և սպասե՛ք:

Դասը բացատրելիս առավելագույնս օգտագործե՛ք 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 փախու 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 հեգնանք, նույնիսկ կատակով: Օրինակ, եթե վատ կատարած առաջադրանքի համար ասեք. «Ապրե՛ս, ինչպե՛ս կարողացար», - նրանք դա կհասկանան ուղղակիորեն և կզարմանան, 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 նոր տեխնոլոգիաներ, ուսուցման ժամանակ օգտագործեք տարբեր համակարգչային ծրագրեր, ֆիլմեր կամ խաղեր:

Աշխատե՛ք դասասենյակի պատերը չգերձանրաբեռնել 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, ինդրե՛ք 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 դիպեք 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 չնշե՛ք, որ նրանք տարբեր են, նրանք չեն կարող որևէ բան անել և, առավել ևս՝ երբեք չասե՛ք, թե նրանք «մեղք» են:

Անպայման կապ հաստատե՛ք 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:



# 8. ԴԱՍԻ ՍՅԵՆԱՐՆԵՐ

## ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԹԵՄԱՆԵՐ ԵՎ ԴԱՍԵՐ

### ԳԼՈՒԽ I. ԱՐԵԳԱԿՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳ

1. Աստղագարդ երկինք
  2. Արեգակն աստղ է
  3. Արեգակնային համակարգ
  4. Երկիրը՝ մեր մոլորակը
  5. Գիշեր ու ցերեկ
  6. Լուսին
  7. Ստվեր
- Նախագիծ. Արևային ժամացույցի պատրաստում

### ԳԼՈՒԽ II. ԾԱՂԿԱՎՈՐ ԲՈՒՅՄԵՐ

8. Ծաղկավոր բույսեր
  9. Ինչպիսի արմատ ունի բույսը
  10. Ինչու է բույսին անհրաժեշտ արմատը
  11. Բույսի ցողունը
  12. Բույսի ցողունի նշանակությունը
  13. Տերև
  14. Բույսի սնուցումը
  15. Բույսի շնչելը
  16. Ծաղկի կառուցվածքը և նշանակությունը
  17. Պտուղ և սերմ
  18. Պտղի և սերմի տարածումը
  19. Բույսն ու շրջակա միջավայրը
  20. Բույսերի ինքնապաշտպանությունը
  21. Ուտելի բույսեր
  22. Բույսերի պահպանումը
- Հետազոտություն. Լուսյի դերը սերմի ծլարձակման գործում

### ԳԼՈՒԽ III. ԲՆԱԿԱՆ ԵՐԵՎՈՒՅԹՆԵՐ

23. Բնական երևույթներ
24. Օդի ջերմաստիճանը
25. Ամպեր
26. Անձրև ու ձյուն
27. Կայծակ և որոտ
28. Քամի
29. Ինչպիսի եղանակ է
30. Եղանակի դիտարկում
31. Տարերային երևույթներ

32. Ինչպես խուսափել տարերային երևույթներից՝ Նախագիծ. Ինչպես պատրաստել հողմացույց

### ԳԼՈՒԽ IV. ԼՈՒՅՍ ԵՎ ՋԵՐՍՈՒԹՅՈՒՆ

33. Լույս
34. Լուսի տարածումը
35. Ինչու է առաջանում ստվերը
36. Ջերմություն
37. Ջերմության փոխանցում
38. Արեգակը՝ լուսի և ջերմության աղբյուր
39. Ջերմության լավ և վատ հաղորդիչներ՝ Նախագիծ. Ստվերների թատրոն

### ԳԼՈՒԽ V. ԿԱԹՆԱՍՈՒՆՆԵՐՆ ՈՒ ՆՐԱՆՑ ՄԻՋԱՎԱՅՐԸ

40. Կաթնասուն կենդանիներ
41. Հարմարվողականություն միջավայրին
42. Որտեղ են բնակվում կաթնասունները
43. Ինչու և ինչպես են սնվում կաթնասունները
44. Ձմռան նախապատրաստություն
45. Այնտեղ, որտեղ շատ շոգ է
46. Այնտեղ, որտեղ շատ ցուրտ է
47. Պաշտպանություն և հարձակում
48. Համակեցություն
49. Վրաստանի կաթնասունները՝ Նախագիծ. Կաթնասուն կենդանիների բնութագիրը և խմբավորումն՝ ըստ տարբեր նշանների

### ԳԼՈՒԽ VI. ՁԱՅՆ

50. Ձայները մեր շուրջ
  51. Ձայնի առաջացումը
  52. Ձայների տարածումը
  53. Ինչպես ենք լսում
  54. Հնչյուն և երաժշտություն
- Անցկացրո՛ւ հետազոտություն. Որքանո՞վ լավ ենք լսում

**ԴԱՍ 1**

<b>Թեմա.</b>	Արեգակնային համակարգ
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Աստղագարդ երկինք
<b>Դասի նպատակը.</b>	Աշակերտների մոտ պատկերացում կազմել տիեզերքի և աստղերի մասին: Ուսումնասիրության արդյունքում պետք է նկարագրեն և համեմատեն արևն ու աստղերը:
<b>Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն.III.6. Աշակերտը պետք է կարողանա անմիջապես դիտարկվող երկնային մարմինների մասին դատողություն անել:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Նկարագրում և համեմատում է Արեգակը, այլ աստղեր և Լուսինը:
<b>Անհրաժեշտ նյութեր.</b>	Դասագիրք, գրիչ, ստիկերներ (կպչուն (սոսնձվող) թղթեր), գրատախտակ, կավիճ, մեծ չափի թղթեր, սև թղթեր, սպիտակ ներկ:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Աստղերը մեզանից շատ հեռու են, այդ պատճառով էլ մեզ փոքր են թվում:
2. Աստղերն ունեն գնդակի (գնդի) ձև:
3. Արևի լույսի պատճառով ցերեկը աստղերը չեն երևում:
4. Գալակտիկայում ավելի շատ աստղ կա, քան համաստեղության մեջ: Համաստեղությունը գալակտիկայի մի մասն է:
5. Համաստեղությունը կարծիքի ձև ունի:

**Դասի ընթացքը՝**

**1. ՆԵՐԱԾԱԿԱՆ ԶՐՈՒՅՑ՝ ՆԱԽՆԱԿԱՆ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ (15 րոպե)**

Հարցրե՛ք աշակերտներին, թե ինչ են պատկերացնում՝ «տիեզերք» բառն ասելիս: Պատասխանները լսելուց հետո ասե՛ք, որ մի քանի դաս շարունակ խոսելու են այն թեմաներից, որոնք նրանցից յուրաքանչյուրին հետաքրքրում են: Դրանք են՝ աստղերը, Արեգակը, մոլորակները և տիեզերքի հետազոտությունը:

Աշակերտներին խնդրե՛ք պատկերացնել, որ հեռավոր, անծանոթ մոլորակից նրանց հյուր է գալու այլմոլորակային բարեկամը, որը չգիտի մեր հասցեն: Նրանց հանձնարարությունն է՝ այլմոլորակային հյուրին բացատրել իրենց բնակության վայրը՝ հասցեն:

Երեխաներին բաժանե՛ք ստիկերները (կպչուն թղթերը) և խնդրե՛ք, որ գրեն իրենց հասցեները և անուն-ազգանունները: Այնուհետև նրանցից մի քանիսին կարդալ տվե՛ք իրենց գրածները և ասե՛ք, որ այդ թղթերն ամրացնեն պատից կախված մեծ թղթին:

Այնուհետև հարցե՛ք նրանց, թե ինչ են կարծում, արդյոք այլմոլորակայինը կկարողանա՞ գտնել իրենց՝ ըստ այդ հասցեների: «Այլմոլորակայինն ինչո՞ւ կդժվարանա գտնել ձեզ»: «Ի՞նչը չեք նշել: Ի՞նչն էք բաց թողել»:

Բացատրե՛ք, որ այլմոլորակայինին պետք է նրանց «տիեզերական հասցեն», այդ պատճառով էլ այս դասի ժամանակ կսկսեն տիեզերքի ուսումնասիրությունը՝ հենց աստղերին ծանոթանալով:

Գրատախտակին նկարե՛ք յոթանկյուն աստղ և աշակերտներին խնդրե՛ք թվարկել, թե

ինչ գիտեն աստղերի մասին: Յուրաքանչյուր անկյունի մոտ կարճ գրե՛ք այն, ինչ կթելադրեն աշակերտները:

Այնուհետև աշակերտներին խնդրե՛ք կատարել գործնական աշխատանքը. 1. Բաժանե՛ք նրանց սև գույնի թղթեր և ասե՛ք, որ սպիտակ ներկով նկարեն գալակտիկան, ապա ներկի մանր կաթիլները թեթևակի շաղ տալով «ստեղծեն» աստղերը: Գալակտիկան թող ձևավորեն՝ ըստ իրենց ցանկության և անուն մտածեն: Աշխատանքն ավարտելուց հետո մի քանի աշակերտի խնդրե՛ք, որ ներկայացնեն իրենց «գալակտիկան» և խոսեն դրա մասին:

## **2. ՏԵՔՍՏԻ ԸՆԹԵՐՑՈՒՄ՝ ՀԱՐՑԱԴՐՈՒՄՆԵՐ ԱՆԵԼՈՎ (20 րոպե)**

Դասարանը բաժանե՛ք փոքր խմբերի և խնդրե՛ք, որ բացեն դասագրքի համապատասխան էջը: Խմբերի անդամներն ամեն մեկն իր համար առանձին թող կարդա տեքստի առաջին մասը (պայմանականորեն՝ առաջին և երկրորդ պարբերությունները), այնուհետև թող կարծիքներ փոխանակեն և մտածեն մեկ հարց, որն այս թեմայից նրանց շատ հետաքրքրում է:

Այնուհետև թող կարդան տեքստի երկրորդ մասը և դարձյալ մտածեն մեկ հարց: Նույնը կատարեն տեքստի երրորդ հատվածի դեպքում: Խմբերը պետք է հարցերը գրեն տարբեր թղթերի վրա:

Վերցրե՛ք մի խմբի հարցերն ու փոխանցե՛ք մյուս խմբերին (մեկ-մեկ), մյուս խմբերի հարցերն էլ բաժանե՛ք այնպես, որ յուրաքանչյուր խմբում հայտնվի ուրիշների կազմած երեքական հարց: Խմբերը պետք է մտածեն հարցերի շուրջ, նորից տեքստն աչքի անցկացնեն և փորձեն պատասխանել դասընկերների կազմած հարցերին:

Շնորհանդեսի ժամանակ յուրաքանչյուր խմբի ներկայացուցիչը նախ կարդում է հարցը, ապա տալիս է խմբի մտածած պատասխանները:

Մեկ կամ մի քանի հետաքրքիր հարցի շուրջ կարող եք քննակում ծավալել:

## **3. ԴԱՄԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ (10 րոպե)**

Աշակերտներին ֆրոնտալ ձևով տվե՛ք դասի վերջում տրված հարցերը: Այս հարցերի մեծ մասը բարձր մտավոր մակարդակի է, ինչը նշանակում է, որ գուցե շատ տարբեր պատասխաններ լսեք: Դա շատ լավ է: Երեխաներին տվե՛ք ազատ քննարկման և սեփական կարծիքն ազատ արտահայտելու հնարավորություն:

Վերջում հակիրճ ամփոփե՛ք և աշակերտներին բացատրե՛ք տնային աշխատանքի պահանջը:

## **4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ**

Գրատախտակին գրե՛ք աստղ, համաստեղություն և գալակտիկա բառերը կամ փակցրե՛ք այս բառերն արտահայտող լուսանկարներ: Աշակերտներին խնդրե՛ք, որ «+» նշանը դնեն այն բառի կամ նկարի մոտ, որն, ըստ նրանց, ամենաշատն է համապատասխանում ձեր տված հարցի պատասխանին: Եթե նրանք լավ են հասկացել նյութը և նրանց դուր է եկել դասը՝ «+» նշանը թող դնեն գալակտիկայի մոտ: Եթե ունեն չհասկացված բառեր և հստակեցման կարիք ունեն՝ «+» նշանը թող դնեն համաստեղության մոտ, իսկ եթե չեն հասկացել, այդ դեպքում՝ աստղի մոտ:

## **5. ՏՆԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ**

Աշակերտներին խնդրե՛ք, որ տանը կատարեն Գործնական 2-ը:

## ԴԱՍ 2

<b>Թեմա.</b>	Արեգակնային համակարգ
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Արեգակն աստղ է
<b>Դասի նպատակը.</b>	Աշակերտները գիտակցեն, որ Արեգակն էլ է աստղ: Նկարագրեն և համեմատեն այն այլ աստղերի ու Լուսնի հետ:
<b>Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչները՝</b>	<b>Բն. III.6.</b> Աշակերտը պետք է կարողանա անմիջապես դիտարկվող երկնային մարմինների մասին դատողություն անել:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Նկարագրում և համեմատում է Արեգակը, այլ աստղեր և Լուսինը:
<b>Անհրաժեշտ նյութեր.</b>	Դասագիրք, գրատախտակ, կավիճ, ստվարաթուղթ, գրիչ:

### Վարժությունների պատասխաններ:

1. Արեգակը գնդակի նման կլոր է կամ՝ գնդի ձև ունի:
2. Արեգակը միակ աստղն է, որ ցերեկը տեսնում ենք:
3. Արեգակը Երկրին ամենամոտն է, այդ պատճառով էլ նրա ճառագայթները Երկրին ավելի արագ են հասնում:
4. Ամռանը, կեսօրին չի կարելի երկար մնալ արևի տակ, քանի որ նրա ճառագայթները կարող են այրել մեր մաշկը և հնարավոր է՝ այրվածք ստանանք:
5. Ջերմություն, լույս, աստղեր, բիծ:

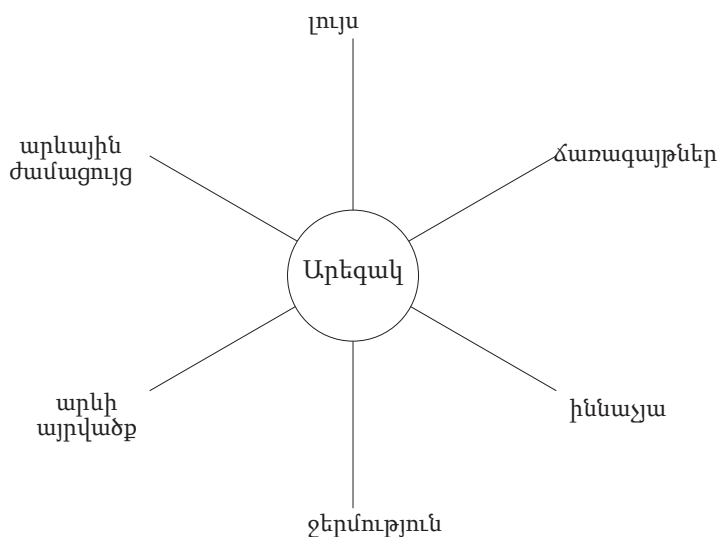
### Մտածի՛ր՝

Եթե Երկիրն ավելի մոտ լիներ Արեգակին՝ այնքան շոգ կլիներ, որ կենդանի բնությունը գոյություն ունենալ չէր կարողանա: Իսկ եթե ավելի հեռու լիներ, այն ժամանակ էլ այնպես կցրտեր, որ ոչ էլ այդ դեպքում կյանք գոյություն կունենար:

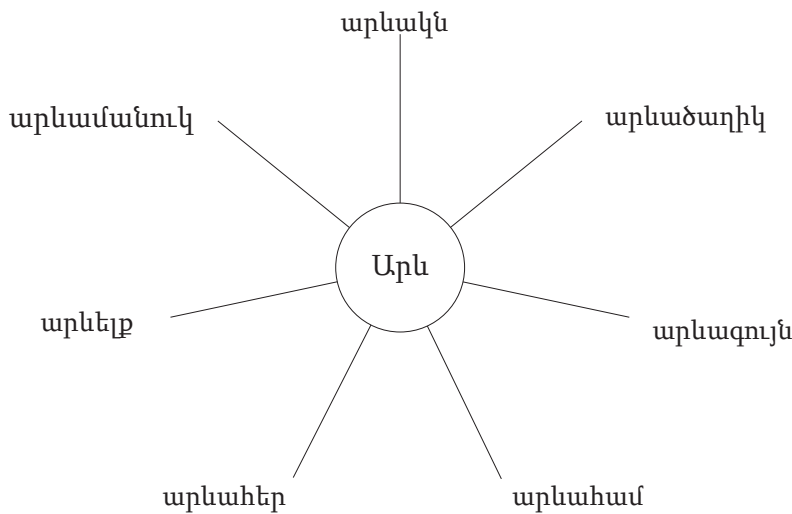
### Դասի ընթացքը.

#### 1. ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ՝ ՆԱԽԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ (7-8 րոպե)

Գրատախտակի վրա նկարե՛ք պայմանական արև՝ մի քանի ճառագայթով և աշակերտներին խնդրե՛ք թվարկել արևի հետ կապված բառերը, որոնք գրի կառնենք ճառագայթների մոտ: Հնարավոր է՝ սխեման այսպիսի տեսք ստանա.



Հիմա երկրորդ արևը նկարեք՝ մի քանի ճառագայթով, և աշակերտներին խնդրե՛ք հիշել բառեր, որոնք «արևից» են առաջացել: Այս անգամ, հնարավոր է, ձեր սխեման այսպիսի տեսք ունենա.



Վերջում այսպիսի հարց տվե՛ք, որ քննական թեմա դառնա.

-Ըստ ձեզ, ի՞նչ է Արեգակը, ինչո՞վ է այն առանձնահատուկ, որ նրա հետ այսքան բառ է կապված:

## 2. ՏԵՔՍՏԻ ԸՆԹԵՐՑԱՆՈՒԹՅՈՒՆ՝ «ԶՈՒՅԳԵՐՈՎ ԸՆԹԵՐՑՄԱՆ» ՄԵԹՈԴԻ ԿԻՐԱՌՄԱՄԲ (25-27 բույե)

Զույգերով ընթերցանության մեթոդը նպաստում է քննադական մտածողության զարգացմանը և ուշադրության կենտրոնացմանը: Այն նպաստում է համատեղ աշխատանքի և երկխոսության ունակության զարգացմանը:

Աշակերտներին նստեցրե՛ք զույգերով և խնդրե՛ք, որ առաջին-երկրորդ-ով հաշվեն:

Յուրաքանչյուր աշակերտ խմբում կլինի 1 կամ 2 համարը: Դասի տեքստը բաժանե՛ք 2 մասի: Տեքստի մշակման ժամանակ աշակերտները տարբեր դերեր են կատարում: Յուրաքանչյուրը պետք է հերթով խաղա երկու դեր: Կարողալու ընթացքում նրանք կփոխեն դերերը:

Դերերից մեկը **գեկուցողի** դերն է: Տեքստի առաջին հատվածը գեկուցողի գործն է, ուշադիր կարդալ տրված հատվածը և գուզնկերոջն իր խոսքերով պատմել (բացատրել) ստացած տեղեկությունը:

Երկրորդ դերը **հարցեր տվողի** դերն է: Նա էլ կարդում է տեքստը, ապա ուշադրությամբ լսում է գեկուցողին (կամ իր գուզնկերոջը): Երբ գեկուցողը կավարտի բացատրությունը, հարցեր տվողը մի քանի հարց կտա՝ ներկայացված տեղեկության վերաբերյալ:

Տեքստի երկրորդ մասում դերերը փոխվում են: Հարցեր տվողը հիմա համար մեկը դարձավ, երկրորդ համարը գեկուցողն է: Այսպիսով, ով տեքստի առաջին մասը կարդալու ժամանակ գեկուցողն էր, հիմա հարցեր տվող է դառնում և՛ հակառակը:

Աշակերտներին խնդրե՛ք, որ շշուկով խոսեն, որպեսզի աղմուկով միմյանց չխանգարեն աշխատել: Որոշ զույգերի կարող էք սենյակի տարբեր անկյուններում կանգնեցնել, պարտադիր չէ, որ ընթերցանության ժամանակ բոլոր զույգերը նստած լինեն:

Տեքստի ընթերցանությունից հետո զույգերից մի քանիսին խնդրեք, որ դասընկերներին մեկական նախադասությամբ բացատրեն, թե ինչ են հասկացել նոր տեքստից: Միաժամանակ նրանց բացատրե՛ք, որ միևնույն նախադասության կրկնությունը ցանկալի չէ:

## 3. ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ (10-12 բույե)

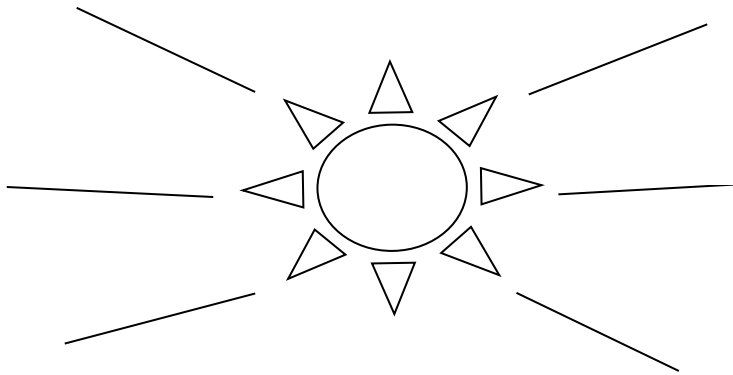
Աշակերտներին բաժանե՛ք փոքր խմբերի և խնդրե՛ք, որ ծանոթանան դասագրքում տրված հանձնարարությանը: «Արևի» ճառագայթների մոտ գրված տառերով աշակերտները պետք է

կազմեն արևի հետ կապված բառեր (այդ բառերն են՝ աստղ, լույս, ջերմություն), իսկ այդ բառերի կիրառմամբ՝ նախադասություններ:

Հակիրճ ամփոփե՛ք դասը և աշակերտներին կարդալ տվե՛ք «Մա հետաքրքիր է» խորագիրը: Հարց տվե՛ք. – Ըստ ձեզ, լույսի ճառագայթը արագ է տարածվում, թե՞ ոչ: Ինչո՞ւ եք այդպես կարծում:

#### 4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Գրատախտակին նկարե՛ք արև և նրանից տարածվող 6 ճառագայթ: Ճառագայթների մոտ գրե՛ք հետևյալ բառերը՝ ամեն ինչ հասկացա, զարմացած եմ, նոր տեղեկություններ ունեցա, սովորեցի, ունեմ հարցեր, որոնց պատասխանները չեն տրվել: Աշակերտներին խնդրե՛ք հերթով մոտենալ նկարին և այն վանդակում դնել «+», որը համապատասխանում է նրանց տրամադրվածությանը:



#### 5. ՏՆԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Որպես տնային աշխատանք՝ հանձնարարե՛ք պատասխանել «Մտածի՛ր» խորագրում տրված հարցերին:

### ԴԱՍ 3

<b>Թեմա.</b>	Արեգակնային համակարգ
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Արեգակնային համակարգ
<b>Դասի նպատակը.</b>	Բն. III. 6 Աշակերտը պետք է կարողանա անմիջապես դիտարկվող երկնային մարմինների մասին դատողություն անել:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Նկարագրում է և համեմատում Արեգակը, այլ աստղեր ու Լուսինը:
<b>Անհրաժեշտ նյութեր.</b>	Դասագիրք, փոքր թղթեր, գրիչ, պլաստիլին, սովարաթուղթ, մեծ չափի թղթեր:

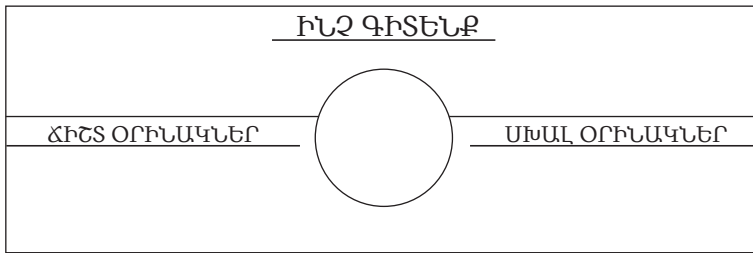
#### Վարժությունների պատասխաններ.

1. Ի տարբերություն աստղերի՝ մոլորակները լույս չեն արձակում:
2. Մերկուրի մոլորակն ամենատաքն է, քանի որ ամենամոտն է Արեգակին:
3. Ամենամեծը Յուպիտերն է, ամենափոքրը՝ Մերկուրին:
4. Երկրագնդի մեծ մասը ջուրն է զբաղեցնում, այդ պատճառով էլ տիեզերքից երկրագունդը երկնագույն է երևում:

Դասի ընթացքը.

**1. ՆԱԽԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱՎՏԻՎԱՑՈՒՄ՝ «ԲԱՌԱՐԱՆԻ ՍԽԵՄԱՅԻ» ԼՐԱՑՈՒՄ (15 թույլ է)**

Գրատախտակի վրա գծե՛ք այսպիսի սխեմա



Սխեմայի կենտրոնում (շրջանակի մեջ) գրե՛ք «մոլորակ» բառը և աշակերտներին հարցրե՛ք, թե արդյոք լսե՞լ են այդ բառի մասին որևէ բան կամ՝ ի՞նչ գիտեն մոլորակների մասին: Նրանց տեսակետները գրի՛ առեք այն պլանակում, որի մոտ գրված է «Ինչ գիտենք», այնուհետև երեխաներին խնդրե՛ք, որ թվարկեն մոլորակները («Ճիշտ օրինակներ»): հավանաբար՝ Երկիր, Վեներա, Մարս... և այն լուսատուները, որոնք մոլորակներ չեն («սխալ օրինակներ»): հավանաբար՝ Արեգակ, Լուսին, աստղեր... Սխեման լրացրե՛ք այնպես, ինչպես աշակերտները կթելադրեն: Ոչինչ չփոխեք և չուղղեք:

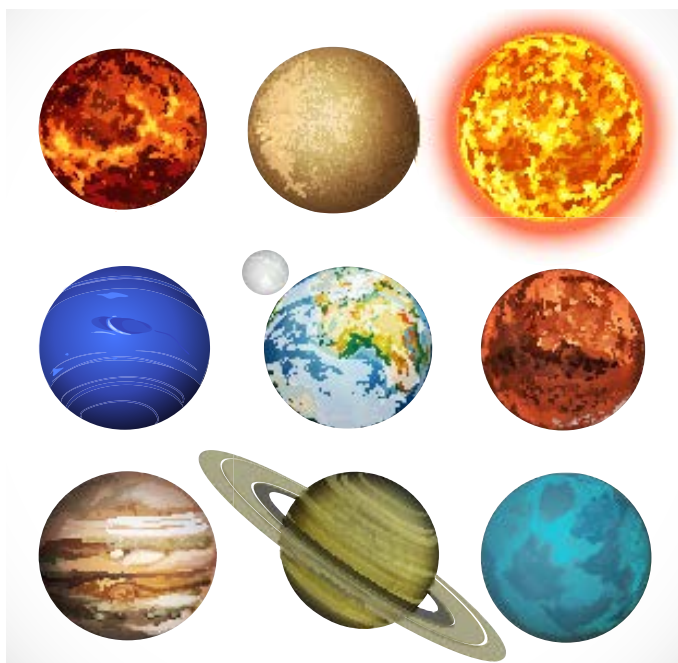
**2. ԽՄԲԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ՝ ԱՐԵԳԱԿԻ ԸՆՏԱՆԻՔԻ ՍՈՂԵԼԻ ՍՏԵՂԾՈՒՄ (20 թույլ է)**

**1. Տարբերակ**

Դասարանը բաժանե՛ք փոքր խմբերի և հանձնարարե՛ք, որ ծանոթանան դասագրքում տրված գործնական աշխատանքին: Աշակերտները պետք է աշխատեն՝ օգտագործելով Արեգակնային համակարգը պատկերող լուսանկարի տեքստը և պլաստիլին ու ստեղծեն Արեգակնային համակարգի մոդել:

**2. Տարբերակ**

Պատրաստե՛ք Արեգակնային համակարգի մեջ մտնող մոլորակների լուսանկարներ (տե՛ս օրինակը): Մեկ առ մեկ կտրե՛ք: Աշակերտներին խնդրե՛ք, որ նկարների հետևում գրառումներ անեն, դասավորեն դրանք՝ ըստ արևից գտնվող հեռավորության և ստեղծեն Արեգակի մոդել:



### 3. ԴԱՄԻ ԱՄՓՈՓՈՒՄ (10 րոպե)

Վերադարձե՛ք բառարանի սխեմային և աշակերտներին խնդրե՛ք, որ ստուգեն, թե ճի՞շտ էր արդյոք այն, ինչ գրել են սխեմայի յուրաքանչյուր վանդակում: Ուղղել տվե՛ք այն, ինչ ճիշտ չէր գրված (օրինակ՝ եթե «ճիշտ օրինակների» սյունակում գրված էր «Լուսին», հիմա աշակերտները պետք է հասկանան, որ Լուսինը մոլորակ չէ և սխալն ուղղեն): Աշակերտներին խնդրեք սխեմայի մեջ ավելացնել այն նոր բառերը, որոնք այս դասին են սովորել:

### 4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ՝ ՌԱԶՄԱՎԱՐՈՒԹՅՈՒՆ «ԼՈՒՍԱՑՈՒՅՑ»

Աշակերտներին բաժանե՛ք կարմիր, դեղին և կանաչ ստիկերներ կամ սովորական թղթեր: Նրանց խնդրեք, որ այն դեպքում, եթե դասը լավ են հասկացել և իրենց դուր է եկել՝ բարձրացնեն կանաչ թերթիկը: Եթե ունեն չպարզաբանված հարցեր և ճշտելու կարիք ունեն՝ դեղին թերթիկը, իսկ եթե չեն հասկացել՝ կարմիր թերթիկը:



Այն դեպքում, եթե աշակերտները բարձրացնեն դեղին և կարմիր թերթիկները՝ նրանց հետ միասին ընտրե՛ք անհասկանալի հարցերը:

### 5. ՏՆԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Աշակերտները պետք է գտնեն տեղեկություններ Արեգակնային համակարգի այն մոլորակի մասին, որն ամենից շատ է հետաքրքրում իրենց:

## ԼՐԱՑՈՒՑԻՉ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆ

Թեմա.	Արեգակնային համակարգ
Դասի վերնագիրը.	Արևային ընտանիքը մեր դասասենյակում
Դասի նպատակը.	Աշակերտները կարողանան ստեղծել Արեգակնային համակարգի մոդել՝ հաշվի առնելով մոլորակների միջև եղած հեռավորությունը:
Անհրաժեշտ նյութեր.	Սովորաթուղթ, գրիչ, Արեգակի և մոլորակների անուններով թերթիկներ, գունավոր թղթեր, մկրատ, կպչուն ժապավեն:

Դասի ընթացքը.

### 1. ՆԱԽԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ, ԽՍՂ՝ ՄՈԼՈՐԱԿՆԵՐԻ ՀԵՐԹԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ (15 րոպե)

Աշակերտներին խնդրե՛ք, որ նախորդ դասից հիշեն ու թվարկեն մոլորակները: Այնուհետև առաջարկե՛ք այսպիսի խաղ. Ընտրե՛ք 9 աշակերտի: Մեկը կլինի Արեգակը, մյուսները՝ մոլորակները:

Պետք է ունենաք պատրաստի սովորաթղթեր՝ մոլորակների անուններով: Այդ թղթերը



բաժանն է՝ 9 աշակերտների միջև: Այդպես կունենաք մեկ «Արեգակ» և ութ «մոլորակ»:

Մնացած աշակերտներին բաժանն է՝ փոքր խմբերի: Արեգակի կողքին «մոլորակներին» դեռ կանգնեցրե՛ք ոչ ճիշտ հերթականությամբ և խմբերից մեկին խնդրե՛ք, որ մոլորակները (աշակերտներին) ճիշտ բաշխեն արևային ընտանիքում: Այնուհետև նորից խառնե՛ք հերթականությունը և մեկ այլ խմբի խնդրե՛ք, որ ճիշտ հերթականությամբ դասավորեն «մոլորակները»: Խաղը շարունակե՛ք այնքան, մինչև բոլոր խմբերը մասնակցեն:

Վերջում բացատրե՛ք, որ ճիշտ է, մոլորակների հերթականությունն ուսումնասիրել են, բայց հետաքրքիր է, թե ինչ տեսք ունի արեգակնային ընտանիքը տիեզերքից կամ՝ հաշվի առնելով մոլորակների հեռավորությունը միմյանցից:

Սա հասկանալու համար անհրաժեշտ է Արեգակնային համակարգի մոդել ստեղծել, և դուք էլ երեխաներին առաջարկե՛ք դասարանում նման մոդել ստեղծել (դա կարելի է ասֆալտի վրա անել՝ օգտագործելով գունավոր կավիճներ):

## 2. ԱՐԵԳԱԿՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՍՏԵՂԾՈՒՄ (25 րոպե)

«Մոլորակ աշակերտներից» բացի մնացածներին բաշխե՛ք այնպես, որ ստացվի 9 խումբ կամ գույգ: Այս խմբերում Արեգակն ու մոլորակներն առանձին-առանձին բաժանն է՝ Յուրաքանչյուր խումբ պետք է գունավոր թղթից կտրի այն մոլորակը (խմբերից մեկը կկտրի Արեգակը), որի մեջ ինքն է հայտնվել: Վերցրե՛ք նրանցից թղթե Արեգակը և այն կաշուն ժապավենով փակցրե՛ք պատի անկյունում: Արեգակնային համակարգի մոդելը հենց այդ պատի վրա պետք է ստեղծվի (պատի երկարությունը պետք է 5 մետրից պակաս չլինի):

1. Հիմա Մերկուրիի խմբի ներկայացուցիչներից մեկին խնդրե՛ք, որ դուրս բերի «Մերկուրին» և ամրացնի պատին՝ Արեգակից չորս թիզ հեռու (սովորեցրե՛ք նրանց, թե ինչպես է պետք թիզով չափել):
2. Վեներայի խումբը թո՛ղ «Վեներան» ամրացնի Մերկուրիից երեք ու կես թիզ հեռու:
3. Երկիրը պետք է տեղակայվի Վեներայից երեք թիզ հեռավորության վրա:
4. Մարսը՝ Երկրից հինգ թիզ հեռու:
5. Յուպիտերը՝ Մարսից չորս թիզ հեռու:
6. Սատուրնը՝ Յուպիտերից չորս ու կես թիզ հեռու:
7. Ուրանը՝ Սատուրնից ինն ու կես թիզ հեռու:
8. Նեպտունը՝ Ուրանից տասնմեկ թիզ հեռու:

Եթե Արեգակնային համակարգի մոդելը բակում պատրաստեք, կարող եք թիզերի փոխարեն փոքրիկ քայլերով չափել տալ հեռավորությունները և կավիճով գծե՛ք ուղեծրերը, իսկ ուղեծրերի վրա կանգնեցրե՛ք մոլորակ-աշակերտներին և «Արեգակի» շուրջ շարժվել տվեք:

## 3. ԴԱՄԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ (5 րոպե)

Խմբերի անդամներին խնդրե՛ք, որ յուրաքանչյուրն իր մոլորակի վրա զբաղեցնի իր տեղը (աշակերտներին կանգնեցրե՛ք այն մոլորակի մոտ, որի մոդելը կտրել են) և պատկերացնի, թե ինչպես էին իրենց զգում՝ արևից այդքան հեռավորության վրա: Թո՛ղ արտահայտեն իրենց զգացողությունները և կարծիքները: Վերջում հակիրճ ամփոփե՛ք դասը և անցկացված ակտիվությունները:

## ԴԱՄ 4

Թեմա.	Արեգակնային համակարգ
Դասի վերնագիրը.	Երկիրը՝ մեր մոլորակը
Դասի նպատակը.	Աշակերտները ծանոթանան Երկրի ձևի մասին հնագույն պատկերացումներին, նրա ձևին ու կարևոր բնութագրիչներին:
Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.	Բն.III.6. Աշակերտը պետք է կարողանա անմիջապես

դիտարկվող երկնային մարմինների մասին դատողություն  
անել:

**Արդյունքն ակներև է,  
եթե աշակերտը.**

Նկարագրում է և համեմատում Արեգակը, այլ աստղեր ու  
Լուսինը:

**Վարժությունների պատասխանները.**

1. Հնում կարծում էին, որ Երկիրը տափակ է, քանի որ տեսնում էին երկրագնդի մակերևույթի միայն մի մասը, որը հեռվում՝ ինչ-որ տեղ միանում էր երկնքին:
2. Երկիրը կլոր է:
3. Հնագույն ժողովուրդների կարծիքով Երկիրը տափակ էր, չնայած նրանք բոլորը երկրագունդը տարբեր կերպ էին պատկերացնում:
4. Տիեզերքից մեր մոլորակը երկնագույն է երևում, քանի որ Երկրի վրա ջուրն ավելի շատ է, քան ցամաքը:

**Դասի ընթացքը.**

**1. ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ. ՆԱԽԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ (15 րոպե)**

Ուսուցիչը գրատախտակին գրում է «Երկիրը՝ մեր մոլորակը» նախադասությունը և գծում է երեք սյունականոց աղյուսակ՝ «գիտեմ-ուզում եմ իմանալ-սովորեցի» (KWL գրաֆիկ):

ԳԻՏԵՄ	ՈՒԶՈՒՄ ԵՄ ԻՄԱՆԱԼ	ՍՈՎՈՐԵՑԻ

Աշակերտներին խնդրե՛ք, որ տեսրում արտագրեն այս աղյուսակը և ինքնուրույն լրացնեն աղյուսակի առաջին և երկրորդ սյունակները: Առաջին սյունակում գրեն այն ամենն, ինչ գիտեն քննարկվելիք հարցի մասին: «Ուզում եմ իմանալ» սյունակում էլ գրեն այն հարցերը, որոնք նրանց հետաքրքրում են: Աշխատանքն ավարտելուց հետո, ըստ ցանկության, աշակերտները կարող են իրենց աշխատությունը: Ցանկալի է, որ չկրկնեն այն, ինչ արդեն ասվել է, այլ լրացնեն սեփական տեղեկությունները:

**2. ԱՇԽԱՏԱՆՔ ՊԱՏԿԵՐԱԶԱՐԴՈՒՄՆԵՐՈՎ (15 րոպե)**

Դասարանը բաժանե՛ք երեք խմբի: Յուրաքանչյուր խմբի տվե՛ք մեկական նկար: I խմբին՝ հնդիկների պատկերացումները նկարագրող պատկերազարդում, II խմբին՝ եգիպտացիների, III խմբին՝ հին հույների, իսկ IV խմբին՝ Երկիրը տիեզերքից: Նկարազարդումները տրված են աշակերտի դասագրքում և կարող եք պատճենել դրանք: Ինչպես նաև կարող եք համացանցից գտնել նկարներ և տպել: Աշակերտներին խնդրե՛ք, որ նայեն նկարազարդումներին և նկարագրեն դրանք: Աշխատանքն ավարտելուց հետո յուրաքանչյուր խումբ ներկայացնում է արդեն ավարտուն աշխատանքը: Խմբերին խնդրե՛ք՝ աշխատանքները ներկայացնելուց հետո կարդան դասագրքում նկարազարդումների հետ տրված տեքստերն ու թող համեմատեն դրանք իրենց պատասխանների հետ:

**3. ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ՝ ԱՂՅՈՒՍԱԿԻ ԼՐԱՑՈՒՄ ԵՎ ՄԻԱԲԱՆ ԱՍՓՈՓՈՒՄ (15 րոպե)**

Աշակերտներին խնդրե՛ք վերադառնալ տեսրի մեջ արտագրած աղյուսակին և լրացնել աղյուսակի երրորդ՝ «Սովորեցի» սյունակը: Գրեն, թե ինչ նոր բան են սովորել և համեմատեն վերջին երկու սյունակում գրված տեղեկության հետ: Ըստ ցանկության, մի քանի աշակերտ դասընկերների հետ կարող են կիսվել իրենց գրառումներով:

Դասի վերջում աշակերտներին խնդրե՛ք մտածել և ընտրել մեկ բառ, որն ամենաշատը

կհամապատասխանի թեմային: Այդ բառն արտասանել տվեք բոլոր աշակերտներին: Վերջում հակիրճ ամփոփե՛ք դասը:

#### 4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ՝ ՀԱՋՈՂՈՒԹՅԱՆ ԱՍՏԻՃԱՆՆԵՐԸ

Ուսուցիչը գրատախտակին գծում է եռահարկ աստիճան և աշակերտներին խնդրում է աստիճանի հարթակին դնել «+» նշանն՝ ըստ նրա, թե ինչպես են հասկացել դասը: Մտորին աստիճանը համապատասխանում է «չեմ հասկացել» պատասխանին: Միջին աստիճանը նշանակում է «օգնության կարիք ունեմ, ունեմ չընկալված և ճշտելու կարիք ունեցող հարցեր»: Վերևի աստիճանը նշանակում է «լավ եմ հասկացել նյութը, աշխատանքը կարող եմ ինքնուրույն կատարել»:

Այն դեպքում, եթե աշակերտներն աստիճանի ստորին կամ մեջտեղի հարթակի վրա են դնում «+» նշանը, նրանց հետ քննարկեք ճշտելու կարիք ունեցող և անհասկանալի հարցերը:

#### 5. ՏՆԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Աշակերտներին հնարավորություն տվե՛ք տեսրերում համեմատել հնագույն ժողովուրդների պատկերացումները Երկրի մասին և որոշել, թե դրանց միջև ինչ նմանություններ ու տարբերություններ կան:

### ԴԱՍ 5

**Թեմա.**

Արեգակնային համակարգ

**Դասի վերնագիրը.**

Գիշեր ու ցերեկ

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտները ծանոթանան Երկրի շարժմանը՝ երևակայական առանցքի շուրջ, ստեղծեն և կիրառեն Երկիր-Արեգակ մոդելը՝ գիշերվա ու ցերեկվա հերթագայությունը բացատրելու համար:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն.III.6. Աշակերտը պետք է կարողանա անմիջապես դիտարկվող երկնային մարմինների մասին դատողություն անել:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Ստեղծում և կիրառում է Երկիր-Արեգակ մոդելը՝ գիշերվա ու ցերեկվա հերթագայությունը բացատրելու համար:

Մահմանում է սեփական օրվա /շաբաթվա ռեժիմը՝ մատնանշելով ժամանակը (ժամերը):

**Անհրաժեշտ նյութեր.**

Ֆլիպչարտ, գլոբուս, լապտեր, Արեգակի երեք նկար:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Երկրագունդը պտտվում է իր երևակայական առանցքի շուրջ:
2. 24 ժամ կամ մեկ օր ու գիշեր:
3. Երկրագնդի կլորության պատճառով Արեգակը չի կարող նրան միաժամանակ լուսավորել: Այդ պատճառով էլ երբ մի մասը լուսավորված է, այնտեղ ցերեկ է, բայց այդ ժամանակ երկրորդ կեսում մթություն է և այնտեղ գիշեր է:
4. Երբ մեզ մոտ երեկո է, Ամերիկայում առավոտ է և՛ հակառակը:
5. Երկրագնդի այն հատվածում, որը թեքված կլինի դեպի արևը՝ շատ կշոգի, չի լինի բավականաչափ խմելու ջուր, իսկ այն հատվածում, որը չի լինի արևի կողմից լուսավորված՝ շատ կցրտի, չեն աճի բույսեր, կլինի երկարատև գիշեր:

## ՄՏԱԾԻՐ

Երկիրը պատվում է իր երևակայական առանցքի շուրջը, այդ պատճառով նրա մերթ մի հատվածն է լուսավորված, մերթ՝ երկրորդը: Այդ պատճառով էլ գիշերվա ու ցերեկվա հերթագայությունը հաստատվում է Երկրի՝ հենց իր առանցքի շուրջը պտտվելով:

### Երաշխավորություն.

Գործնականն անցկացնելիս՝ գլոբուսի փոխարեն կարող եք գնդակ օգտագործել:

### Դասի ընթացքը.

#### 1. ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ՝ ՆԱԽԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ՝ ՀԱՐՑ-ՊԱՏԱՍԽԱՆ (10 րոպե)

Աշակերտներին հարցեր տվե՛ք.

Ինչո՞ւ է ցերեկը լուսավոր (որովհետև երկնքում արև կա):

Ինչո՞ւ է գիշերը մութ (երկնքում արև չկա):

Ինչո՞ւ է գիշերն ու ցերեկն իրարից տարբերվում (ցերեկը արևը լուսավորում է, իսկ գիշերը՝ ոչ):

Այնուհետև գրատախտակին ամրացրե՛ք ֆլիպչարտը, որի վրա արդեն նախապես գրել եք հանձնարարություն՝ երկու տարբերակով: Աշակերտները թող առաջին-երկրորդ-ով հաշվեն և առաջինները տեսրում կատարեն առաջին տարբերակը, իսկ երկրորդները՝ երկրորդ:

### Տարբերակներ.

I տարբերակ. Ընդգծե՛ք կամ որևէ նշանով նշե՛ք այն երևույթները, որոնք տեղի են ունենում ցերեկը.

- Թռչունները դալալում են:\*
- Բուերն ու չղջիկները թռչում են:
- Ծաղիկները «քնում են»:
- Թիթեռները թռչում են:\*
- Ծաղիկները բացվում են:\*

II տարբերակ. Ընդգծե՛ք կամ որևէ նշանով նշե՛ք այն երևույթները, որոնք տեղի են ունենում գիշերը.

- Թռչունները դալալում են:\*
- Բուերն ու չղջիկները թռչում են:
- Ծաղիկները «քնում են»:
- Թիթեռները թռչում են:\*
- Ծաղիկները բացվում են:\*

Հանձնարարությունը կատարելուց հետո աշակերտների հետ ստուգե՛ք իրենց պատասխանները: Այնուհետև հարցրե՛ք աշակերտներին, թե իրենց կարծիքով՝ դասի ժամանակ ի՞նչ թեմա են քննարկելու (հավանական պատասխանն է՝ գիշեր ու ցերեկ):

#### 2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ՝ ԵՐԿՐԱԳՆԴԻ ՇԱՐԺՄԱՆ ՄՈՂԵԼ (20 րոպե)

Աշակերտներին ասե՛ք, որ մեզանից յուրաքանչյուրը ցերեկն արթնանում է, գնում դպրոց, աշխատանքի, իսկ գիշերը քնում է և այլն: Գիշերն ու ցերեկը փոխարինում են միմյանց: Ըստ նրանց, ինչո՞ւ է դա տեղի ունենում:

Պատասխանը լսելուց հետո ցույց տվե՛ք նրանց գլոբուսը, մի քանի անգամ կրկնե՛ք, ապա հարցեր տվե՛ք.

Ի՞նչ իր է (գլոբուս):

Ի՞նչ է գլոբուսը (երկրագնդի փոքրացված մոդելը):

Ինչի՞ շուրջ է պտտվում գլոբուսը (առանցքի շուրջ):

Հիշե՛ք, պտտվո՞ւմ է արդյոք երկրագունդը (այո):

Ինչի՞ շուրջ է պտտվում մեր մոլորակը (Արեգակի):

Այնուհետև բացատրե՛ք նրանց, որ Արեգակի շուրջ պտտվելուց բացի, Երկիրը ևս մեկ շրջան է կատարում: Այնպես, ինչպես գլոբուսն է պտտվում, Երկիրն էլ իր երևակայական առանցքի շուրջ է պտտվում և դրա համար նրանց հարկավոր է 24 ժամ կամ այլ կերպ ասած՝ մեկ գիշեր ու ցերեկ:

Խնդրե՛ք նրանց, որ նայեն դասագրքում պատկերված նկարագարումանը, որտեղ պատկերված է Երկրի պտույտը Արեգակի շուրջ և գիշերն ու ցերեկը: Աշակերտներին խնդրե՛ք, որ ըստ նկարների որոշեն, թե երկրագնդի որ հատվածում է գիշեր և որում՝ ցերեկ և ինչու:

Այնուհետև լապտերի և գլոբուսի օգնությամբ գործնական աշխատանք անցկացրե՛ք (գործնականը տրված է դասագրքում): Գլոբուսի վրա գտե՛ք Վրաստանը և Ամերիկան: Աշակերտներին խնդրե՛ք, որ սահմանեն, թե գիշեր-ցերեկվա որ հատվածն է Ամերիկայում, երբ Վրաստանում ցերեկ է կամ գիշեր: Այնուհետև աշակերտներին խնդրե՛ք, որ արտահայտեն իրենց կածիքները, թե ինչ է ցույց տալիս այս փորձը, ինչու է գլոբուսի մի կողմում լույս, իսկ մյուսում՝ մութ, ինչ է տեղի ունենում, երբ Երկիրն իր առանցքի շուրջ պտտվում է, ինչու են հերթափոխում գիշերն ու ցերեկը:

### 3. ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ՝ ԵԼՔԻ ՏՈՄՍԵՐ (15 բուպե)

Աշակերտներին խնդրե՛ք, որ լրացնեն «ելքի տոմսերը»: Թղթի վրա գրի առնեն.

1. Երեք հարց, որոնք այս դասին նրանք հասկացել են:
2. Մեկ հարց, որը կկիրառեն:
3. Մեկ հարց, որի վերաբերյալ ունեն հարցեր:
4. Գիշեր-ցերեկվա որ հատվածն է նրանց դուր գալիս/սիրում են ամենաշատը և ինչու:

«Ելքի տոմսերը» լրացնելուց հետո աշակերտները պետք է դրանք դասավորեն ձեր սեղանին: Դուք պետք է ծանոթանաք դրանց, տեսակավորեք, որպեսզի հաջորդ դասի սկզբում նրանց հետ քննարկեք:

### 4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Դասի վերջում աշակերտներին ասե՛ք, որ նրանցից յուրաքանչյուրի նստարանին դրված է Արեգակի երեք նկար՝ տխուր, ուրախ և լուրջ (նկարները պետք է նախապես պատրաստած լինեք): Նրանցից թող ընտրեն մեկը, որը համապատասխանում է իրենց տրամադրությանը և բարձրացնեն: Հաշվե՛ք տարբեր տեսակի արևները և ամփոփե՛ք դասը:

### 5. ՏՆԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Աշակերտներին խնդրե՛ք տանը կատարել 6-րդ վարժությունը՝ օրվա ռեժիմի սահմանում և ուսումնասիրում:

## ԴԱՍ 6

**Թեմա.**

Արեկագնային համակարգ

**Դասի վերնագիրը.**

Լուսին

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտները կարողանան խոսել Լուսնի առանձնահատկությունների մասին և տարբերել այն մոլորակներից: Ուշադրություն դարձնեն Լուսնի արտաքին ձևի փոփոխություններին, նկարեն և դատողություններ անեն այդ փոփոխությունների հնարավոր պատճառների մասին:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.6. Աշակերտը պետք է կարողանա անմիջապես դիտարկվող երկնային մարմինների մասին դատողություն անել:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Ստեղծում և կիրառում է Երկիր-Արեգակ մոդելը՝ գիշերվա ու

ցերեկվա հերթագայությունը նկարագրելու համար:  
 Ուշադրություն է դարձնում Լուսինի արտաքին ձևի փոփոխություններին, նկարում և դատողություններ է անում այդ փոփոխությունների հնարավոր պատճառների մասին:  
 Ֆլիպչարտ, գունավոր կավիճ կամ մարկեր, տեսաֆիլմ կամ հեքիաթ:

**Անհրաժեշտ նյութեր.**

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Լուսինը գիշերը լուսավորում է արևի անդրադարձրած ճառագայթների շնորհիվ:
2. Լուսինը պտտվում է Երկրի շուրջ և այդ պատճառով է, որ Արեգակը լուսավորում է նրա տարբեր մասերը: Հենց այդ պատճառով է, որ Լուսինը տարբեր ձևերով ենք տեսնում:
3. Լուսնի վրա չկա ջուր և օդ, այդ պատճառով էլ այնտեղ կյանք չկա:

ԵՐԿԱՅԻՆ ՄԱՐՄԻՆՆԵՐ	ԳՆՂԱԿԻ ՁԵՎ ՈՒՆԻ	ՋԵՐՄՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԼՈՒՅՍ Է ԱՐՉԱԿՈՒՄ	ՊՏՏՎՈՒՄ Է ԵՐԿՐԻ ՇՈՒՐՋ
Արեգակ	+	+	-
Լուսին	+	-	+
Աստղեր	+	+	-

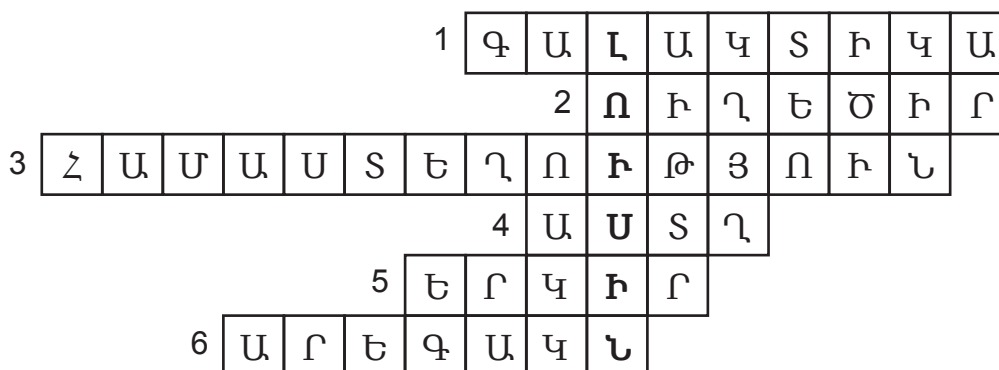
**Դասի ընթացքը**

**1. ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ՝ ՆԱԽԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ՝ ԽԱՉԲԱՌԻ ԼՐԱՑՈՒՄ (7 րոպե)**

Գրատախտակի կամ ֆլիպչարտի վրա նախապես գծե՛ք խաչբառը և աշակերտների օգնությամբ լրացրե՛ք: Խաչբառի հարցերը.

1. Ծիր Կաթին կամ.... – գալակտիկա:
2. Ճանապարհ, որով շարժվում է Երկիրը Արեգակի շուրջ, – ուղեծիր:
3. Աստղերի խումբ, – համաստեղություն:
4. Երկնային մարմին, որը լուսավորում է, – աստղ:
5. Արեգակնային համակարգի մոլորակ, – Երկիր:
6. Աստղ, որի շուրջ պտտվում է երկրագունդը, – Արեգակն:

Լրացված խաչբառն այսպիսի տեսք կունենա.



Խաչբառը լրացնելուց հետո աշակերտներին խնդրեք ուշադրություն դարձնել, թե ինչ բառ ստացվեց ուղղահայաց սյունակում (Լուսին): Փորձեք այդ բառը գունավոր կավիճով կամ մարկերով գրել, որ ընդգծված երևա: Ասե՛ք, որ նրանց դասի թեման «Լուսինն» է:

Աշակերտներին տվեք հարցեր.

1. Տեսե՞լ են արդյոք Լուսինը:
2. Ի՞նչ գիտեն Լուսնի մասին:
3. Ինչո՞ւ են Լուսնի մասին ասում, թե՛ մեկ «հին» է, մեկ՝ «նոր», մեկ գնդակ է, մեկ՝ մանգաղ:
4. Ի՞նչ կուզեին իմանալ Լուսնի մասին:

## 2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ, ԼՈՒՍԻՆԻՆԻ ԵՐԿՐԻ ՇՈՒՐՁ ՊՏՈՒՅՏԻ ՄՈՂԵԼԻ ՍՏԵՂԾՈՒՄ՝ ԱՇԽԱՏԱՆՔ ՊԱՏԿԵՐԱԶԱՐԴՈՒՄՈՎ ԵՎ ՖԻԼՄԻ ԴԻՏՈՒՄ (23 ըուպե)

Աշակերտներին ասե՛ք, որ Լուսինը պատվում է Երկրի շուրջ: Այն Երկրից 4 անգամ փոքր է և Երկրի ու Լուսնի միջև հեռավորությունը 400 հազար կմ է: Չնայած այդպիսի հեռավորությանը, Լուսինը մեր մոլորակին ամենամոտը գտնվող տիեզերական մարմինն է: Երկիրն ու Լուսինն անբաժան են: Լուսինը պատվում է Երկրի շուրջ, իսկ Երկրի հետ՝ Արեգակի շուրջ: Որպեսզի տեսնեն, թե ինչպես է տեղի ունենում այդ պտույտը, նրանք ինքները կարող են ստեղծել այդ մոդելը: Կարող եք նախապես գնդակներ պատրաստել՝ Արեգակի, Երկրի և Լուսնի պատկերով: Հաշվի առնելով աշակերտների քանակը՝ լցրեք դրանք տուփի մեջ և մեկ առ մեկ հանել տվեք: Ինչպես նաև կարող եք դասարանը բաժանել երեք հոգանոց խմբերի և յուրաքանչյուր խմբին հաշվել տաք՝ 1-3: Յուրաքանչյուր առաջին համար կլինի Արեգակը, 2-րդը՝ Երկիրը, իսկ 3-րդ համարը՝ Լուսինը: Աշակերտներին խնդրե՛ք պատվել սեփական «առանցքի» շուրջ կամ էլ դանդաղ պտտվել մեկ տեղում: Աշակերտ-երկիրը թող պտտվի իր, միևնույն ժամանակ՝ աշակերտ-արեգակի շուրջ, դանդաղ, բայց արևի հետ համեմատած՝ քիչ արագ: Իսկ աշակերտ-լուսինը թող պտտվի ինքն իր ու Երկրի շուրջ:

Լուսնի շարժի մոդելի ստեղծումից հետո աշակերտներին խնդրե՛ք, որ զբաղեցնեն իրենց տեղերը և կարդան դասագրքի 2-րդ պարբերությունը, ուշադրություն դարձնեն Լուսնի մակերևույթը պատկերող լուսանկարին: Թող փորձեն հաշվել, թե քանի խառնարան կա Լուսնի նկարում և բացատրեն, թե ինչու են խառնարանների չափերը տարբեր:

Այնուհետև աշակերտներին ցույց տվե՛ք տեսաֆիլմը՝ «Լուսինն ինչո՞ւ զգեստ ունի» (<http://www.myvideo.ge/movies/100/video/1291286/%E1%83%A0%E1%83%90%E1%83%A2%E1%83%9D%E1%83%9B-%E1%83%90%E1%83%A0-%E1%83%90%E1%83%A5%E1%83%95%E1%83%A1-%E1%83%9B%E1%83%97%E1%83%95%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%94%E1%83%A1-%E1%83%99%E1%83%90%E1%83%91%E1%83%90>) կարդացե՛ք նրանց համար համանուն հեքիաթը:

Ֆիլմը դիտելուց հետո աշակերտներին հարցեր տվե՛ք.

Ինչո՞ւ չէրձակը Լուսնի համար չկարողացավ զգեստ կարել: (*Որովհետև Լուսինը փոխում է ձևը:*)

Գիտե՞ք, թե ինչու է Լուսինը փոխում ձևը: (*Երբ Արեգակն ամբողջությամբ է լուսավորում Լուսինը, այն կլոր է թվում, իսկ երբ նրա տարբեր մասերն է լուսավորում, Լուսինը նմանվում է մանգաղի:*)

Հնարավո՞ր է, որ մարդը քայլի Լուսնի վրա: (*Այո:*)

## 3. ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ՝ ԲԱՌԵՐՈՎ ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԿԱԶՄՈՒՄ (15 ըուպե)

Աշակերտներին ասե՛ք, որ նրանց արդեն շատ նոր տեղեկություն են ստացել Երկրի արբանյակ Լուսնի մասին: Հիմա նրանք պետք է ստուգեն իրենք իրենց, թե որքանով են դա կարողացել մտապահել: Խնդրե՛ք նրանց աշխատել գույզերով: Այնուհետև գրատախտակի կամ ֆլիպչարտի վրա դուրս գրե՛ք կամ թելադրե՛ք բառերի երեք տարբերակ: Օգտագործելով այդ բառերը, նրանք պետք է ճիշտ նախադասություն կազմեն: Չնայած նաև պետք է հաշվի առնեն, որ բոլոր բառերն անհրաժեշտ չեն լինի:

**I տարբերակ՝** Մարս, Արեգակ, Լուսին, արհեստական, բնական, Պլուտոն, Երկիր, արբանյակ, տիեզերանավ:

Ճիշտ պատասխանն է՝ *Լուսինն Արեգակի բնական արբանյակն է:*

**II տարբերակ՝** առաջին, կենդանիներ, տիեզերագնացներ, Արմսթրոնգ, Լուսին, Վեներա, Օլորին, ինքնաթիռ, ոտք են դրել:

Ճիշտ պատասխանն է՝ *Լուսնի վրա առաջին անգամ ոտք են դրել տիեզերագնացներ Արմսթրոնգը և Օլորինը:*

**III տարբերակ՝** խառնարաններ, հսկայական բախումների հետևանքով, փոքրիկ, ստեղծված, լեռ, փոս, ինքնաթիռ, մեծ քարեր, Լուսնի մակերևույթ:

Ճիշտ պատասխանն է՝ *Խառնարանները Լուսնի մակերևույթի վրա մեծ քարերի բախման հետևանքով առաջացած հսկայական փոսեր են:*

Աշխատանքն ավարտելուց հետո աշակերտների համար կարդացե՛ք ճիշտ պատասխանները և անհրաժեշտության դեպքում՝ ուղղել տվե՛ք:

#### 4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Դասի վերջում աշակերտներին խնդրեք, որ գնահատեն իրենք իրենց: Յուրաքանչյուրին տվե՛ք տարբեր գույների՝ կարմիր, դեղին և շագանակագույն աստղեր ու ասե՛ք, որ այն գույնի աստղերը բարձրացնեն, որոնք, ըստ իրենց, համապատասխանում են իրենց տրամադրվածությանը:

Կարմիր աստղ-դասը հետաքրքիր էր ու գրավիչ:

Դեղին աստղ-բարդություններ ունեի, դժվարացա:

Շագանակագույն աստղ-դասը ձանձրալի էր, բարդ, ոչինչ չհասկացա:

Դեղին և շագանակագույն աստղերը բարձրացնելու դեպքում աշակերտների հետ քննարկեք, թե ինչու են դժվարացել դասի ընթացքում և ինչը չեն հասկացել:

#### 5. ՏՆԱՅԻՆ ՀԱՆՁՆԱԸՆԴՐՈՒԹՅՈՒՆ

Աշակերտներին խնդրե՛ք, որ կատարեն դասագրքում տրված 4-րդ հանձնարարությունը ինչպես նաև Դիտարկում 1-ը և 2-ը:

### ԴԱՍ 7

**Թեմա.**

Արեգակնային համակարգ

**Դասի վերնագիրը.**

Ստվեր

**Դասի նպատակը.**

Օրվա ընթացքում միևնույն մարմնի ստվերի փոփոխություններն ուսումնասիրելուց հետո աշակերտները դատողություն անեն այդ փոփոխության հնարավոր պատճառների մասին:

**Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն.III.6. Աշակերտը պետք է կարողանա անմիջապես դիտարկվող երկնային մարմինների մասին դատողություն անել:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Օրվա ընթացքում հետևում է միևնույն մարմնի ստվերի երկարության փոփոխությանը և դատողություններ է անում այդ փոփոխության հնարավոր պատճառների մասին:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Երբ արևի ճառագայթն ընկնում է որևէ մարմնի վրա՝ առաջանում է այդ մարմնի ստվերը:
2. Ստվերի երկարությունը կախված է մարմնի բարձրությունից և ձևից, ինչպես նաև այդ մարմնի ու լուսի աղբյուրի փոխդասավորությունից:
3. ա) ուղղության, բ) կարճ է, գ) արևային ժամացույց, դ) ստվերով:

**Մտածի՛ր**

Քո մարմնի ստվերը, որովհետև քո մարմնի վրա ընկնում է արևի շողը, և այդ ժամանակ առաջանում է ստվերը:



**Դասի ընթացքը.**

**1.ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ՝ ՆԱԽԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ (5 րոպե)**

Ուսուցիչն աշակերտների համար հանելուկ է կարդում և խնդրում գուշակել, թե ինչի մասին է խոսքը.

«Տես, դժվար չէ գուշակելը.

Կեսօրին ես կարճ եմ,

Մայրամուտին՝ երկար»: (սովեր)

Ուսուցիչն աշակերտներին հարցնում է՝ «Տեսե՞լ էք արդյոք սովեր» (այո՛, արևոտ եղանակին հնարավոր է մեր մարմնի սովերը տեսնել):

Ի՞նչ ձև ուներ այդ սովերը (մեր մարմնին համապատասխան):

Ի՞նչ է սովերը (մարմնի՝ մի կողմից լուսավորված մութ պատկերը):

**2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ՝ ՍՏՎԵՐԻ ԴԻՏՈՒՄ (25 րոպե)**

Ուսուցիչն անցկացնում է ցուցադրական փորձ՝ 1-ին գործնականը: Հրահանգը տրված է Աշակերտի գրքում: Գործնական աշխատանքի յուրաքանչյուր փուլում աշակերտները պետք է տեսրում նշեն դիտարկման արդյունքները: Ուսուցիչը նրանց հետ միասին քննարկում է նրանց դիտարկման արդյունքները: Գործնականի վերջում նրանց խնդրում է մտածել և հետևություն անել. արդյոք փոխվո՞ւմ է մարմնի սովերի ձևը, երբ իրենք պտտվում են, և ի՞նչ է ապացուցվել փորձի անցկացման ժամանակ (չի փոխվում, հետևաբար մարմնի սովերի ձևը նույնն է՝ քառակուսունը քառակուսի է, շրջանինը՝ շրջան, գնդակինը՝ կլոր):

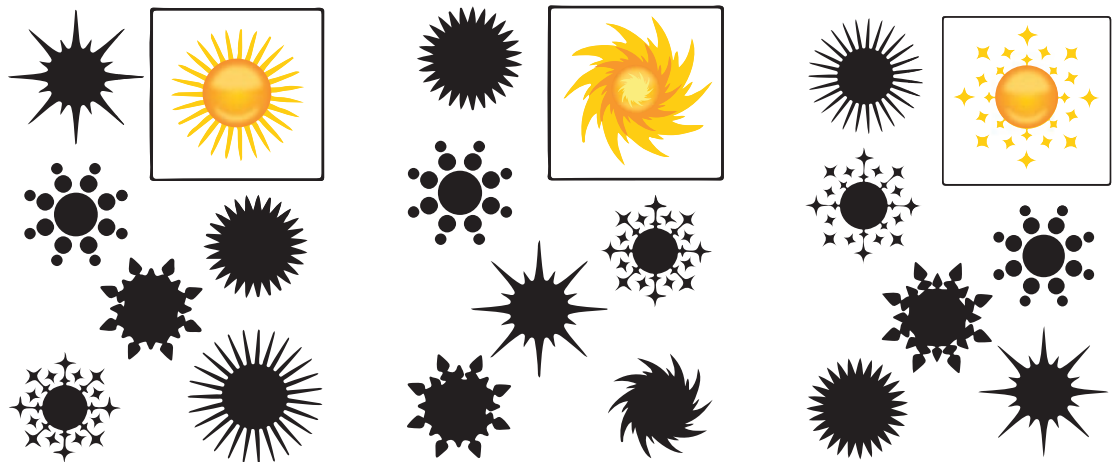
Ի՞նչ են նկատել փորձի ժամանակ. ինչպե՞ս էր փոխվում գնդակի սովերի չափը պատին և լապտերին մոտենալիս (որքան ավելի մոտ էր գնդակը լապտերին, այնքան ավելի մեծ էր նրա սովերը և՝ հակառակը):

Այնուհետև դասարանը բաժանե՛ք խմբերի: Աշակերտներին խնդրե՛ք ուշադրություն դարձնել դասագրքում տրված նկարներին և պատասխանել հարցերին. ինչպե՞ս է փոխվում ծառի սովերի երկարությունը, ուղղությունը և ձևը՝ առավոտյան, կեսօրին և երեկոյան: (Առավոտյան և երեկոյան արևի բարձրությունը համեմատաբար ցածր է, և այդ պատճառով իրերի սովերները բավականին երկար են, չնայած տարբեր ուղղություններով են առաջանում: Կեսօրին արևի դիրքն ամենաբարձրն է, այդ պատճառով էլ առարկաների սովերն ավելի կարճ է):

Ինչո՞ւ է աղջկա մարմնի սովերը փոխվում տեղում (Երկնակամարում արևը տեղաշարժվում է, և մարմինը տարբեր դիրքերից լուսավորում, այդ պատճառով էլ այդ մարմնի սովերը նույնպես օրվա ընթացքում համապատասխանաբար փոխում է տեղը):

**3. ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ (10 րոպե)**

Աշակերտներին բաժանե՛ք նախապես պատրաստված նկարները և խնդրե՛ք, որ գտնեն յուրաքանչյուր առարկային համապատասխան սովերը: Դրանք թող գծերով միացնեն իրար:



Ինչպես նաև կարդան 3-րդ վարժությունը և բաց թողած տեղերում տեղադրեն համապատասխան բառերը: Աշխատանքն ավարտելուց հետո միասին քննարկե՛ք նրանց պատասխանները:

#### 4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ (5 րոպե)

Դասի վերջում աշակերտներին խնդրե՛ք՝ եթե հարցն ընկալել են և կարող են բացատրել, բարձրացնեն բթամատերը: Եթե համոզված չեն, որ վերջնական, լավ հասկացել են և օգնության կարիք ունեն՝ բթամատը կողքի բռեն: Իսկ եթե դեռ չեն ընկալում հարցը, բթամատը ներքև իջեցնեն:

Աշակերտների հետ քննարկե՛ք անհասկանալի հարցերը:

#### 5. ՏՆԱՅԻՆ ՀԱՆՁՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ՝ ԱՆՑԱԾ ԳԼԽԻ ԿՈԼԱԺ

Աշակերտներին խնդրե՛ք, որ գրավոր պատասխանեն դասագրքում տրված «Մտածեք»-ին: Թող փորձեն հիշել, թե ինչ են սովորել այս գլուխը՝ «Արեգակնային համակարգը» ուսումնասիրելիս: Թղթի վրա թող նկարեն թեմային համապատասխանող 8-10 նկար, խորհրդանիշ և վերնագրեն դրանք:

### ԴԱՍ 8

Նախագիծ.	Արևային ժամացույցի պատրաստում
Վերնագիր.	Արևային ժամացույցի պատրաստում
Նպատակը.	Աշակերտները պատրաստեն արևային պարզ ժամացույց և կարողանան նրա միջոցով դիտարկել ստվերը:
Անհրաժեշտ նյութեր.	50 սանտիմետր երկարությամբ ուղիղ փայտ, ստվարաթղթի կտոր (50X50 չափի), բիզ (կամ մկրատ), սոսինձ, կավիճ:

### ՄԻՆՉԵՎ ԱՇԽԱՏԱՆՔԸ ՄԿՍԵԼԸ

Աշակերտներին խնդրե՛ք հիշել սովորած նյութը և պատասխանել հարցերին.

- Որտեղի՞ց է դուրս գալիս արևը: (*Պատասխան՝ արևելքից:*)
- Արեգակն ինչպե՞ս է տեղաշարժվում երկնակամարում: (*Պատասխան՝ Արեգակը դեռ ամբողջությամբ վերև ու դեպի արևմուտք է ձգվում, իսկ դրանից հետո, երբ կեսօրին հասնում է երկնքի ամենաբարձր կետին, ներքև է իջնում և ուղղությունը դեպի արևմուտք է լինում, մինչև չի ծածկվում հորիզոնում:*)
- Ինչպե՞ս է փոխվում իրի ստվերը, երբ երկնքում Արեգակը տեղաշարժվում է: (*Պատասխան՝ ստվերը հետևում է երկնքում արևի շարժմանը: Ստվերի ուղղությունը փոխվում է ըստ նրա, թե ինչ ուղղությամբ է արևի լույսն ընկնում մարմնի վրա:*)
- Այս ժամանակ ստվերներն ի՞նչ երկարության են: (*Պատասխան՝ կեսօրին առարկաների ստվերն ամենակարճն է:*)
- Հորիզոնում արևը ե՞րբ է ամենաբարձր կետում: (*Պատասխան՝ կեսօրին:*)
- Օրվա տարբեր ժամերին ինչպե՞ս է փոխվում ստվերի երկարությունը: (*Պատասխան՝ առավոտյան ու երեկոյան ստվերը երկար է, իսկ կեսօրին՝ կարճ:*)

### 2. ԱՐԵՎԱՅԻՆ ԺԱՄԱՅՈՒՅՑԻ ՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ

Աշակերտներին խնդրե՛ք աշխատել՝ ըստ հրահանգների.

- ա) Ստվարաթուղթը ծակեն մեջտեղից:
- բ) Անցքի մեջ սոսինձ լցնեն և մեջտեղում փայտ ամրացնեն:
- գ) Ստվարաթղթի կտորը դուրս տանեն ու դնեն արևով լուսավորված տեղում:
- դ) Փայտի շուրջ 1 մետր շառավղով շրջան գծեն:

ե) Յուրաքանչյուր ժամը մեկ թող հետևեն ու թղթի վրա նշեն ստվերի երկարությունը և ուղղությունը:

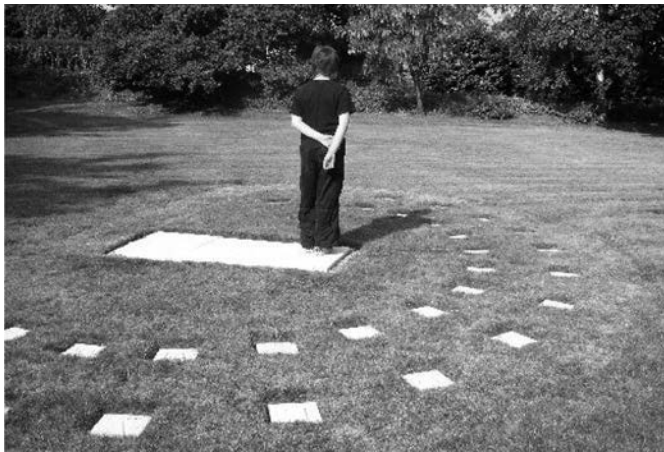
զ) Յուրաքանչյուր դիրքի դիմաց նշեն համապատասխան ժամանակը:

է) Օրվա վերջում թղթի վրա նշված կետերը միացնեն իրար: Առյունքում նրանք կստանան բաժանումներով թուղթ, որի վրա ստվերը շարժվում է, այլ կերպ ասած՝ կստեղծեն արևային ժամացույցի թվատախտակ:

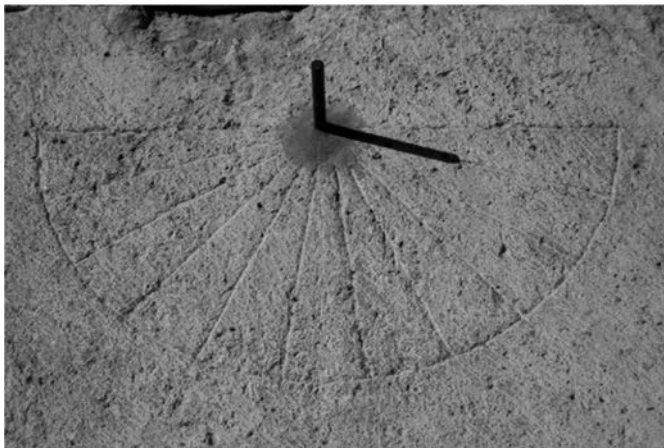


Աշակերտներին խնդրե՛ք պատասխանել հարցերին.

- Ի՞նչ ձևի գիծ ստացաք՝ միացնելով կետերը:
- Ինչպե՞ս էր փոխվում ստվերի երկարությունը՝ օրվա ընթացքում (*կարճանում էր*):
- Ինչպե՞ս էին փոխվում ստվերի երկարությունն ու ուղղությունը՝ օրվա ընթացքում (*ըստ հորիզոնում արևի դիրքի՝ ստվերն օրվա ընթացքում փոխում է ուղղությունն ու երկարությունը: Առավոտյան ստվերը երկար է, կեսօրին՝ կարճ, իսկ երեկոյան նորից երկար կլինի: Առավոտյան նրա ուղղությունը դեպի արևելք է, երեկոյան՝ արևմուտք, իսկ կեսօրին՝ հյուսիս*):
- Ի՞նչ են պատրաստել նրանք (*արևային ժամացույց*):
- Ինչպե՞ս է կոչվում ստվարաթղթի մեջտեղում ամրացված փայտը (*գնումն*):



Արևային ժամացույց



### **Երաշխավորություն**

Դպրոցի բակում արևային ժամացույց պատրաստելու համար մանրամասն տեղեկություն կարող եք ստանալ կայքէջում. [www.sunclocks.com/pics/fs-001.htm](http://www.sunclocks.com/pics/fs-001.htm)

Երկրորդ օրն աշակերտներին ևս մեկ անգամ ստուգել տվեք արևային ժամացույցը. նրանց խնդրեք ուսումնասիրել, թե արդյոք ճիշտ նույն դիրքում է օրվա տարբեր ժամերին փայտի ստվերը:

Հաշվի առե՛ք, որ ժամանակը ճշտելու համար թվատախտակը պետք է տեղադրեք միևնույն տեղում:

### **3. ԱՄՓՈՓՈՒՄ**

Դասի վերջում աշակերտներին ասե՛ք, որ հնում, մինչև սլաքներով ժամացույցի հայտնագործումը մարդիկ արևային ժամացույցն էին օգտագործում: Արևային ժամացույցի վրա ստվերը սլաքի նման շարժվում է և ցույց տալիս ժամանակը: Արևային ժամացույցը ճշգիրտ է, բայց ունի մեկ թերություն. այն միայն առաջիկա մի քանի օրերի ընթացքում կարող է ճշգրիտ ժամանակը ցույց տալ: Դա տեղի է ունենում, որովհետև երկնքում արևի շարժը (հետագիծը) ըստ տարվա եղանակների փոխվում է: Այդ պատճառով՝ երկու շաբաթ անց, օրինակ՝ առավոտյան 11-ին արևը երկնքում բոլորովին այլ կետում կլինի և գնումնի ստվերը թվատախտակի վրա բոլորովին էլ ժամը 11-ը չի ցույց տա: Չնայած գոյություն ունեն նաև այլ տեսակի ժամացույցներ, որոնք միշտ ցույց են տալիս ճիշտ ժամանակը:

## ԳԼՈՒԽ II. ԾԱՂԿԱՎՈՐ ԲՈՒՅՍԵՐ

### ԴԱՍ 8

**Թեմա.**

Ծաղկավոր բույսեր

**Դասի վերնագիրը.**

Ծաղկավոր բույսեր

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտը պետք է կարողանա թվարկել ծաղկավոր բույսերի բոլոր օրգանները, ճանաչել պատկերագրողումները և կարծիք հայտնել դրանց նշանակության մասին:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել ծաղկավոր բույսերը:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

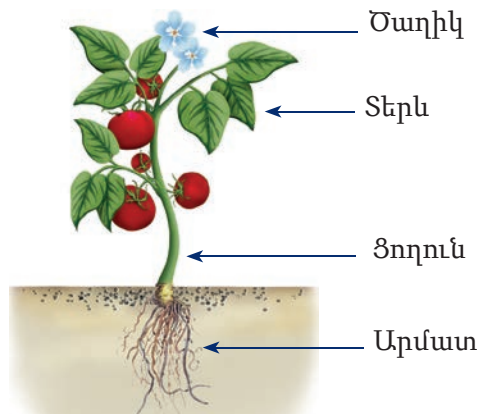
Ճանաչում է ծաղկավոր բույսերի հիմնական օրգաններն ու դատողություններ անում դրանց նշանակության մասին:

**Փորձի՝ ր հիշել**

Գծերի վրա հերթականությամբ գրվում է. շարժում, սնվել, բազմացում/աճ-զարգացում:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1.



### 2. ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆ.

Ցանկալի է, որ այս աղյուսակը փուլերով լրացնել տաք՝ երկրորդ գլուխը սովորելու ժամանակ:

ՕՐԳԱՆԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄ	ՕՐԳԱՆԻ ԿԱՏԱՐԱԾ ԱՇԽԱՏԱՆՔԸ
Արմատ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Բույսն ամրացնում է հողի մեջ:</li> <li>• Հողից վերցնում է ջուր և աղեր:</li> </ul>
Ցողուն	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Բազմաթիվ բույսերի հենարանն է:</li> <li>• Իրար է կապում բույսի բոլոր օրգանները:</li> <li>• Ջուրն ու սնունդը փոխանցում է դեպի բոլոր օրգաններ:</li> </ul>
Տերև	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Գոլորշիացնում է ավելորդ ջուրը:</li> <li>• Տերևում առաջանում է սնունդ շաքար:</li> </ul>
Ծաղիկ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Միջատներին գրավում է գույնի, հոտի ու նեկտարի օգնությամբ:</li> <li>• Առաջացնում է պտուղ և սերմ:</li> </ul>
Պտուղ, սերմ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Բույսը բազմանում է սերմի միջոցով:</li> <li>• Պտուղն օգնում է սերմին բազմանալ, պաշտպանում է այն ժառանգություն:</li> </ul>

**3. Կարող եք պատրաստել ուսումնական ռեսուրս և օգտագործել այն դասի ընթացքում՝ կիրառելով տեսահոլովակում մատնանշված մեթոդը.**

<https://www.youtube.com/watch?v=XjNt7kG1Dhg>

**ԴԱՍ 9**

<b>Թեմա.</b>	Ծաղկավոր բույսեր
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Ինչպիսի արմատ ունեն բույսերը
<b>Դասի նպատակը.</b>	Աշակերտը պետք է կարողանա թվարկել ծաղկավոր բույսերի բոլոր օրգանները, ճանաչել պատկերագրողումները և կարծիք հայտնել դրանց նշանակության մասին:
<b>Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն. III.2. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել ծաղկավոր բույսերը:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Նյութեր է հայթայթում ծաղկավոր բույսի օրգանների բազմազանության մասին և դրանցով կիսվում համադասարացիների հետ:

**Դիտում.**

Գազարն ու խատուտիկը ունեն առանցքային արմատ, բայց գազարի գլխավոր արմատը հատկապես խոշոր է: Եզան լեզուն ունի փնջաձև արմատ, քանի որ բոլոր արմատները հավասար են՝ թե՛ երկարության, թե՛ հաստության առումով:

**Երաշխավորություն.**

Ցանկալի է, որ ուսուցիչն ինքը երեխաների հետ պատրաստի հերբարիումի նմուշներ: Դրա համար կարող եք օգտագործել դպրոցի բակում եղած բույսերի նմուշները: Այդ տեղեկությունը կօգնի ձեզ հերբարիում պատրաստելու գործում:

Կարող եք պատրաստել ուսումնական ռեսուրս և օգտագործել այն դասի ընթացքում՝ կիրառելով տեսահոլովակում մատնանշված մեթոդը.

<https://www.youtube.com/watch?v=XjNt7kG1Dhg>

**Վարժությունների պատասխանները.**

2. Առանցքային արմատն առանձնացված խոշոր գլխավոր արմատ ունի, իսկ փնջային արմատի համակարգում բոլոր արմատները հավասար չափերի են:

3. ա) Առանցքային արմատների մեջ առանձնացնում են մեկ՝ ամենախոշոր գլխավոր արմատը, որն աճում է հողի խորքում:

բ) Կողմնային արմատներն աճում են գլխավոր արմատից, հողի երկայնքով և լայնքով:

4. Անցկացրե՛ք մի ակտիվություն՝ արմատի տեսակը բացահայտելու համար: Դպրոցում (բնագիտության ուսուցչից) գտե՛ք հերբարիումի հավաքածու: Գտե՛ք 10-12 բույսի համապատասխան նմուշ, որպեսզի աշակերտները գուշակեն արմատի տեսակը: Լրացնել տվե՛ք աղյուսակը:

Օրինակ.

N	ԲՈՒՑՄԻ ԱՐՄԱՏ	
	ԱՌԱՆՑՔԱՅԻՆ	ՓՆԶԱՅԻՆ
1	խատուտիկ	եզան լեզու
2	լոբի	ցորեն
3	համեմ	սխտոր
4	կաղամբ	վարդակակաչ

## ԴԱՄ 10

**Թեմա.**

Ծաղկավոր բույսեր

**Դասի վերնագիրը.**

Ինչու է բույսին անհրաժեշտ արմատը

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտը պետք է կարողանա բացահայտել արմատի՝ ջրի ներծծման ու փոխանցման գործառույթը: Անցկացնի փորձ արմատի՝ ջրի փոխանցման գործառույթն ապացուցելու համար:

**Կապը ԱՌՒՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.1. Աշակերտը պետք է կարողանա մասնակցել գործնական ակտիվություններին և ցուցադրել տարրական հետազոտական հմտություններ ու կարողություններ: Բն. III.2. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել ծաղկավոր բույսերը:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Անցկացնում է պարզ հետազոտական/ գործնական ակտիվություն՝ անվտանգության կանոնների պահպանմամբ:

**Անցկացրո՛ւ փորձ՝**

**Արմատի կողմից ջրի ներծծում**

Փորձի էությունը կայանում է նրանում, որ աշակերտը բացահայտի արմատի կարևորագույն գործառույթներից մեկը՝ ջրի կլանումը:

**Դիտման արդյունքները.**

- Բույսը ոչ մի փոփոխության չի ենթարկվում, փոփոխվում է միայն բաժակի մեջ ջրի մակարդակը:
- Ջրի մակարդակն իջավ, քանի որ բույսի արմատները կլանել են ջրի որոշակի քանակ:

**Եզրահանգումներ.**

- Արմատի նշանակությունը հողից ջուր կլանելն է:
- Ձեթը խանգարել է, որ բաժակից ջուրը գոլորշիանա:
- Եթե ձեթը չլիներ, կարող էինք մտածել, որ ջուրը բաժակից գոլորշիացել է, իսկ մեր դեպքում ջրի պակասը միայն արմատի կողմից կլանման ունակությամբ է բացատրվում:

**Վարժությունների պատասխանները.**

1. Արմատը հողից ջուր և աղեր է կլանում: Ջուրը և նրա մեջ լուծված աղերը հասնում են արմատի հատուկ թելիկներ: Այդ երկար ու մանր թելիկները արմատից ցողուն են

անցնում: Անապատի բույսերի մեծամասնությունը երկար արմատներ ունի, քանի որ ջուր կարողանում են հայթայթել հողի խորքերից:

2. Առաջին նկարում ջրհեղեղն է պատճառ դարձել, որ բույսն արմատով հողից դուրս գա, երկրորդ նկարում՝ փոթորիկը, իսկ երրորդ նկարում պատկերված է, թե ինչպես է մարդը բերքը հավաքում:

## ԴԱՍ 11

<b>Թեմա.</b>	Ծաղկավոր բույսեր
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Բույսի ցողունը
<b>Դասի նպատակը.</b>	Աշակերտը կարողանա նյութեր հայթայթել՝ բույսի ցողունի բազմազանության մասին: Խմբավորի և ճանաչի բույսերը՝ հիմնվելով ցողունի կառուցվածքի վրա (ծառ/թուփ/խոտ):
<b>Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն. III.2. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել ծաղկավոր բույսերը:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Կկարողանա նյութեր հայթայթել ծաղկավոր բույսերի օրգանների (ցողունի) բազմազանության մասին և կկիսվի համադասարանցիների հետ:

### Վարժությունների պատասխանները.

#### Վարժություն.

1. ա) Ծառի գլխավոր ցողունը կոչվում է բուն:
- բ) Թուփը հենց հողից է սկսում ճյուղավորվել, իսկ ծառը բնի որոշակի բարձրությունից է սկսում ճյուղավորվել:
- գ) Խոտաբույսերի ցողունը կանաչ է և հյութալի:
2. Առաջին նկարում փաթաթվող ցողուն է, երկրորդում՝ ուղղականգուն, իսկ երրորդում՝ մագլցող:
- 3 և 4 հանձնարարությունների պատասխանները միանշանակ չեն: Վրաստանի տարբեր շրջաններում բույսերի տարբեր հավաքածուներ կարելի է ընտրել:

#### Օրինակ.

	ԾԱՌ	ԹՈՒՓ	ԽՈՏ
1	Սոսի	Կաղին	Կակաչ
2	Կաղնի	Յասաման	Երիցուկ
3	Կեռաս	Վարդ	Մանուշակ

#### 4. Օրինակ.

	ՈՒՂՂԱԿԱՆԳՈՒՆ	ՄԱԳԼՑՈՂ	ՓԱԹԱԹՎՈՂ
1	Յասաման	Բաղեղ	Դդում
2	Վարդ	Վազ	Ելակ
3	Կակաչ	Լոբի	Դդմիկ



**ԴԱՍ 12**

- Թեմա.** Ծաղկավոր բույսեր
- Դասի վերնագիրը.** Բույսի ցողունի նշանակությունը
- Դասի նպատակը.** Աշակերտը կարողանա փորձի տվյալների վրա հիմնվելով ցողունի կառուցվածքը կապել նրա փոխադրող ֆունկցիայի հետ:
- Անհրաժեշտ նյութեր.** Կարմիր թանաք, ջրով լցված 2 թափանցիկ բաժակ, ցողունը կտրելու համար մկրատ, նեխուրի, շիխարի (կամ ուրիշ բույսի, որը կիսաթափանցիկ կամ բաց գույնի ցողուն ունի) 2 հատ ցողուն:
- Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.** Բն. III.2. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել ծաղկավոր բույսերը:
- Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.** Անցկացնում է փորձ և ի հայտ է բերում ցողունի ջրատար ֆունկցիան: Հիմնավորում է փորձի նպատակը, բացատրում է ստացված արդյունքները և հետևություն է անում:

**Վարժությունների պատասխանները.**

1. ա) Խողովակների դասավորությունը նկարում կարմիրով է նշված:  
բ) Ցողունի մեջ ջուրը տեղաշարժվում է ներքևից վերև, կամ էլ՝ հողից դեպի տերևներ: Մանդային նյութերը տեղաշարժվում են վերևից ներքև, կամ էլ՝ տերևներից ցողունի միջով դեպի արմատներ, ինչը կապույտով է նշված:

ԶՐԻ ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐ	ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ	ԲՈՒՑՄԻ ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐ
Արհեստական մարմին է, պատրաստվում է մետաղից կամ պլաստմասայից: Կարող ենք ձևափոխել և բացել ըստ անհրաժեշտության:	Ջուրը շարժվում է ներքևից վերև: Կենսական անհրաժեշտության նյութ՝ ջուր է մատակարարվում:	Բնական մարմին է: Ջուրը շարժվում է մեզանից անկախ:

**Դասի ընթացքը.**

**1. ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ՝ ՆԱԽԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ (10 րոպե)**

- Աշակերտներին հարցրե՛ք.
  - Ի՞նչ նշանակություն ունի ցողունը:
  - Քեզ հետաքրքրի՞ր է, թե ինչպես է ջուրը հողից հասնում մինչև բույսի տերևներ:
- Դու կարող ես նայել բույսին և որոշել, թե ինչպես է հողից արմատների միջոցով ջուրը մատակարարվում ցողունին, այնտեղից էլ՝ ամբողջ բույսին:

Երբ ըմպելու ձողիկով գունավոր հյուսօ էք խմում, ձողիկի մեջ մտնում է նույն գույնի հյուսօ, որը բաժակի մեջ է:

Հնարավո՞ր է, որ բաժակից ձողիկով խմեք կարմիր հյուսօ, բայց ձողի մեջ այն կանաչ կամ դեղին դառնա: Բույսերի դեպքում էլ նույնն է: Հողում ջուրը ինչ գույն լինի, այդ գույնի ջրով էլ լցվում են արմատի ու ցողունի մանր խողովակները: Հողում գոյություն ունեցող ջուրը, որպես կանոն, անգույն է: Չնայած, եթե արմատը հողից կապույտ ջուր ներծծի՝ բույսի ցողունը կլցվի կապույտ ջրով, և մենք կկարողանանք տեսնել այն: Հենց գունավոր ջրի օգնությամբ էլ կհետևենք բույսի ցողունի մեջ ջրի շարժին: Աշակերտներին խնդրե՛ք աշխատել ձեր հրահանգների համաձայն:

## 2. ՓՈՐՁԻ ՆՊԱՏԱԿԻ ԵՎ ՓՈՐՁԻ ՓՈԻԼԵՐԻ ՄԱՀՄԱՆՈՒՄ (15-20 րոպե)

### Երաշխավորություն

Ցանկալի է, որ փորձի համար օգտագործեք բույս, որն առատ կկլանի ջուրը և որի ցողունը պատված չի լինի հաստ կեղևով: Օրինակ՝ խորդենի, եզան լեզու, Վրաստան նոր ներմուծված հաստ ցողունով նեխուր կամ չինական կաղամբ:

Փորձն անցկացնելու համար ձեզ կօգնի տեսահոլովակը.

<https://www.youtube.com/watch?v=PdQsvW7QjIM>

Փորձի էությունը կայանում է նրանում, որ աշակերտը բացահայտի, թե ինչպես տեղաշարժվեց արմատի կլանած ջուրը բույսի մյուս օրգաններ, և թե ինչ դերակատարում ունի ջրի փոխանցման գործում ցողունը:

Աշակերտները թող պատրաստեն աղյուսակ և այնտեղ գրի առնեն փորձի արդյունքները: Դիտարկման օրագիր.

ԱՄՍԱԹԻՎ, ԺՄՄ	ԴԻՏԱՐԿՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ	
	ՄԵՎ ԲԱԺԱԿ ՍՈՎՈՐԱԿԱՆ ՋՐՈՎ	ՄԵՎ ԲԱԺԱԿ ՆԵՐԿԱՍԾ ՋՐՈՎ
05. X. 11 11:35 ժամ	Ջրի մեջ դրեցի եզան լեզվի բույսի տերևներով ցողունը	Կարմիր ներկված ջրի մեջ դրեցի եզան լեզվի բույսի տերևներով ցողունը
14:00 ժամ	Փոփոխություններ չեն նկատվում	Ցողունի ներքևի մասը կարմիր գույնով է ներկվել
06. X. 11 10:15 ժամ	Ջրի մակարդակն իջել է, ցողունի մեջ փոփոխություններ նկատելի չեն	Ջուրը պակասել է, ցողունն ամբողջությամբ կարմիրով է ներկվել
13:00 ժամ	Փոփոխություններ նկատելի չեն	Տերևի ջղերը կարմիր են ներկվել

### Փորձի փուլեր

- Ուսուցիչը դուրս է բերում 4-5 աշակերտի, որոնք միմյանց կօգնեն անցկացնել ցուցադրական փորձ:
- Աշակերտներից մեկը ջուր կլցնի երկու թասի կամ երկու քիմիական բաժակի մեջ:
- Երկրորդ աշակերտը ջրի մեջ կկաթեցնի թանաք: Պետք է պատկերացնեն, որ թանաքը ջրում լուծված աղերն են:
- Երրորդ աշակերտը ջրի մեջ կտեղադրի երկու միանման բույս՝ նեխուր կամ եզան լեզու:
- Թող մտածեն ու ենթադրություններ անեն, թե ինչ փոփոխությունների կարող են ենթարկվել ցողունները՝ երկու բաժակներում:

---



---

- Մեկ-երկու օրվա ընթացքում թող աղյուսակում նշեն դիտարկման ամսաթիվը, ժամանակը և արդյունքները:

### Դիտարկման արդյունքները

Ուշադրություն դարձնել տվեք տարայի մեջ ջրի մակարդակի և տարայի վրա մարկերով արված նշումի տարբերությունների վրա: Աշակերտներին բացատրե՛ք, որ այդ բույսերը մի քանի ժամ պետք է թողնենք ներկված ջրի մեջ, և քանի որ դա դասի ժամանակ չէիք հասցնի անել, ուսուցիչը նախապես է անցկացրել փորձը, և դասի ընթացքում հենց նախապես կատարված փորձի արդյունքները կուսումնասիրեն: Դուրս բերե՛ք բույսերը և հերձադանակով լայնակի մի քանի կտրվածք արեք (աշխատե՛ք գույզերով), բաժանե՛ք խմբերին և խնդրե՛ք նայել

խոշորացույցով: Թող նկարեն ցողունի կտրվածքը: Նկարի վրա նշեն ցողունի այն մասերը, որոնք ներկվել են ջրում լուծված աղերով:

- Ցողունի կտրվածքի վրա, որը գտնվում էր ներկված ջրում, որոշ հատվածներ ներկվել են, որոշները՝ մնացել անփոփոխ:
- Այն ցողունի կտրվածքի վրա, որը գտնվում էր չներկված ջրում՝ փոփոխություններ չեն նկատվում:
- Ներկված ջուրը տեղաշարժվում է ցողունի ամբողջ երկայնքով:

### 3. ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ (10 բույս)

Ձույզերին տվե՛ք դիտարկման արդյունքներն ամփոփող հարցեր.

- Ի՞նչը նպաստեց նրան, որ ցողուններից մեկի ներսում գույնը փոխվեց: (Պատասխան՝ ներկը:)
- Ի՞նչ սահմանեցինք ներկված ցողունի միջոցով: (Պատասխան՝ ցողունը ջուրն անցկացնում է ներքևից վերև, կամ՝ տերևների ուղղությամբ:)
- Ի՞նչ ճանապարհով են հողից ջուրը և աղերը հայտնվում տերևների մեջ: (Պատասխան՝ ցողունի մեջ գոյություն ունեցող մանր խողովակների միջոցով:)

#### Փորձի արդյունքներից ելնելով՝ հետևություն.

- Կտրված ցողունի վրա երևում է, որ որոշ հատվածներ ներկվել են:
- Ձուրը և նրա մեջ գոյություն ունեցող աղերը տերևերին են հասնում ցողունի մեջ եղած խողովակների միջոցով: Մեր փորձի ժամանակ նրանք ներկվել են ու դարձել լավ տեսանելի:

### 4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ (5-10 բույս)

Փորձի տարբեր փուլերի ժամանակ օգտագործե՛ք նշումների թերթիկ, որպեսզի աշակերտներին փուլ առ փուլ գնահատեք: Գնահատումը կատարվում է՝ ըստ յուրաքանչյուր բաղադրիչում եղած դրական արդյունքի (նշում էք «+»): Դասի վերջում կամփոփեք աշակերտների դրական գնահատականները և գրաֆիկում կնշե՛ք ամփոփիչ գնահատականը՝ «+» ներքի ամփոփիչ քանակը:

0-3- աշխատանքն անհաջող է (ցանկալի է, անհրաժեշտությունից ելնելով, պլանավորեք ակտիվություններ):

4-6- աշխատանքը բարելավման կարիք ունի:

7-8- աշխատանքը բավարար է:

9-10- աշխատանքը հաջողված է:

Ամսաթիվ		ՓՈՐՁԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ						
ԱՇԱԿԵՐՏ	ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՉՍՓԱՆԻՇՆԵՐ							
	Ուսուճա-սիրության նպատակի սահմանում	Անհրաժեշտ ինվենտարի սահմանում	Հետազոտության արդյունքի ենթադրություն	Հետազոտության ընթացքի նկարագիր	Տվյալների հաշվառում	Տվյալների վերլուծություն	Հետևություն	<+>-ների ամփոփիչ քանակ
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								

### 5. ՏՆԱՅԻՆ ՀԱՆՁՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

Պարագրաֆ 12, կատարել վարժություն 1-ը և 2-ը:

## ԴԱՍ 13

<b>Թեմա.</b>	Ծաղկավոր բույսեր
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Տերև (2 ժամ)
<b>Դասի նպատակը.</b>	Աշակերտն ուսումնասիրի տերևի կառուցվածքը, կարողանա տարբեր բույսերի տերևների միջև տարբերություններ գտնել, խմբավորել դրանք՝ ըստ տարբեր նշանների: Փորձի հիման վրա սահմանի տերևի ջղերի և կոթունի գործառույթները, տերևից ջրի գոլորշիացումը:
<b>Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն. III.2. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել ծաղկավոր բույսերը:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Ճանաչում է ծաղկավոր բույսերի հիմնական օրգանները և դատողություն անում դրանց նշանակման մասին (տերև - ջրի գոլորշիացում: Անց է կացնում փորձ և ձևակերպում է փորձի նպատակը, բացատրում է ստացված արդյունքները և հետևություն է անում):
<b>Անհրաժեշտ նյութեր.</b>	Տարբեր բույսերի տերևներ, խոշորացնող ապակի, 2 տարա, 2 հատ մեկանգամյա օգտագործման թափանցիկ բաժակ, բույսի 2-3 տերև, սովաբաթղթի 2 կտոր:

### Վարժությունների պատասխաններ.

2. Ձղերը տերևի 2 կողմից էլ երևում են, բայց հատկապես ընդգծված են տերևի ներքևի հատվածում:

3.

#	ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹՅՈՒՆ	ՃԻՇՏ Է
1.	Պարզ տերևը կոթուն չունի:	
2.	Տերևի ջղերում տեղակայված են խողովակները, որոնք նրան ջրով են ապահովում:	+
3.	Տերևը ծածկված է կեղևով, որը նրան պաշտպանում է փսապվելուց:	+
4.	Բարդ տերևներն ունեն մեկ մեծ տերևաթիթեղ:	
5.	Տերևից գոլորշիանում է ավելորդ ջուրը:	+

4. 1-թաթաձև  
2-սրտաձև  
3-նշտարաձև  
4-ասեղնաձև  
5-ձվաձև

## ԴԱՍ I

### I ԴԱՍԻ ԸՆԹԱՑՔԸ

#### 1. ՆԵՐԱԾԱԿԱՆ ՁՐՈՒՅՑ՝ ՆԱԽԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ (5 րոպե)

Աշակերտներին հարցրե՛ք.

- Բույսի կյանքի համար տերևն ի՞նչ նշանակություն ունի:
- Գուցե տերևը բոլորովին էլ հարկավոր չէ՞: Չե՞ որ բույսերի մի մասը ձմեռն անցկացնում է առանց տերևների:

Աշակերտներին խնդրե՛ք արտահայտել իրենց մտքերը և գրատախտակի վրա գրի՛ առեք կետ

առ կետ (այդ գրառումը մինչև դասի ավարտը կմնա գրատախտակի վրա): Ցանկացած միտք՝ ճիշտ, թե սխալ, պետք է գրվի գրատախտակին, օրինակ.

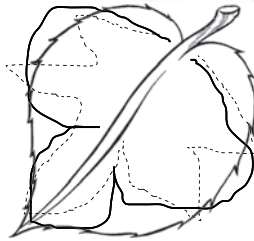
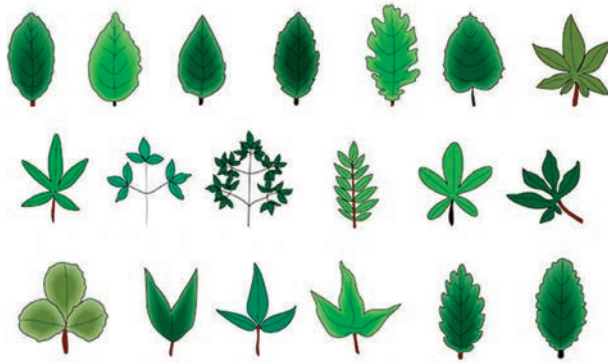
Տերևների օգնությամբ բույսը.

- Մսվում է:
- Շնչում է:
- Թթվածին է արտազատում:
- Տերևներն անհրաժեշտ են գեղեցկության համար:
- Տերևից ջուր է գոլորշիանում և այլն...

Աշակերտներին առաջարկե՛ք տերևի նշանակությունը սահմանելու համար ուսումնասիրել նրա կառուցվածքը: Ուշադրություն դարձրե՛ք տերևի գործառույթի և կառուցվածքի համապատասխանությանը:

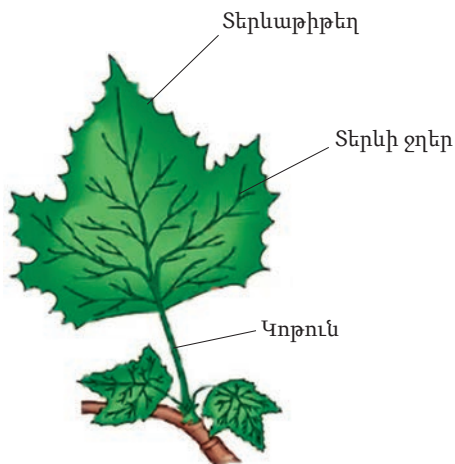
## 2. ՏԵՐԵՎԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄ (20 բույս)

Աշակերտներին խնդրե՛ք թվարկել, թե ինչպիսի տերևներ են տեսել: Այնուհետև բացատրե՛ք, որ գոյություն ունեն մեծ և փոքր տերևներ: Տերևը կարող է լինել երկար և նեղ, ձվաձև, սրտաձև, փետրաձև, թաթաձև, թռչնի թևի ձևով և այլն: Խմբերին բաժանե՛ք տարբեր բույսերի, տարբեր ձևերի (կոթունով և առանց կոթունի) տերևներ:



Խնդրե՛ք, որ բացեն տեսքերը, դնեն տարբեր տերևներ և դրանցից յուրաքանչյուրի ուրվագիծը գծեն տարբեր գույնով: Համեմատեն տերևների չափը և ձևը:

Խնդրե՛ք, որ նկարագրեն տերևը՝ օգտագործելով հետևյալ բառերը. երկարավուն, կլոր, անբարեկարգ, հատվածավոր, սրտաձև, լայն և այլն:



### Աշակերտներին հարցրե՛ք.

– Ինչպիսի՞ կառուցվածք ունի տերևը և ինչո՞ւ:

Խնդրե՛ք, որ նայեն տերևներին և բացատրե՛ք.

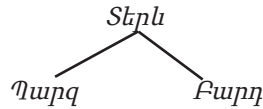
Տերևների մեծ մասն ունի կոթուն և տերևաթիթեղ: Գրատախտակին սխեմատիկորեն նկարե՛ք տերև և գրառումներ արե՛ք:

Աշակերտներին բացատրե՛ք, որ տերևն իր արտաքին կառուցվածքով կարող է լինել պարզ և բարդ: Եթե կոթունի վրա միայն մեկ տերևաթիթեղ

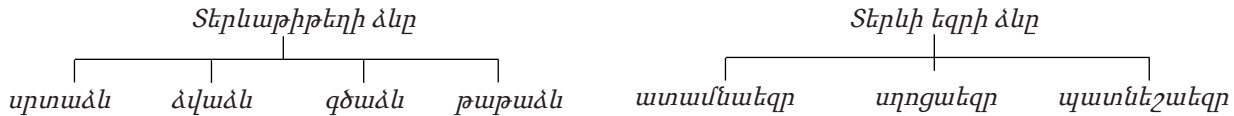
է զարգացած, այդպիսի տերևը պարզ է: Իսկ բարդ տերևի կոթունին ամրացված է մի քանի տերևաթիթեղ: Խնդրե՛ք, որ ըստ կառուցվածքի խմբավորեն տերևները: Դրա համար թղթի վրա գծել տվե՛ք ստորև տրված սխեման:

Տրված սխեման գծե՛ք գրատախտակին և խնդրե՛ք դասավորել տերևները՝ սխեմայի

համապատասխան կողմում.



Այնուհետև տերևները խմբավորել տվե՛ք՝ ըստ այլ արտաքին նշանների: Օրինակ՝ ըստ տերևաթիթեղի ձևի կամ ըստ եզրերի ձևի:



Տերևաթիթեղի վրա լավ երևում են բազմաթիվ մանր ու խոշոր գծիկներ: Դրանք ջղերն են: Ներքևի հատվածում ջղերն ավելի լավ են երևում, քան վերևի հատվածում: Խնդրե՛ք, որ իրենց տերևների օրինակով ցույց տան կոթունը և ջղերը:

### 3. ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ՝ ԿԱՆՉԵԼՈՒ ԶՈՂԻԿՆԵՐՈՎ (10 բոպե)

- Տերևի նկարին նայելով՝ ցո՛ւյց տուր, թե ինչ կառուցվածք ունի տերևը, տերևի ինչ մասեր կարող ենք առանձնացնել: (Հավանական պատասխան՝ տերևաթիթեղ, տերևի ջղեր, կոթուն:)
- Պատկերազարդման մեջ առանձնացրե՛ք բարդ և պարզ տերևները:
- Ինչպե՞ս կարող է տերևը լինել ջղավորված: (Հավանական պատասխան՝ ցանցաձև, զուգահեռ գծերով, աղեղնաձև:)
- Ինչ եք կարծում, տերևին ինչո՞ւ է պետք կոթունը: (Հավանական պատասխան՝ ցողունին ամրանալու համար:)
- Տերևին ինչի՞ համար են անհրաժեշտ ջղերը: (Հավանական պատասխան՝ որպեսզի տերևը չծալվի:)
- Ինչ եք կարծում, կարո՞ղ են կոթունը և ջղերն ունենալ նաև այլ նշանակում:

Աշակերտներին բացատրե՛ք, որ տերևի կոթունի մեջ և ջղերում գոյություն ունեն խողովակիկներ, որոնցով հոսում է արմատների կողմից հողից կլանված ջուրը: Մանր ջղերի շնորհիվ այդ ջուրը տերևի բոլոր մասերին մատակարարվում է: Ուշադրություն դարձնել տվե՛ք նրա վրա, որ որոշ տերևներ կոթուն չունեն: Այդպիսի տերևներին ջուրը մատակարարվում է միայն տերևի ջղերի միջոցով:

### 4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ՝ ԼՈՒՄԱՅՈՒՅՑ (10 բոպե)

Աշակերտներին խնդրե՛ք, որ ձեր տված հարցերին պատասխանեն՝ բարձրացնելով լուսացույցի կանաչ-դեղին-կարմիր քարտերը:

#### Հարցեր.

Գիտե՞ք արդյոք, թե ինչ մասերից է բաղկացած տերևը:

Հասկացա՞ք պարզ և բարդ տերևների տարբերությունը:

Կարելի՞ է արդյոք տարբերակել տերևներն՝ ըստ տերևաթիթեղների:

Տերևն ունի՞ տարբեր տեսակի ջղավորում... և այլն:

Կարմիր քարտ բարձրացնելու դեպքում ուշադրությունը պետք է սևեռել չընկալված հարցի վրա:

#### Երաշխավորություն.

Դասի վերջում աշակերտների հետ միասին կատարե՛ք դասագրքի պարագրաֆ 13-ում, «Դիտարկում» խորագրում տրված սենյակային բույսի հետ նախատեսված գործողությունները, ինչը կլինի հանձնարարություն՝ հաջորդ դասի համար: Բույսը լուսանկարե՛ք պարկով:

## ԴԱՍ II

### II դասի ընթացքը

**Դասի վերնագիրը.**

Տրանսպիրացիա (տերևից ջրի գոլորշիացում)

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտն ուսումնասիրի և նկարագրի տերևից ջրի գոլորշիացման պրոցեսը: Հայտնի իր կարծիքը, թե ինչպես է այս հատկությունը բույսին օգնում հարմարվել միջավայրին:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.1. Աշակերտը պետք է կարողանա մասնակցել գործնական ակտիվություններին և ցուցադրել տարրական հետազոտական հմտություններ և կարողություններ:

Բն. III.2. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել ծաղկավոր բույսերը:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

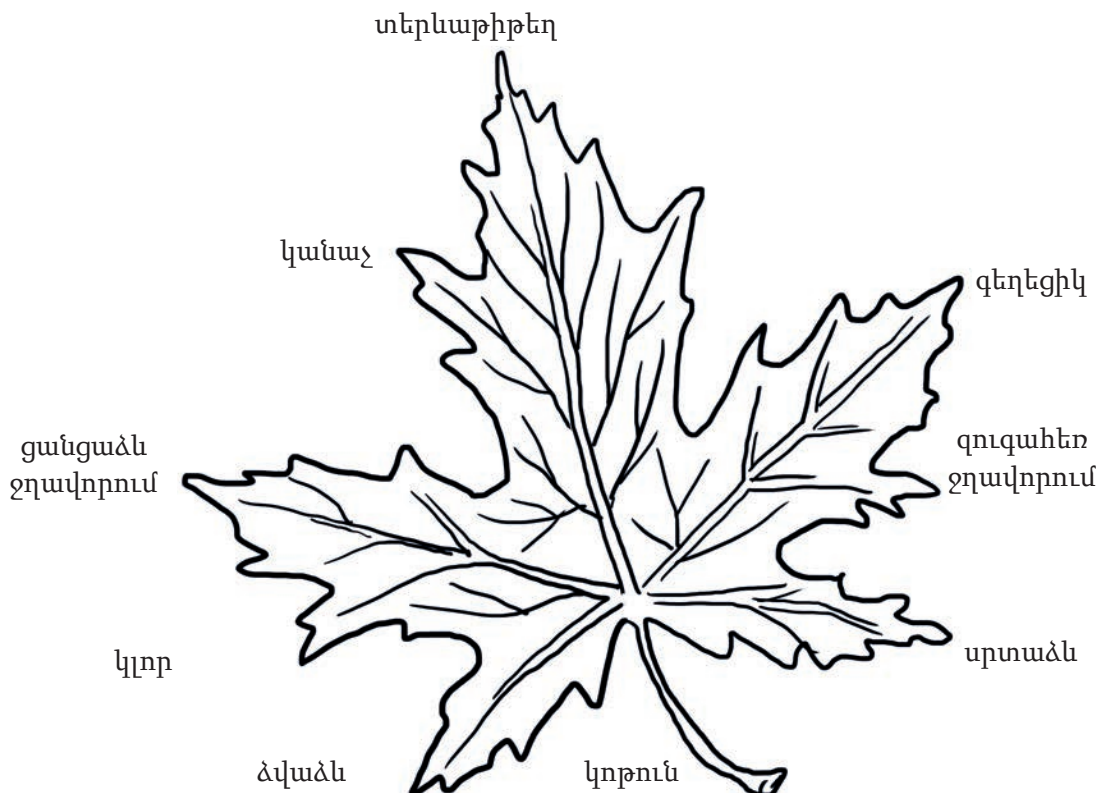
Հետազոտության արդյունքները կազմակերպելու համար (պարզ գիտական լեզվով գրառում, լուսանկարում, նկարահանում) կիրառում է տարբեր միջոցներ:

Ուսումնասիրում և նկարագրում է բույսի որոշ արտաքին նշաններ, թե ինչպես են այս կամ այն հատկանիշները բույսին օգնում հարմարվել միջավայրին:

### 1. ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ՝ ՆԱԽԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ (5-10 րոպե)

Գրատախտակին նկարե՛ք տերևի սխեմատիկ պատկերը և խնդրե՛ք աշակերտներին թվարկել տերևի հետ կապ ունեցող բառերը: Դրանք գրե՛ք տերևի ծայրերին:

Հավանաբար սխեման այսպիսի տեսք կստանա.



### 2. ԴԻՏԱՐԿՈՒՄ՝ ՏԵՐԵՎԻՑ ՋՐԻ ԳՈԼՈՐՇԻԱՑՈՒՄ (15-20 րոպե)

Հիշեցրե՛ք աշակերտներին, որ նախորդ դասի վերջում նրանք առատորեն ջրված մի բույսի տերևներով ճյուղը դրել էին մեկանգամյա տոպրակի մեջ և ամուր կապել բերանը: Նաև ցո՛ւյց սովե՛ք այդ օրը նկարված բույսի լուսանկարը:

### Երաշխավորություն.

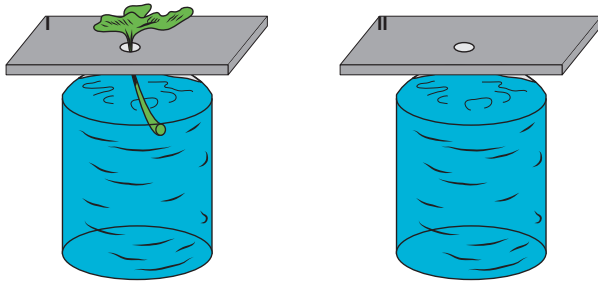
Նախորդ դասի ժամանակ, բույսի ճյուղը տոպրակի մեջ դնելուն զուգահեռ անցկացրել էք այսպիսի փորձ. վերցրել էք ջրով լցված երկու բաժակ: Երկուսն էլ ծածկել էք ստվարաթղթով: Տարաներից մեկի մեջ, ստվարաթղթի մեջտեղով տեղավորել էք բույսի՝ տերևներով ճյուղ, երկրորդի մեջ՝ ոչինչ: Երկու տարաներն էլ ծածկել էք մեծ քիմիական բաժակներով կամ սովորական տարաներով:

Այս փորձն աշակերտներին կօգնի տեսնել տարբերություններ և նմանություններ՝ բույսով և առանց բույսի տարաներում տեղի ունեցող պրոցեսների միջև: Ինչպես նաև աշակերտները կկարողանան հիմնավորել՝ այս փորձարարական տարաներից որն է իրենց կողմից պարկի մեջ փակված բույսի նմանը և դատողություններ կանեն այս երկու փորձերի նմանությունների մասին: Չմոռանա՛ք ջրով երկու տարաների վրա էլ մարկերով նշել ջրի մակարդակը:

Հարց տվե՛ք.

- Ի՞նչ էս կարծում, տերևներից ջուրը գոլորշիանո՞ւմ է: (Ենթադրություն կանեն կամ օրինակներ կբերեն՝ կյանքի փորձից:)
- Ի՞նչ էք կարծում, ի՞նչ փոփոխություններ կարող են տեղի ունենալ նախորդ դասին մեր կողմից տոպրակի մեջ դրված բույսի հետ:

Հնարավորություն տվե՛ք փորձի արդյունքի հետ կապված իրենց կարծիքները հայտնելու: Պարզելու համար, թե իսկապես գոլորշիանո՞ւմ է տերևներից ջուրը, աշակերտների հետ ծանոթացե՛ք փորձի արդյունքներին:



Աշակերտներին նախապես ասե՛ք, որ երկու բաժակներն էլ, որոնք վերևից ծածկված են, չոր են, բայց երկու տարաներն էլ դրված էին արևով լավ լուսավորված լուսամուտագոգին:

### Երաշխավորություն.

Չօգտագործե՛ք ալոէ, կակտուս կամ այլ սուկուլենտ բույս, քանի որ նրանք աննշան քանակությամբ ջուր են գոլորշիացնում:

- Աշակերտներին բացատրե՛ք, որ երկրորդ տարան ստուգողական փորձ է: Հիշեցրե՛ք, որ ստուգողական փորձը անհրաժեշտ է փորձի նախնական պայմանների հետ արդյունքը համեմատելու համար:
- Երկու տարաներն էլ վերևից ծածկե՛ք թափանցիկ տարաներով:
- Երկու տարան էլ դրե՛ք արևոտ պատուհանագոգին և թողե՛ք այնտեղ մինչև հաջորդ դասը:
- Աշակերտներին խնդրե՛ք տետրերի մեջ նկարել փորձի նախնական վիճակը:

Աշակերտներին խնդրե՛ք ուշադրություն դարձնել այն փաստի վրա, որ վերևից ծածկված տարաները չոր են:

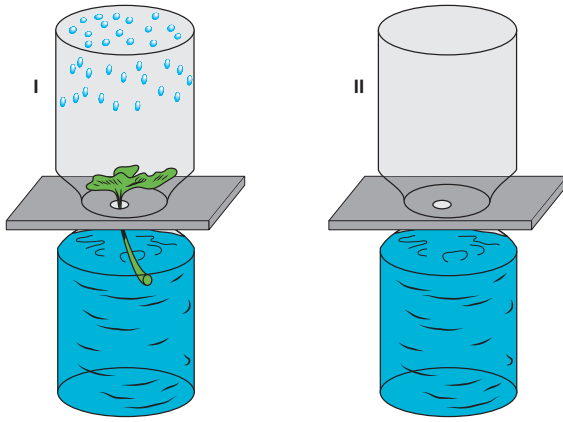
Հաջորդ դասը սկսե՛ք փորձի ժամանակ տեղի ունեցած փոփոխությունների վերլուծությամբ:

Աշակերտներից մեկին հանձնարարե՛ք երկու տարաների վրա նորից նշել եղած ջրի մակարդակը:

Ստացված արդյունքը նշե՛ք տետրի մեջ:

- Ի՞նչ փոփոխություններ էք նկատում I տարայում: Իսկ II-ն՞ում: (*Պատասխան՝ առաջին տարայում ջրի մակարդակն իջել է:*)
- Ըստ ձեզ, ինչո՞ւ է I տարան ծածկվել ջրի կաթիլներով: Ինչո՞ւ նույնը տեղի չի ունեցել II տարայում:
- Ո՞րն էր տարբերվող արդյունքի պատճառը:
- Ինչ էք կարծում, ինչո՞ւ է տերևը գոլորշիացնում ջուրը:





### 3. ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ (10-15 րոպե)

#### Երաշխավորություն.

Պատրաստե՛ք 5-րոպեանոց շնորհանդեսային նյութ, որով կկարողանաք աշակերտներին ցույց տալ բույսի կողմից ջրի գոլորշիացման նշանակությունը: Պետք է բացահայտեք երկու միտում. 1) բույսը գոլորշիացնում է արմատից կլանված ավելորդ (իրեն ոչ անհրաժեշտ) ջուրը, և 2) բույսը ջուրը գոլորշիացնում է շոգին, ինչը խանգարում է նրա գերջերմացմանը: Այսպիսով բույսը հարմարվում է այն արտաքին միջավայրին, որտեղ այն գոյություն ունի: Մի խոսքով, տերևի կողմից ջրի գոլորշիացումը նրա համար հարմարվողական նշանակություն ունի: Կարող եք բացատրել, որ տարբեր բույսեր տարբեր քանակությամբ ջուր են գոլորշիացնում: Դա հիմնականում կախված է տերևաթիթեղի չափից: Մեծ տերևները շատ ջուր են գոլորշիացնում, փոքրերը՝ ավելի պակաս: Ամենաքիչ ջուր գոլորշիացնում են անապատի բույսերի մանր և փշի վերածված տերևները (օրինակ՝ կակտուսը): Մա նույնպես կապված է հարմարվողականության հետ, քանի որ անապատում ջրի պակաս կա, և բույսը փորձում է առավելագույնս խնայողաբար վարվել ջրի պաշարի հետ:

Խնդրե՛ք հետևություններ անել.

– Թվարկե՛ք կոթունի և ջղերի նշանակությունը բույսի համար:

Գրատախտակին արձանագրե՛ք աշակերտների արտահայտած մտքերը:

- Կոթունի և ջղերի մանրագույն խողովակներով բույսին ջուր է մատակարարվում:
- Կոթունի միջոցով տերևն ամրանում է ցողունին:
- Ջղերը տերևին ամրություն են հաղորդում:

### 4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ (5 րոպե)

Աշակերտներին գնահատե՛ք հետևյալ հոլիստիկ (Աղյուսակ 1) և վերլուծական (Աղյուսակ 2) չափանիշներով: Ձարգացնող ընթացիկ գնահատական տալու համար կարող եք օգտագործել աղյուսակներից մեկը:

Աղյուսակ 1

<b>ՈՉ ԲԱՎԱՐԱՐ</b>	Աշակերտը դեռ չի կարողանում ըստ տարբեր նշանների խմբավորել տերևները: Չի կարողանում կապել տերևի և տերևի ջղերի գործառույթները՝ բույսի պահանջների հետ: Չի կարողանում օրինակներ և հիմնավորումներ բերել տերևի նշանակությունը վերլուծելու համար:
<b>ԲԱՎԱՐԱՐ</b>	Տերևներն ըստ տարբեր նշանների խմբավորելիս՝ աշակերտը թույլ է տալիս բազմաթիվ անճշտություններ: Բերում է ոչ բավարար փաստեր՝ տերևի ջղերի և տերևի գործառույթների նշանակությունը վերլուծելիս: Դատողություններ անելիս փաստական սխալներ է թույլ տալիս:
<b>ԼԱՎ</b>	Տերևներն ըստ տարբեր նշանների խմբավորելիս՝ աշակերտը թույլ է տալիս աննշան սխալներ: Վերլուծում է տերևի և տերևի ջղերի նշանակությունը՝ բույսի համար, փորձում է բերել օրինակներ և փաստեր, որոնք որոշ դեպքերում հիմնավոր (հավաստի) չեն:
<b>ՇԱՏ ԼԱՎ</b>	Աշակերտն առանց սխալների խմբավորում է տերևներն՝ ըստ տարբեր նշանների (պարզ/բարդ, կոթունով/առանց կոթունի, գուգահեռ աղեղնաձև/ցանցաձև ջղավորում), դատողություններ է անում, թե ինչ նշանակություն ունեն բույսի համար տերևն ու տերևի ջղերը, բերում է օրինակներ և փաստեր:

Աղյուսակ 2

ՉՍՓԱՆԻՇՆԵՐ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԱՆԴՂԱԿ	ՀԵՏԱԶՈՆՈՒԹՅԱՆ ՆՊԱՏԱԿԻ ՄԱՀՄԱՆՈՒՄ	ԱՆՀՐԱԺԵՇՏ ԻՆՎԵՆՏԱՐԻ (ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԸՎ ՀԱԳԵՑՎԱ- ԾՈՒԹՅԱՆ) ՄԱՀՄԱՆՈՒՄ	ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ԸՆԹԱՑՔԻ ՆԿԱՐԱ- ԳՐՈՒԹՅՈՒՆ	ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ԳՐԱՆՑՈՒՄ ԵՎ ՎԵՐԼՈՒԾ- ՈՒԹՅՈՒՆ	ԵԶՐԱԿԱ- ՑՈՒԹՅՈՒՆ
<b>Ոչ բավարար</b>	Չի կարողանում սահմանել հետազոտության նպատակը:	Թվարկում է ընդամենը մի քանի անհրաժեշտ նյութ:	Միայն է թվարկում հետազոտության պրոցեսի փուլերը:	Ճիշտ չի գրանցում և վերլուծում տվյալները:	Եզրակացությունը ճիշտ չէ, փորձի արդյունքները չի կարողանում կապել տերևի գործառնությունների հետ:
<b>Բավարար</b>	Մասամբ ճիշտ է սահմանում հետազոտության նպատակը:	Թվարկում է անհրաժեշտ նյութերի մի մասը:	Թվարկում է հետազոտության պրոցեսի որոշ փուլեր:	Մասամբ ճիշտ, բայց չհամակարգված է գրանցում տվյալները, վերլուծությունը լիարժեք չէ:	Նրա եզրակացությունը մասամբ ճիշտ է:
<b>Լավ</b>	Սահմանում է նպատակը, բայց ձևակերպումը ճիշտ չէ:	Թվարկում է հիմնական անհրաժեշտ նյութերը:	Թվարկում է հետազոտության պրոցեսի հիմնական փուլերը:	Ամբողջությամբ, բայց չհամակարգված է գրանցում տվյալները, դրանց վերլուծությունը հիմնականում ամբողջական է:	Տերևի գործառնության հետ կապված ընդհանուր եզրակացություն է անում:
<b>Շատ լավ</b>	Ճիշտ է սահմանում նպատակը, ձևակերպումը ճիշտ է:	Թվարկում է անհրաժեշտ բոլոր նյութերը և հազեցվածությունը:	Մանրամասնորեն թվարկում է հետազոտության պրոցեսի փուլերը:	Տվյալները գրանցում է ամբողջական և համակարգված տեսքով: Տվյալների վերլուծությունը լիարժեք է:	Տերևի գործառնության հետ կապված անում է լիարժեք, կանոնա-կարգված եզրակացություն:

**5. ՏՆԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ**

Վարժություն 1,2,3,4

**ԴԱՍ 14**

**Թեմա.**

Ծաղկավոր բույսեր

**Դասի վերնագիրը.**

Բույսի սնուցում

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտը կարողանա դատողություններ անել տերևի՝ որպես բույսի մեջ սննդային նյութեր առաջացնող օրգանի մասին: Թվարկի ֆոտոսինթեզի համար անհրաժեշտ պայմանները:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.1. Աշակերտը պետք է կարողանա մասնակցել գործնական ակտիվություններին և ցուցադրել տարրական հետազոտական հմտություններ և կարողություններ:

**Արդյունքն ակներև է,**

**Եթե աշակերտը.**

Մեփական ուսումնասիրության և հետևության հիման վրա կարողանում է պարզ տերմինների կիրառմամբ ձևակերպել հարցերի պատասխանները:

Ճանաչում է ծաղկավոր բույսերի հիմնական օրգանները և դատողություններ է անում դրանց նշանակության մասին:

**Երաշխավորություն**

Որպես ակներևություն՝ կարող էք օգտագործել «ֆոտոսինթեզը» (էլեկտրոնային ռեսուրս) կամ անգլերեն լեզվով տեսահոլովակներ, որոնցում մանրամասն նկարագրված է ֆոտոսինթեզի պրոցեսը.

<https://www.youtube.com/watch?v=hwwQU8DBaY8>

<https://www.youtube.com/watch?v=D1Ymc311XS8>

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1.	<b>ՄՆՆԴԱՆՅՈՒԹԵՐ ՍՏԵՂԾԵԼՈՒ ՀԱՄԱՐ ԲՈՒՅՍԵՐԻՆ ԱՆՀՐԱԺԵՇՏ Է</b>	<b>ԲՈՒՅՄՆ ԱՅՆ ՍՏԱՆՈՒՄ Է</b>
	Ածխաթթու գազ	Օդից
	Ջուր	Հողից
	Լույս	Արևից

- ա) «Ֆոտոս» նշանակում է լույս, «սինթեզ»՝ ստեղծում, այսինքն կարող ենք ասել, որ ֆոտոսինթեզը լույսի տակ սննդանյութի ստեղծում է:  
բ) Սննդանյութը ստեղծվում է ցերեկը, քանի որ ֆոտոսինթեզի համար լույս է անհրաժեշտ:  
գ) Թթվածինը ֆոտոսինթեզի ժամանակ է արտազատվում՝ որպես մնացորդ (ոչ անհրաժեշտ, ավելորդ) նյութ:
- Կանաչ բույսերն իրենք են ստեղծում **սննդանյութ**:  
Այդ պրոցեսը կոչվում է **ֆոտոսինթեզ**:  
Մտունդ ստեղծելու համար բույսն օդից **ածխաթթու գազ** է կլանում:  
Սննդանյութ ստեղծելու համար բույսին անհրաժեշտ են **ջուր**, **ածխաթթու գազ** և **լույս**:  
Բույսը ջուրը վերցնում է **հողից**, **արմատների** օգնությամբ:  
Արևի լույսի տակ բույսն օդ է արտազատում գազ, որը կոչվում է **թթվածին**:  
Բույսը կարող է ավելորդ սնունդը կուտակել **տերևների, ցողունի, արմատի** մեջ և օգտագործել անհրաժեշտության ժամանակ:

**ԴԱՍ 15**

**Թեմա.**

Ծաղկավոր բույսեր

**Դասի վերնագիրը.**

Բույսի սնուցում

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտը կարողանա անցկացնել փորձ, որի արդյունքների հիման վրա էլ կկարողանա դատողություններ անել տերևի՝ որպես բույսի շնչառության օրգանի մասին:

**Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

- Բն. III.1. Աշակերտը պետք է կարողանա մասնակցել գործնական ակտիվություններին և ցուցադրել տարրական հետազոտական հմտություններ և կարողություններ:
- Բն.III.2. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել ծաղկավոր բույսերը:

**Արդյունքն ակներև է,  
եթե աշակերտը.**

Տալիս է համապատասխան հարցեր և դրանց պատասխանները գտնելու համար կիրառում է տարբեր միջոցներ:

Ուսումնասիրում և նկարագրում է ծաղկավոր բույսերի որոշ արտաքին նշաններ:

**Երաշխավորություն.**

Այս հղումը ձեզ կօգնի բույսի օրգանների (սերմ, արմատ և այլն) շնչառությունը ցույց տալու համար ձեզ հարմար փորձերը, այդ թվում՝ նաև տերևի շնչառության մասին, ցուցադրաբար անցկացնել.

<https://www.youtube.com/watch?v=slvv3PAVUKg>

**Դիտարկման արդյունքները.**

Բույսը կափարիչի տակ շնչում էր, քանի որ կրով ջուրը գույնը փոխել և մգացել էր:

Բույսը շնչելիս թթվածին է կլանում և արտազատում ածխաթթու գազ:

Շնչելու համար բույսը կափարիչի տակ եղած ամբողջ թթվածինն օգտագործել էր և այնտեղ կուտակվել էր արտազատված ածխաթթու գազը, ինչն էլ նպաստել էր կրաջրի գույնի փոփոխմանը: Բույսը տերևներով էր շնչում:

**Ավարտել նախադասություններն՝ ըստ փորձի արդյունքների.**

Երկու օր անց կրային ջուրը կափարիչի տակ ստացել է **գորշ** գույն:

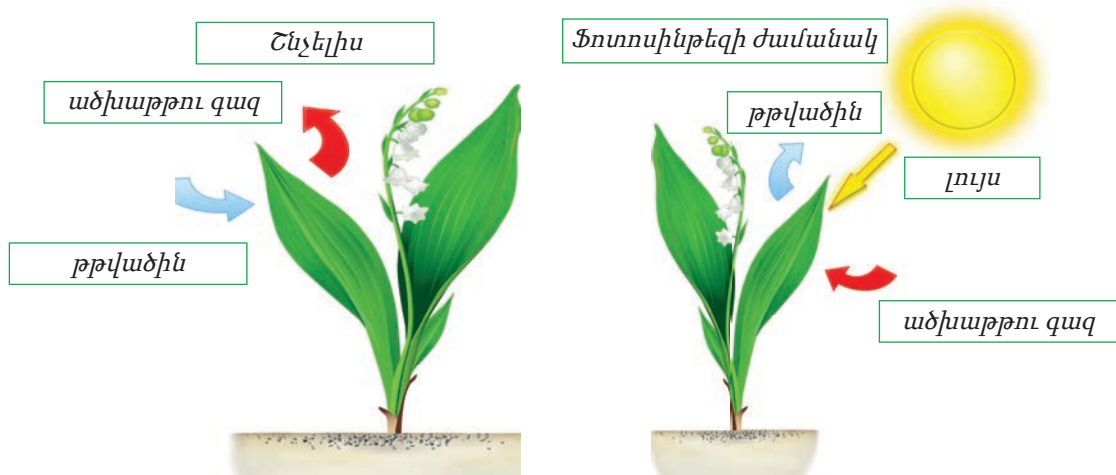
Դա նշանակում է, որ կափարիչի տակ **ածխաթթու** գազ էր հավաքվել:

Այդ գազն արտազատվել էր բույսի **շնչելու** պրոցեսի ժամանակ:

Բույսը, բազմաթիվ այլ օրգանիզմների նման, շնչելիս օդից **թթվածին** է վերցնում և արտազատում **ածխաթթու գազ**:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Անձրևորդը շնչում է մաշկով, ձուկը՝ խոփկներով, թռչուններն ու կաթնասունները՝ թոքերով:
2. Շնչելիս բույսը կլանում է թթվածին և արտազատում ածխաթթու գազ:
3. Շնչելիս բույսը կլանում է թթվածին և արտազատում ածխաթթու գազ, ֆոտոսինթեզի ժամանակ բույսը կլանում է ածխաթթու գազ և արտազատում թթվածին:



4. Կաթսայի տակ մթություն է, այդ պատճառով բույսը չի կարողանա շնչել: Այդ պատճառով շնչելու հետևանքով կաթսայում ածխաթթու գազ կկուտակվի:

5. <b>ՖՈՏՈՍԻՆԹԵԶ</b>	<b>ՇՆՉԱՌՈՒԹՅՈՒՆ</b>
Տերևից թթվածին է արտազատվում:	Տերևի մեջ թթվածին է մտնում:
Ածխաթթու գազը թափանցում է տերևներ:	Ածխաթթու գազը արտազատվում է տերևից:
Տեղի է ունենում ցերեկը:	Տեղի է ունենում ցերեկը:
Գիշերը տեղի չի ունենում:	Տեղի է ունենում գիշերը:
Լույս է անհրաժեշտ:	Լույսի կարիք չկա:
Ջուր է անհրաժեշտ:	Ջրի կարիք չկա:

**Երաշխավորություն.** 5-րդ վարժությունը կատարելու համար աշակերտներին տվե՛ք ուղղորդող հարցեր:

## ԴԱՍ 16

**Թեմա.**

Ծաղկավոր բույսեր

**Դասի վերնագիրը.**

Ծաղկի կառուցվածքն ու նշանակությունը

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտն ուսումնասիրի ծաղկի կառուցվածքը և դատողություններ անի նրա առանձին մասերի նշանակության մասին:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն.III.2. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել ծաղկավոր բույսերը:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Ճանաչում է ծաղկավոր բույսերի հիմնական օրգանը (ծաղիկը) և դատողություններ է անում նրա նշանակության մասին: Հայթայթում է նյութեր՝ ծաղկի բազմազանության մասին և կիսվում է համադասարանցիների հետ:

**Երաշխավորություն.**

Դասը պարունակում է ծաղկի կառուցվածքն ուսումնասիրող ակտիվություններ: Աշակերտներին խնդրե՛ք՝ ըստ ակներև նյութերի և գրքում (էջ 49) տրված նկարի, նկարագրեն ծաղկի կառուցվածքը և ուշադրություն դարձնեն ծաղկի մասերի գործառույթների վրա: Ծաղիկը բույսի ցողունին է ամրացված կոթունի միջոցով: Ծաղկի գունավոր մասը կոչվում է **պսակ**: Այն կազմված է **պսակաթերթիկներից**: Տարբեր ծաղիկներ տարբեր քանակությամբ պսակաթերթիկ ունեն: Պսակի տակ **բաժակաթերթերն** են: Դրանք կանաչ գույնի են: Պսակաթերթիկներն ու բաժակաթերթիկները ծաղկի ներսի հատվածը պաշտպանում են վնասվելուց: Պսակի գույնզգույն թերթիկները նաև այլ գործառույթ ունեն: Դրանք գրավում են միջատներին, որոնց շնորհիվ տեղի է ունենում ծաղկի փոշոտումը:

ԾԱՂԿԻ ՄԱՍԵՐԸ	ՆՇԱՆԱԿՈՒՄԸ
Առէջ	Առաջանում և հասունանում է փոշու հատիկը:
Վարսանդ	Փոշոտվում է, և նրանում առաջանում են պտուղն ու սերմը (այս աղյուսակը լրացրե՛ք հաջորդ դասին):
Բաժակաթերթիկ	Վնասվելուց պաշտպանում է առէջն ու վարսանդը:
Պսակաթերթիկ	Պաշտպանում է առէջն ու վարսանդը, գրավում է միջատներին և փոշոտմանը նպաստող այլ կենդանիների:

Տեսաֆիլմ՝ ծաղկի կառուցվածքի և փոշոտման նշանակության մասին.

<https://www.youtube.com/watch?v=5c6zaQJpDJ4>

Այս ֆիլմը կօգնի ձեզ ցույց տալ աշակերտներին, թե մանրադիտակով ուսումնասիրելիս, ինչ տեսք ունեն տարբեր բույսերի փոշեհատիկները:  
<https://www.youtube.com/watch?v=6GC321FZr1U>

**Դիտման պատասխանների օրինակ.**

ԲՈՒՑՍ	ԲԱԺԱԿԱԹԵՐԹԻԿ	ՊՍԱԿ
Մասուր	5	5
Լիմոն	5	8
Վարդակակաչ	-	6

Տետրի մեջ գրել տվե՛ք, թե ինչ նշանակություն ունի ծաղկի յուրաքանչյուր մասը:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Բույսին ծաղիկը պետք է միջատներին գրավելու, պտուղ և սերմ առաջացնելու համար:
2. Ավարտի՛ր նախադասությունները.  
 Ծաղկի գունավոր մասը կազմված է պսակաթերթիկներից:  
 Նրա օգնությամբ բույսը գրավում է միջատներին:  
 Պսակն ու բաժակաթերթիկները ծաղկի հիմնական մասերը պաշտպանում են վնասվելուց:  
 Ծաղկի հիմնական մասերը վարսանդը և առէջներն են:  
 Վարսանդը և առէջները մասնակցում են բույսի բազմացմանը:  
 Ծաղկափոշին առաջանում է առէջներում:  
 Բույսերին փոշոտման գործում կարող են օգնել միջատները, թռչունները և այլ կենդանիներ:
3. Միջատներին գրավում է ծաղկի նեկտարը:
4. Մեղուները նպաստում են պտղատու այգիների ծաղիկների փոշոտմանը:

**ԴԱՍ 17**

**Թեմա.**

Պտուղ և սերմ

**Դասի վերնագիրը.**

Պտուղ և սերմ

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտը կարողանա դատողություններ անել ծաղկի՝ որպես պտուղ և սերմ առաջացնող օրգանի մասին: Հայթայթի սերմի բազմազանության մասին տեղեկություններ և կիսվի համադասարանցիների հետ:

**Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

**Բն. III.1.** Աշակերտը պետք է կարողանա մասնակցել գործնական ակտիվություններին և ցուցադրել տարրական հետազոտական հմտություններ և կարողություններ:

**Բն. III.2.** Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել ծաղկավոր բույսերը:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Կիրառում է տարբեր միջոցներ՝ հետազոտության արդյունքները կազմակերպելու համար (աղյուսակ, լուսանկար):

Հայթայթում է սերմի բազմազանության մասին տեղեկություններ և կիսվում համադասարանցիների հետ:

**Երաշխավորություն.**

Պտղի և սերմի բազմազանություն.  
<https://www.youtube.com/watch?v=qZZadJgJHFw>  
Էկզոտիկ պտուղներ.  
[https://www.youtube.com/watch?v=\\_wjIHW1oVNw](https://www.youtube.com/watch?v=_wjIHW1oVNw)  
<https://www.youtube.com/watch?v=78PnzsvvRyQ>  
<https://www.youtube.com/watch?v=DugQZBRtIz8>

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Հանձնարարությունների պատասխանները միանշանակ չեն, տարվա տարբեր եղանակների ժամանակ բույսերի տարբեր հավաքածուներ կարող են ընտրվել:
2. Լորի – պարկում  
 Շագանակ, ընկույզ – հաստ կեղևի մեջ  
 Խնձոր, լիմոն, կիվի, ելակ, սեխ – պտղի փափկամասում
3. Մարդը ցորենն օգտագործում է հաց թխելու համար, շաքարի ճակնդեղը՝ շաքարավազ ստանալու համար, արևածաղիկը՝ ձեթ ստանալու համար:

**ԴԱՍ 18**

**Թեմա.**

Ծաղկավոր բույսեր

**Դասի վերնագիրը.**

Պտղի և սերմի տարածում

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտն ուսումնասիրի և նկարագրի ծաղկավոր բույսերի սերմի տարածման միջոցները: Մտածի և կարծիք հայտնի, թե ինչպես է օգնում այս կամ այն միջոցը՝ տարածմանն ու միջավայրին հարմարվելուն:

**Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.2. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել ծաղկավոր բույսերը:

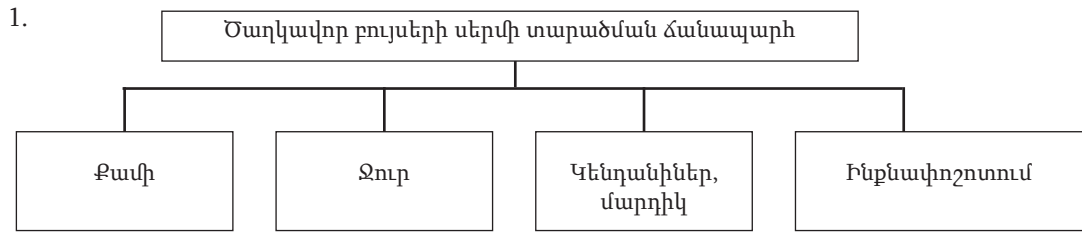
**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Ուսումնասիրում և նկարագրում է ծաղկավոր բույսերի որոշ արտաքին նշաններ (օրինակ՝ փշեր, սերմի տարածման միջոցներ), կարծիք է հայտնում, թե ինչպես է այս համայն հատկությունն օգնում բույսին հարմարվել միջավայրին:

**Երաշխավորություն.**

Այս նյութերը կօգնեն ծավալել թեման:  
Թոչող սերմով բույսեր.  
<https://www.youtube.com/watch?v=GH4FI0sKst8>  
[https://www.youtube.com/watch?v=8pN0u\\_Fcro8](https://www.youtube.com/watch?v=8pN0u_Fcro8)  
«Լողացող» սերմով բույսեր.  
<https://www.youtube.com/watch?v=jx-lz1mVhcI>  
Կենդանիների մասնակցությամբ սերմի տարածում.  
<https://www.youtube.com/watch?v=vyGXn9U4Y0U>

Վարժությունների պատասխաններ.



2. Սերմի տարածման գործում բույսերին օգնում են կեռիկները, թևերը, հյութեղ պտուղը և այլն:

3.

ԲՈՒՅՍԵՐ	ՄԻՋՈՑՆԵՐ
ա) Կատվալեզու	1) կեռիկներ, ատամներ
բ) Կոթուկ	
գ) Կաթնեղախոտ	2) հյութեղ պտուղը
դ) Մոշ	3) ստնձանման (կաշուն) ծածկույթը
ե) Եզան լեզու	

Պատասխան

1-ա, բ

2-դ, ե

3-գ

4. Նկարում պատկերված պտղին հատուկ է ինքնափոշոտումը:

5.

ԲՈՒՅՍԵՐ	ՓՈՇՈՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐ
ա) Բարդի	1) մազմզուկներ
բ) Խատուտիկ	
գ) Ուռենի	2) թևեր
դ) Թխկի	
ե) Սև բարդի	3) օղապարիկներ
զ) Հացենի	
է) Կեռոն	
ը) Լորի	
թ) Տատակափուշ	

Պատասխան

1-ա, բ, գ, է

2-դ, գ, ը

3-բ, թ



## ԴԱՍ 19

**Թեմա.**

Ծաղկավոր բույսեր

**Դասի վերնագիրը.**

Բույսը և միջավայրը

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտն ուսումնասիրի և դատողություններ անի, թե ծաղկավոր բույսերի՝ միջավայրին հարմարվելու գործում ինչ ազդեցություն է ունենում լույսի և ջերմության տարբեր քանակը:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III. 2. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել ծաղկավոր բույսերը:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Ուսումնասիրում և նկարագրում է ծաղկավոր բույսերի որոշ արտաքին նշաններ (օրինակ՝ փշեր, սերմի տարածման միջոցներ), կարծիք է հայտնում, թե ինչպես է այս կամ այն հատկությունն օգնում բույսին հարմարվել միջավայրին: (Օրինակ՝ հաստ ցողունը անապատի բույսերին օգնում է ջրի պաշար հավաքել, իսկ երկար արմատը՝ հողի խորը շերտերից ջուր հայթայթել:)

**Ներկայացում՝ լուսասեր և ստվերադիմացկուն բույսերի մասին.**

<http://en.calameo.com/read/0046465161d0bfe27da51>

**Հեղինակ՝ Լ. Ջիմշելաշվիլի**

### Հիշի՛ր

Ուղտափուշը երկար արմատի շնորհիվ հողի խորքից է ջուր վերցնում: Փշերի պատճառով շատ կենդանիներ են խուսափում ուտել այս բույսը: Փոքրիկ տերևներից շատ քիչ ջուր է գոլորշիանում:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Փշեր և մանր տերևներ ունեն այն բույսերը, որոնք աճում են արևոտ և ջրի պակասով աչքի ընկնող միջավայրում: Մանր տերևներից ավելի քիչ ջուր է գոլորշիանում, ինչը բույսին օգնում է խնայել ջրի պաշարը:
2. Ձնծաղիկներն ու գնարբուկները արևի սիրահար բույսեր են: Նրանք վաղ գարնանն են ծաղկում, սերմ և պտուղ են ձևավորում մինչև ծառերի տերևների բացվելը: Եթե այսպես չլիներ՝ ծառի տերևները կծածկեին նրանց և ստվերում չէին կարողանա ծաղկել:
3. Ցրտադիմացկուն բույսերից հատկապես հիշարժան են մեզ լավ հայտնի փշատերև բույսերը:
4. Նկարում պատկերված են նուռ և խաղող: Երկուսն էլ լույսի սիրահար բույսեր են: Նուռը երաշտին դիմացող է՝ ի տարբերություն խաղողի, որն առանց ջրի կարող է չորանալ:

### Մտածի՛ր

Ավելի երկար արմատներ պետք են անապատի բույսերին: Նրանք ստիպված են ջուրը կլանել ավելի խորքից, քանի որ հողի արտաքին շերտերը շոգի պատճառով չորացած են:

### Նախագիծ

Երկու տարբեր միջավայրերի նկարներ (կոլաժ) համեմատելիս պետք է նման հետևություններ արվեն.

1. Անապատի բույսերը լուսասեր են և երաշտադիմացկուն: Նրանք ունեն փոքրիկ կամ փշերի վերածված տերևներ: Հաճախ նրանք ջրի պաշար են կուտակում խոշոր ցողունների մեջ և երաշտի ժամանակ տնտեսելով օգտագործում են:

2. Մաուզլին ստիպված էր ապրել արևադարձային անտառի միջավայրում: Այնտեղ գոյություն ունեն ինչպես լուսասեր բարձր բույսեր, այնպես էլ նրանց ստվերի տակ ապրող թփեր ու խոտեր: Այդ բույսերի տերևներն աչքի են ընկնում մեծ տերևաթիթեղներով: Այստեղ շատ են լիանները (փայտացած ցողուններով փաթաթվող բույսեր): Օդը չափազանց խոնավ է, ինչը նշանակում է, որ ջուրը առատ է, այդ պատճառով էլ բույսը ջրի պաշար հավաքելու կարիք չունի, հակառակը՝ տերևներից ջուրն ինտենսիվորեն գոլորշիանում է:

## ԴԱՍ 20

**Թեմա.**

Ծաղկավոր բույսեր

**Դասի վերնագիրը.**

Բույսերի ինքնապաշտպանությունը

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտն ուսումնասիրի և նկարագրի որոշ արտաքին նշանների ու հատկությունների հարմարվողական նշանակությունը՝ բույսերի համար: Դատողություններ անի միջավայրին հարմարվելու հարցում փշերի, թույնի, գունավորման դերի մասին:

**Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն.III.2. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել ծաղկավոր բույսերը:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Ուսումնասիրում և նկարագրում է ծաղկավոր բույսերի որոշ արտաքին նշաններ (օրինակ՝ փշեր, սերմի տարածման միջոցներ), կարծիք է հայտնում, թե ինչպես է այս կամ այն հատկությունն օգնում բույսին հարմարվել միջավայրին: (Օրինակ՝ հաստ ցողունը անապատի բույսերին օգնում է ջրի պաշար հավաքել, իսկ երկար արմատը՝ հողի խորը շերտերից ջուր հայթայթել:)

**Վարժությունների պատասխաններ.**

2. Միջավայրում գոյություն ունեցող վտանգները հաղթահարելու հարցում բույսերին օգնում են փշերը, հյութեղ ցողունը, խոր արմատները, տհաճ համը, թույնի առաջացումը, բազմաթիվ սերմերի ստեղծումը, սերմի տարածման տարբեր միջոցները և այլն:
3. Թշնամուց պաշտպանվելու հարցում բույսին օգնում են փուշը, թույնը, արտաքին միջավայրին հարմարեցված գունավորումը, դառը կամ թթու համը և այլն:
4. 1-փշեր և փոքրիկ տերևներ (*ակացիա*)  
2-կծու համ (*պղպեղ*)  
3-միջավայրին համապատասխան գունավորում (*քարածաղիկ*)  
4-ցողունի մեջ մեծ քանակությամբ ջրի կուտակում (*բառբաբ*)  
5-հողի մեջ խորը ընկղմված արմատներ (*ուղտափուշ*)  
6-հյութեղ ցողուն և փշեր (*կակտուս*)



## ԴԱՍ 21

**Թեմա.**

**Դասի վերնագիրը.**

**Դասի նպատակը.**

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

**Վարժություն.**

1. Հատիկեղենից, օրինակ՝ ցորենից պատրաստվում է հաց, բուլկի, տորթ, մակարոն, տարբեր բլդուրեղեն՝ շիլաներ պատրաստելու համար:
2. Տարբեր մրգեր և բանջարեղեններ պարունակում են տարբեր վիտամիններ, այդ պատճառով պետք է ընդունել բազմազան միրգ ու բանջարեղեն, որպեսզի օրգանիզմն ապահովվենք բոլոր տեսակի վիտամիններով:
3. Տղեմալին, սալորը, բալը, հոնը, դեղձը, ծիրանը կորիզապտուղներ են: Ելակը, մոշը, հաղարջը, հապալասը, լոռամրգին՝ հատապտուղներ: Այս բույսերի պտուղներից հիմնականում պատրաստում են կոմպոտ, մուրաբա և չիր:

**Ծաղկավոր բույսեր**

**Ուտելի բույսեր**

Աշակերտը գտնի նյութեր և դատողություններ անի մարդու առողջության համար ծաղկավոր բույսերի նշանակության մասին: Տեղեկություններով կիսվի դասընկերների հետ:

**Բն.III.2. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել ծաղկավոր բույսերը:**

Գտնում է նյութեր՝ ծաղկավոր բույսերի բազմազանության մասին և կիսվում համադասարանցիների հետ:

## ԴԱՍ 22

<b>Թեմա.</b>	Ծաղկավոր բույսեր
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Բույսերի պաշտպանություն
<b>Դասի նպատակը.</b>	Աշակերտը կարողանա գտնել տեղեկություններ Վրաստանում տարածված ծաղկավոր բույսերի բազմազանության և դրանց պահպանման նշանակության մասին:
<b>Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն.III.2. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել ծաղկավոր բույսերը:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Տեղեկություններ է գտնում Վրաստանում տարածված ծաղկավոր բույսերի բազմազանության և դրանց պահպանման նշանակության մասին:

### Մտածի՛ր

Որոշ կենդանիների համար «կենսամիջավայր» կարող է դառնալ կենդանաբանական այգին, բույսերի համար՝ բուսաբանական այգին, իսկ ձկների համար՝ ակվարիումը: «Բնական կենսամիջավայր» բնության մեջ գոյություն ունեցող միջավայրն է, որը նպաստավոր է որոշակի բույսերի, կենդանիների կամ սնկերի տարածման համար:

### Վարժությունների պատասխաններ.

1. Արգելոցներում և ազգային պարկերում արգելված է բույսեր հավաքելը (քաղելը), տրորելը, կենդանիներ որսալը, այդ պատճառով էլ նրանք բազմանում են, և նրանց քանակն աճում է:
2. Հաճախ մարդն իր գործունեությունը ծավալելու համար չմտածված թափանցում է օրգանիզմների կենսամիջավայր և վերացնում դրանք: Որպեսզի դա տեղի չունենա, մարդկանց մի խումբ հոգ է տանում միջավայրի և նրա բնակիչների պահպանության համար:

## ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ

<b>Թեմա.</b>	Լույսի դերը սերմի ծլելու գործընթացում
<b>Նպատակը.</b>	Որոշել, թե ինչով են տարբերվում լուսավոր վայրերում աճած բույսերը՝ մութ վայրերում աճած բույսերից:
<b>Անհրաժեշտ նյութեր.</b>	Երկու տարա (կոնտեյներ), որոնք լավ փակվում են, խոնավ բնահող, անձեռոցիկ, խոշորացույց, մարկեր, ճաշի մեծ գդալ, որևէ բույսի, օրինակ՝ բողկի սերմ:

### Հետևություն.

- Ի՞նչ դեր խաղաց լույսը՝ բույսի աճի գործընթացում:
- Ինչո՞ւ է սերմն առանց լույսի կարողանում ծլել այն դեպքում, երբ ինքը՝ բույսն առանց լույսի մահանում է:

## ԳԼՈՒԽ III. ԲՆԱԿԱՆ ԵՐԵՎՈՒՅԹՆԵՐ

### ԴԱՍ 23

<b>Թեմա.</b>	Բնական երևույթներ
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Բնական երևույթներ
<b>Դասի նպատակը.</b>	Աշակերտները կարողանան թվարկել և բնութագրել բնական երևույթները:
<b>Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն. III.7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել եղանակը սահմանող բնական երևույթները:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Թվարկում և բնութագրում է իրեն ծանոթ բնական երևույթները (օրինակ՝ անձրև, սողանք, ծիածան, ձյուն, քամի, ամպրոպ և որոտ):
<b>Վարժությունների պատասխաններ.</b>	
	2. Սեզոնային երևույթներ են տերևաթափը, սառույցի հալոցքը, խոտի աճը, ձյունը, թռչունների չվելը տաք երկրներ, բույսի ծաղկելը, խաղողի հասունացումը:

### ԴԱՍ 24

<b>Թեմա.</b>	Բնական երևույթներ
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Օդի ջերմաստիճան
<b>Դասի նպատակը.</b>	Աշակերտները կարողանան հետևել և գրանցել օդի ջերմաստիճանը՝ որոշակի ժամանակահատվածում, տվյալները գրանցեն աղյուսակի տեսքով և վերլուծեն ստացված արդյունքները:
<b>Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն. III.7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել եղանակը սահմանող բնական երևույթները:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Թվարկում և բնութագրում է իրեն ծանոթ բնական երևույթները (օրինակ՝ անձրև, սողանք, ծիածան, ձյուն, քամի, ամպրոպ և որոտ): Որոշում և նկարագրում է եղանակի որոշ բաղադրիչներ (օրինակ՝ խոնավության աստիճանը, ջերմաստիճանը, քամու արագությունը/ուժգնությունը): Հետևում և գրանցում է օդի ջերմաստիճանը՝ որոշակի ժամանակահատվածում (օրինակ՝ մեկ օրվա, մեկ շաբաթվա ընթացքում), տվյալները ներկայացնում է աղյուսակի տեսքով և վերլուծում է ստացված արդյունքները: Կապում է բնական երևույթները մարդու հետ և դատողություններ է անում մարդու գործունեության մեջ եղանակի տեսության նշանակության մասին:
<b>Անհրաժեշտ նյութեր.</b>	Օդի, ջրի և մարդու մարմնի ջերմաստիճանը չափող ջերմաչափեր, տաք և սառը ջուր, երկու բաժակ, գունավոր թղթեր (դեղին, կանաչ, կարմիր), գրիչ:

### **Վարժությունների պատասխաններ.**

1. ա) Առաջին նկարը համապատասխանում է ձմռանը, երկրորդը՝ ամռանը, երրորդը՝ գարնանը կամ աշնանը:  
բ) Ամենաբարձր ջերմաստիճանն ամռանը կլինի, ամենացածրը՝ ձմռանը:
2. Օդի ջերմաստիճանը բարձր կլինի կեսօրին, քանի որ այդ ժամանակ օդն ավելի տաք է, քան առավոտյան:
3. «+» նշանը, որովհետև մարդու մարմինը միշտ տաք է, իսկ «-» նշանը ցույց է տալիս զրոյից ցածր ջերմաստիճանը:

### **Մտածի՛ր**

Երբ օդի ջերմաստիճանը +27 կամ +28 աստիճան է, ուրեմն ամառ է, իսկ երբ -5 է կամ -8, ուրեմն ձմեռ է:

### **Դասի ընթացքը.**

#### **1.ՆԱԽԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ. ՆԵՐԱԾԱԿԱՆ ՋՐՈՒՑՑ՝ ՋԵՐՄԱՍՏԻՃԱՆԻ ՏԱՐԲԵՐՈՒՄ (10 րոպե)**

Աշակերտներին խնդրե՛ք հիշել, թե ինչ են անում ձնոդները, երբ երեխաները հիվանդ են լինում: (*Հավանական պատասխաններ՝ բժիշկ են հրավիրում, ջերմությունն են չափում, դեղ են տալիս:*)

Ինչո՞վ են չափում ջերմությունը: (*Ձերմաչափով*)

Խնդրե՛ք նրանց հիշել և նկարագրել ջերմաչափը:

Աշակերտներին ցույց տվեք տարբեր տեսակի (*մարդու ջերմությունը չափող, ջրի և օդի*) ջերմաչափեր և խնդրե՛ք գուշակել, թե որ ջերմաչափն է մարդու, որը՝ օդի, ջրի ջերմաստիճանը չափելու համար: Թող բացատրեն, թե ինչու են այդպես կարծում: Ինչո՞վ են տարբերվում այդ ջերմաչափերն իրարից: (*Բաժանումներով սանդղակով*)

Աշակերտներին ցույց տվեք ֆիլմ, թե ինչպես է պետք չափել օդի ջերմաստիճանը.

(<https://www.youtube.com/watch?v=K2CH1cUkMgs>)

#### **2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ. ՓՈՐՁԵՐԻ ԱՆՑԿԱՑՈՒՄ (30 րոպե)**

##### **Երաշխավորություն.**

1. Ավելի լավ կլինի, եթե աշակերտներին փորձերը խմբերով անցկացնել տաք: Այդ դեպքում անհրաժեշտ նյութը կբաժանվի՝ ըստ խմբի քանակի: Եթե բավարար քանակությամբ անհրաժեշտ նյութ չունեք՝ աշակերտների օգնությամբ անցկացրե՛ք ցուցադրական փորձեր:
2. Աշակերտներին խնդրե՛ք, որ մարմնի ջերմաստիճանը չափելուց հետո ջերմաչափը մաքրեն սպիրտով թրջած բամբակով:

Դասարանը բաժանե՛ք խմբերի և հանձնարարե՛ք անցկացնել հետևյալ փորձերը.

**Փորձ 1.** Խմբի մեկ կամ երկու անդամ թող չափի մարմնի ջերմաստիճանը: Տվյալները թող գրանցեն կարմիր թղթի վրա: Մահմանեն՝ ջերմության բարձրացում ունեն, թե՛ ոչ և բացատրեն, թե ինչպես արեցին այդ եզրահանգումը:

Աշակերտները պետք է կարողանան բացատրել, որ մարդու մարմնի ջերմությունը չափող ջերմաչափի վրա 37 աստիճանը կարմիրով է նշված: Եթե սնդիկը բարձրանում է այդ բաժանման գծից վերև, ուրեմն մարդու մարմնի ջերմաստիճանը բարձրացել է կամ այլ կերպ ասած՝ ջերմություն ունեն:

**Փորձ 2.** Մի բաժակի մեջ թող աշակերտները լցնեն տաք ջուր, երկրորդի մեջ՝ սառը: Ջրի ջերմաստիճանը չափող ջերմաչափը դեռ թող իջեցնեն տաք ջրով լիքը բաժակի մեջ: Հետևեն, թե ինչպես է ջերմաչափի ապակյա խողովակի մեջ տեղի ունենում հեղուկի մակարդակի բարձրացում: Տվյալները թող գրանցեն դեղին թղթի վրա: Այնուհետև թող ջերմաչափը դնեն սառը ջրով լցված բաժակի մեջ և հետևեն ջերմաչափի գունավոր հեղուկի սյունակի բարձրությանը: Տվյալը թող գրանցեն ու եզրահանգում անեն:

Նրանք պետք է կարողանան բացատրել, որ տաք ջրի ջերմաստիճանն ավելի բարձր է, քան սառը ջրինը, և դա հաստատվեց ջերմաչափի գունավոր հեղուկի սյան բարձրության

փոփոխությամբ: Առաջին դեպքում հեղուկի սյան բարձրությունն ավելի բարձրացավ, քան երկրորդ դեպքում:

**Փորձ 3.** Ջերմաչափի օգնությամբ աշակերտները դեռ թող չափեն ջերմաստիճանը դասասենյակում, այնուհետև դպրոցի բակում: Տվյալները թող գրանցեն կանաչ թղթի վրա: Նույն գործողությունն ամբողջ օրվա ընթացքում թող կրկնեն մի քանի անգամ (օրինակ՝ 4 կամ 6 անգամ) և տվյալները թող գրանցեն աղյուսակի մեջ: Թող վերլուծեն, թե ինչպես է փոփոխության ենթարկվել օդի ջերմաստիճանն օրվա ընթացքում և եզրահանգում անեն:

Աշխատանքը կատարելուց հետո խմբերը թող ներկայացնեն փորձերի արդյունքներն ու հետևությունները:

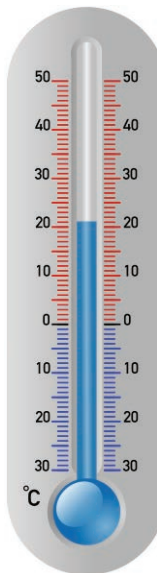
### 3. ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ. ՀԱՄԱՌՈՏ ԹԵԼԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ (5 րոպե)

Դասն ամփոփելու նպատակով կարող են աշակերտներին փոքրիկ՝ 5 րոպեանոց թելադրություն տալ:

1. Խնդրե՛ք, որ թվանշաններով գրի առնեն. յոթ աստիճան տաքություն, երկու աստիճան ցուրտ, զրո աստիճան, տասներեք աստիճան տաքություն:
2. Գրատախտակին թվեր գրե՛ք և խնդրե՛ք, որ կարդան.  
-7°, +10°, +22°, -0°, -3°:
3. Հարցրե՛ք, թե ինչպիսի հագուստ կկրեն, եթե դրսում օդի ջերմաստիճանը +35° է կամ -5°:

### 4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Գրատախտակին ջերմաչափ նկարե՛ք և աշակերտներին խնդրե՛ք, որ «+» կամ «-» նշանը դնեն այն թվի մոտ, որով նրանք կգնահատեն դասը: Օրինակ՝ շատ են հավանել և ամեն ինչ հասկանալի է, «+» նշանը դնեն 5-ի մոտ և այլն: Եթե դեռ ունեն անհասկանալի հարցեր՝ թող «-» դնեն 0-ի մոտ, իսկ եթե չեն հասկացել, այդ դեպքում «-» 5-ի մոտ:



Աշակերտների հետ քննարկե՛ք անհասկանալի հարցերը:

### 5. ՏՆԱՅԻՆ ՀԱՆՁՆԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ

Աշակերտներին խնդրե՛ք տանը կատարել գործնական հանձնարարությունը և «Մտածիր»-ը:



## ԴԱՍ 25

<b>Թեմա.</b>	Բնական երևույթներ
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Ամպեր
<b>Դասի նպատակը.</b>	Աշակերտները կարողանան սահմանել և բնութագրել եղանակի որոշ բաղադրիչներ, հետևեն ամպերի առաջացման պրոցեսին, դրանց տեսակներին և որոշեն ամպամածությունը:
<b>Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն. III.7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել եղանակը սահմանող բնական երևույթները:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Թվարկում և բնութագրում է իրեն ծանոթ բնական երևույթները (օրինակ՝ անձրև, կարկուտ, ծիածան, ձյուն, քամի, ամպրոպ և որոտ): Տարբերակում և նկարագրում է եղանակի որոշ բաղադրիչներ (օրինակ՝ տեղումների քանակը, ջերմաստիճանը, քամու արագությունը/ուժգնությունը):
<b>Անհրաժեշտ նյութեր.</b>	Դասագիրք, նկարչական թղթեր, բամբակ, սոսինձ, գունավոր մատիտներ, պուլիկ, գոլ ջուր, երկաթյա թաս, սառույց:

### Վարժությունների պատասխաններ.

1. Երկրից գոլորշիացած ջուրը վերև է բարձրանում, սառչում է և վերածվում ամպերի:
2. Ամպերը բաղկացած են ջրի և սառույցի փոքրիկ մասնիկներից:
3. Ամպերի ձևը մեզ հուշում է սպասվող եղանակի մասին:
4. Ամպամածությունը դիտարկում են աչքով և չափում են բալերով:

### Մտածի՛ր.

Չէի գնա, քանի որ կույտավոր ամպերի հայտնվելը անձրևի և կայծակ-որոտի մասին է նախագուշացնում:

### Ակտիվությունների համար երաշխավորություններ.

1. Դասի սկզբում անցկացրե՛ք փորձ, թե ինչպես են առաջանում ամպերը: Տարայի մեջ լցրե՛ք մի քիչ գոլ ջուր: Բացատրե՛ք աշակերտներին, որ ջուրը միշտ գոլորշիանում է, չնայած մենք դա չենք տեսնում: Տարան ծածկե՛ք սառույցով լցված մետաղյա թասով: Քիչ անց տարայի վրայից վերցրե՛ք թասը և աշակերտներին ցույց տվե՛ք, որ թասի հատակը ծածկված է ջրի կաթիլներով:  
Պարզաբանե՛ք, որ հենց այսպես է երկրագնդի մակերևույթից գոլորշիանում ջուրը: Ջրի գոլորշին թեթև է և գոլ, օդ բարձրանալիս այն սառչում է և ինչպես սառը թասի պատերին առաջացան ջրի կաթիլներ, այնպես էլ գոլորշին է վերածվում ջրի միլիոնավոր կաթիլների ու մասնիկների: Հենց այսպիսի անթիվ փոքրիկ մասնիկներից են առաջանում ամպերը: Փորձն անցկացնելուց առաջ կամ հետո կարող եք ցուցադրել փոքրիկ ֆիլմ՝ փորձ, թե ինչպես են առաջանում ամպերը. <https://www.youtube.com/watch?v=oq5yVILTSmI>:
2. Ամպամածությանը կարող եք հետևել նաև դասասենյակի պատուհանից, բայց ավելի լավ կլինի, եթե աշակերտներին բակ տանեք: Աշակերտներին խնդրե՛ք սահմանել, թե քանի բալ է ամպամածությունը և այնուհետև համեմատել տվե՛ք տվյալները: Տարբերվող պատասխանների դեպքում աշակերտներին խնդրե՛ք հիմնավորումներ բերել, թե ինչու են այդպես գնահատել ամպամածությունը:



## ԴԱՍ 26

<b>Թեմա.</b>	Բնական երևույթներ
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Անձրև և ձյուն
<b>Դասի նպատակը.</b>	Աշակերտները կարողանան թվարկել և բնութագրել իրենց ծանոթ բնական երևույթները, մթնոլորտային տեղումների՝ անձրևի, ձյան, կարկուտի և այլնի առաջացման պրոցեսը: Տարբերակեն և նկարագրեն եղանակի բաղադրիչները:
<b>Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն. III.7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել եղանակը սահմանող բնական երևույթները:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Թվարկում և բնութագրում է իրեն ծանոթ բնական երևույթները (օրինակ՝ անձրև, կարկուտ, ծիածան, ձյուն, քամի, ամպրոպ և որոտ):
Տարբերակում և նկարագրում է եղանակի որոշ բաղադրիչներ (օրինակ՝ տեղումների քանակը, ջերմաստիճանը, քամու արագությունը/ուժգնությունը):	
<b>Անհրաժեշտ նյութեր.</b>	Դասագիրք, սպունգ, ջրով լցված շիշ:

### Երաշխավորություն գործնականի համար

#### **Անհրաժեշտ նյութեր առաջին գործնականի համար.**

թաս, ջուր, հայելի, թուղթ:

#### **Անհրաժեշտ նյութեր երկրորդ գործնականի համար.**

պլաստմասսայե շիշ (ցանկալի է՝ մեծ), կաշուն ժապավեն կամ լեյկոպլաստիք, քանոն կամ չափող ժապավեն, մարկեր:

### Վարժությունների պատասխաններ.

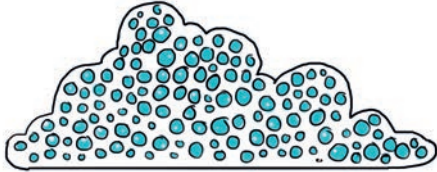
1. Եթե անձրև չգա՝ երկրագնի վրա ջրի շրջանառության գործընթացը կխախտվի: Գետերը, լճերը, օվկիանոսները աստիճանաբար կչորանան, բույսերը կդադարեն աճել ու զարգանալ և այլն: Իսկ անդադար անձրևների ժամանակ ջրի օբյեկտներում ջրի մակարդակը կբարձրանա և ավերից դուրս կգա, մեծ տարածքներ ջրի տակ կանցնեն և այլն:
2. Ձմռանն ամպերում ջրի կաթիլների փոխարեն սառցաբեկորիկներ են, որոնց միացմամբ առաջանում են ձյան փաթիլներ: Երբ ամռանն ամպերում եղած ջրի կաթիլները սառչում են, այդ ժամանակ կարկուտ է առաջանում: Եթե անձրևի ժամանակ անսպասելի արևը դուրս է գալիս, այդ ժամանակ երկնքում ծիածան է հայտնվում:
3. Անձրևն ու ձյունը և՛ օգտակար են, և՛ վնասակար: Իսկ կարկուտը միայն վնաս է հասցնում: Այն ոչնչացնում է բույսերը, այգիները: Անձրևն ու ձյունն օդը մաքրում են, անձրևի ջրով բույսերը ջրվում են, կենդանիները հագեցնում են իրենց ծարավը: Երկարատև անձրևների կամ երկարատև ձյան ժամանակ բարդություններ են առաջանում: Վտանգավոր է դառնում ճանապարհներով տեղաշարժվելը, կարող է ջրհեղեղ առաջանալ, լեռներից ձնահոսք իջնել:

### Դասի ընթացքը.

#### **1. ՆԱԽԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ՝ ՆԵՐԱԾԱԿԱՆ ԶՐՈՒՅՑ (5-7 րոպե)**

Աշակերտներին խնդրե՛ք հիշել, թե ինչ է ամպը, և ինչպես են առաջանում ամպերը: (Ամպերը բաղկացած են ջրի և սառույցի փոքրիկ մասնիկներից: Արևի ճառագայթների գործունեության արդյունքում երկրի մակերևույթին ջուրը տաքանում է, գոլորշիանում և վերև բարձրանում: Այնուհետև աստիճանաբար սառչում է և երկնքում վերածվում ամպի:)

Այնուհետև ցո՛ւյց տվեք նկար կամ գրատախտակին (ֆլիպչարտին) նկարե՛ք այս նկարի նման նկար և աշակերտներին խնդրե՛ք նկարագրել, թե ինչ են տեսնում այնտեղ.



(Նկարում ամպեր են պատկերված: Առաջին նկարում երևում է, որ ամպերի մեջ ջրի մանր մասնիկներ են, երկրորդում երևում է, որ ջրի այդ մասնիկները միացել են իրար, և քանակը պակասել է: Իսկ երրորդ նկարում ջրի մասնիկներն ավելի շատ են միավորվել, խոշորացել են, և ամպերից անձրև է տեղում:)

Աշակերտներին հարցրե՛ք, թե իրենց կարծիքով ինչ թեմայով կլինի դասը (անձրև և ձյուն):

## 2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ (20-23 րոպե)

«Ի՞նչն է, ինչը... Յոթ գույն ունի,  
արևից ու անձրևից է ծնվում»: (Օրհածան)

«Հագիս յոթ գույն կա,  
Հայտնվում եմ անձրևից հետո,  
Միացնում եմ երկինք ու երկիր,  
Դանդաղ կորչում եմ հետո»: (Օրհածան)

Աշակերտներին ասե՛ք, որ իրենք նույնպես կարող են ծիածան «ստեղծել», եթե նույնիսկ անձրև չգա: Կարևորը, որ արևը լուսավորի: Անցկացրե՛ք գործնական 2-ը (Գործնական 2-ի անցկացման մանրամասն հրահանգները տե՛ս Աշակերտի գրքում, էջ 77):

### Անցկացրե՛ք փորձ

Ամպերից անձրևի գալու պրոցեսը պարզ տեսնելու համար կարող եք անցկացնել հետևյալ պարզ փորձը. վերցրե՛ք սպունգի փոքրիկ կտոր, վրան քիչ ջուր լցրե՛ք, բարձրացրե՛ք վերև: Երեխաներին խնդրե՛ք բացատրել, թե ուր կորավ ջուրը: Պատասխանը, բնականաբար, կլինի այն, որ սպունգը ներծծել է ջուրը: Այս գործողությունը կրկնե՛ք մի քանի անգամ: Վերջում սպունգը ջրով կլցվի և կուռչի, ու նրանից ջուրը կաթիլ-կաթիլ կթափվի:

Փորձն անցկացնելուց հետո հարցրե՛ք աշակերտներին, թե ինչ կարողացան ցուցադրել փորձի միջոցով: (Ամպերից անձրևի տեղալը)

Խնդրե՛ք նրանց թվարկել և նկարագրել, թե ինչպիսին կարող է լինել անձրևը (մանրամաղ, տեղատարափ):

Ըստ նրանց, ինչպե՞ս կարելի է չափել երկրի վրա տեղացած անձրևի քանակը:

Պատասխանը լսելուց հետո նրանց հետ միասին անցկացրե՛ք Գործնական 2-ը՝ պատրաստե՛ք անձրևը չափող պարզ սարք (տեղումնաչափ): (Գործնականի մանրամասն

հրահանգները տե՛ս Աշակերտի դասագրքում, էջ 78:) Դասի վերջում տեղումնաչափը տարե՛ք դպրոցի բակ և դրե՛ք բաց տեղում: Անձրևից հետո աշակերտների հետ միասին ստուգե՛ք տեղացած անձրևի (ձյան, կարկուտի) չափը:

Աշակերտներին հարցրե՛ք, արդյոք չգիտե՞ն, թե ինչ տարբերություն կա ձյան և կարկուտի միջև: Ե՞րբ է տեղում ձյուն և ե՞րբ՝ կարկուտ: (*Ձյունը ձմռանն է տեղում, կարկուտը՝ զարնանն ու ամռանը:*)

Աշակերտներին խնդրե՛ք աշխատել զույգերով: Նրանցից մեկը թող դասագրքում գտնի տեղեկություններ ձյան ծագման մասին, իսկ երկրորդը՝ կարկուտի մասին: Թող կարդան, ապա միմյանց հետ կիսվեն տեղեկություններով:

### 3. ԴԱՍԻ ԱՄՓՈՓՈՒՄ (5 րոպե)

Վերջում հակիրճ ամփոփե՛ք դասը և ասե՛ք նրանց, որ հաջորդ դասին կձանոթանան եղանակը սահմանող այլ բնական երևույթների:

### 4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ (10 րոպե)

Աշակերտներին խնդրե՛ք տանը կատարել հանձնարարությունը. գրավոր ձևակերպեն, թե ինչ վնաս և օգուտ կարող են հասցնել անձրևը, ձյունը և կարկուտը:

### 5. ՏՆԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ (10 րոպե)

Աշակերտներին տանը հանձնարարե՛ք. գրավոր փոխանցեն ինչ վնաս և օգուտ կարող են բերել անձրևը, ձյունն ու կարկուտը:

## ԴԱՍ 27

<b>Թեմա.</b>	Բնական երևույթներ
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Կայծակ և որոտ
<b>Դասի նպատակը.</b>	Աշակերտները կարողանան թվարկել և բնութագրել իրենց ձանոթ բնական երևույթները՝ կայծակն ու որոտը: Նկարագրել, թե ինչպես կվարվեն կայծակի և որոտի ժամանակ:
<b>Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն. III.7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել եղանակը սահմանող բնական երևույթները:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Թվարկում և բնութագրում է իրեն ձանոթ բնական երևույթները: Նկարագրում է, թե ինչպես պետք է վարվել կայծակի և որոտի, ուժեղ քամու ժամանակ:

### Վարժությունների պատասխաններ.

1. Ամպերի ներսում ջրի կաթիլներն ու սառույցի մանր բյուրեղիկներն օդի մշտական շարժի հետևանքով բախվում են իրար և կայծակ է առաջանում:
2. Կայծակը միշտ հողին հարվածում է ամենակարճ ճանապարհով, այդ պատճառով էլ այն հաճախ բարձր իրերին, շինություններին ու ծառերին է դիպչում:
3. Շանթարգելներն ամպրոպից պաշտպանվելու նպատակով են օգտագործվում:

### Մտածի՛ք

Ճիշտ չվարվեց, քանի որ սխալ է առանձին կանգնած ծառի տակ պատսպարվելը: Կայծակը բարձր իրերին է խփում, հետևաբար կարող է նաև այս ծառին խփել:

**Երաշխավորություն.**

Եթե հնարավոր է՝ աշակերտներին ցույց տվե՛ք շինությունների կտուրներին տեղադրված շանթարգելները:

**ԴԱՍ 28**

<b>Թեմա.</b>	Բնական երևույթներ
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Քամի
<b>Դասի նպատակը.</b>	Աշակերտները կարողանան թվարկել և բնութագրել իրենց ծանոթ բնական երևույթները՝ կայծակն ու որոտը: Պատկերացում կազմեն քամու դերի և նշանակության մասին՝ եղանակի ձևավորման հարցում: Նկարագրեն, թե ինչպես պետք է վարվել ուժեղ քամու ժամանակ:
<b>Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն. III.7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել եղանակը սահմանող բնական երևույթները:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Թվարկում և բնութագրում է իրեն ծանոթ բնական երևույթները: Նկարագրում է, թե ինչպես պետք է վարվել կայծակի և որոտի, ուժեղ քամու ժամանակ:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Քամին փոխում է եղանակը: Ուժեղ քամին վտանգավոր է: Այն կարող է քշել շինությունների տանիքները, ծառերն արմատախիլ անել: Քամին կարող է նաև օգտակար գործ անել: Այն մաքրում է օդը, ցրում է ծուխը:
2. Եթե օդն արագ է շարժվում, ուժեղ քամի է փչում, եթե դանդաղ է շարժվում, քամին թույլ է:
3. Երբ քամին փչում է, ծաղկի սերմը թափվում է հողին, այնտեղից էլ նոր բույս է աճում:
4. Քամու ուղղությունը որոշում են՝ ըստ հողմնացույցի սլաքի, իսկ ուժգնությունն՝ ըստ մետաղաթիթեղի պտույտների:
5. Զեփյուռ, հովիկ, փոթորիկ, բուք, մրրկահողմ, պտտահողմ:

**Մտածի՛ր.**

Ցորեն, եգիպտացորեն և այլ հատիկեղեն աղալու համար:

**ԴԱՍ 29**

<b>Թեմա.</b>	Բնական երևույթներ
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Ինչպիսի եղանակ է
<b>Դասի նպատակը.</b>	Աշակերտները կարողանան թվարկել և բնութագրել եղանակի որոշ բաղադրիչներ: Գիտակցեն, թե ինչպես է ձևավորվում և ինչու է փոխվում եղանակը: Բնական երևույթները կապեն մարդու և այլ օրգանիզմների ակտիվությունների հետ:
<b>Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն. III.7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել եղանակը սահմանող բնական երևույթները:

**Արդյունքն ակներև է,  
եթե աշակերտը.**

Թվարկում և բնութագրում է եղանակի որոշ բաղադրիչներ:  
Բնական երևույթները կապում է մարդու և այլ  
օրգանիզմների ակտիվությունների հետ:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Եղանակը ստեղծում են հետևյալ տարրերը՝ օդի ջերմաստիճան, ամպամածություն, տեղումներ, քամի:
2. Եղանակը փոփոխվում է ինչպես ըստ գիշերվա ու ցերեկվա, այնպես էլ՝ ըստ տարվա եղանակների: Եղանակը փոփոխվում է, որովհետև օդը միշտ շարժվում է:
4. 1. Ձյուն է տեղում և քամի է փչում, 2. Քամոտ, 3. Ձյուն է տեղում, 4. Անձրև է տեղում, 5. Արև է, 6. Ուժեղ քամի է փչում, պտտահողմ է:

### **ԴԱՍ 30**

**Թեմա.**

Բնական երևույթներ

**Դասի վերնագիրը.**

Եղանակի ուսումնասիրություն

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտները կարողանան դատողություններ անել մարդու գործունեության համար եղանակի ուսումնասիրության ու կանխատեսման նշանակության մասին, պատկերացում կազմել, թե ինչպես է տեղի ունենում եղանակի ուսումնասիրությունը և կանխատեսումը:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել եղանակը սահմանող բնական երևույթները:

**Արդյունքն ակներև է,  
եթե աշակերտը.**

Բնական երևույթները կապում է մարդու և այլ  
օրգանիզմների ակտիվությունների հետ:  
Դատողություններ է անում մարդու գործունեության մեջ  
եղանակի կանխատեսման նշանակության մասին:

**Վարժությունների պատասխանները.**

1. Եղանակին հետևում և ուսումնասիրում են օդերևութաբանները՝ հատուկ օդերևութաբանական կենտրոնում:
2. Եղանակին հետևելն անհրաժեշտ է, որովհետև նրանից է կախված գյուղատնտեսական աշխատանքների կատարումը: Եղանակի մասին նախապես իմանալը կարևոր է ծովագնացների, վարորդների, օդաչուների, շինարարների համար:

**Մտածի՛ր.**

Եղանակը նախապես որոշել կամ կանխատեսել բացարձակ ճշգրտությամբ հնարավոր չէ, քանի որ եղանակը ձևավորվում է օդում (մթնոլորտում, ավելի ճիշտ՝ մթնոլորտի ստորին շերտում՝ ներքնոլորտում) և այնտեղ մշտապես տարբեր պրոցեսներ են տեղի ունենում, ինչը փոխում է եղանակը:

## ԼՐԱՑՈՒՑԻՉ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ.

### 1. ԻՆՉՊԵՍ ՀԵՏԵՎԵԼ ԵՂԱՆԱԿԻՆ

Անհրաժեշտ նյութեր.

տետր, թղթեր, գունավոր մատիտներ կամ ֆլումաստերներ, օղի ջերմաստիճանը չափող ջերմաչափ, հողմնացույց, տեղումնաչափ, գրիչ:

Ընթացքը.

#### 1. Եղանակի պայմանական նշանների մշակում

Աշակերտների հետ մշակել ք եղանակը բնութագրող տարբեր նշաններ: Օրինակ՝ անձրև, ձյուն, ամպամած եղանակ, արևը թաքնվում է ամպերում, տարբեր ուժգնության քամի և այլն:

#### 2. Եղանակին հետևելու և աղյուսակը լրացնելու գործընթաց

Դասարանը բաժանել ք խմբերի և բաժանել ք թղթեր, որոնց վրա այսպիսի աղյուսակ է պատկերված.

ՕՐ	ՕՂԻ ԶԵՐՄԱՍՏԻՃԱՆ	ԱՄՊԱՍԱՄՈՒԹՅՈՒՆ	ՔԱՄԻ	ՏԵՂՈՒՄ	ԵՂԱՆԱԿԻ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ
Երկուշաբթի					
Երեքշաբթի					
Չորեքշաբթի					
Հինգշաբթի					
Ուրբաթ					

Դասարանը դո՛ւրս տարեք բակ և խմբերին խնդրե՛ք լրացնել այդ օրվա եղանակին բնորոշ վանդակները: Դրա համար նրանք պետք է ջերմաչափով չափեն օղի ջերմաստիճանը և առաջին վանդակում գրանցեն այդ օրվա ջերմաստիճանը: Մնացած վանդակների համար օգտագործեն արդեն ընտրված պայմանական նշանները: Ինչպես նաև որոշեն ամպամածությունը, հողմնացույցի օգնությամբ՝ քամու ուժգնությունը (քանի անգամ պտտվեց սլաքը 1 րոպեում), տեղումների չափիչով՝ տեղումների քանակը: Վերջին պյունակում հակիրճ նկարագրեն այդ օրվա եղանակը՝ կիրառելով հետևյալ բառերը՝ անձրև, ձյուն, քամի, շոգ է, ցուրտ է, տաք է, սառնամանիք, կարկուտ և այլն:

#### 3. Ամփոփում

Հակիրճ ամփոփել ք դասը: Աշակերտներին խնդրե՛ք ամբողջ շաբաթվա ընթացքում հետևել եղանակին և շարունակել լրացնել աղյուսակը:

**Երաշխավորություն.**

Շաբաթվա վերջում անպայման ստուգե՛ք աշակերտների լրացրած աղյուսակները, խնդրե՛ք ըստ այդ աղյուսակների որոշել.

ա) Շաբաթվա որ օրն էր ամենաբարձր և որ օրը՝ ամենացածր ջերմաստիճանը:

բ) Շաբաթվա մեջ քանի օր էր առանց տեղումների (արևոտ) և քանի օր՝ տեղումներով (անձրևոտ կամ ձյունոտ) եղանակ:

գ) Շաբաթվա քանի օրն էր քամի փչում:

դ) Շաբաթվա ընթացքում փոխվո՞ւմ էր արդյոք եղանակը և ինչպե՞ս:

## 2. ԿԵՆԴԱՆԻ ԲԱՐՈՄԵՏՐԵՐ

Ստորև տրված նյութերի հիման վրա պատրաստե՛ք ներկայացում՝ «Կենդանի բարոմետրեր» թեմայով:

Մինչև ցուցադրությունն աշակերտներին խնդրե՛ք հիշել, թե արդյոք երբևէ լսե՞լ են ժողովրդի մեջ տարածված եղանակը կանխատեսող նշանների մասին: Հարցրե՛ք, թե նրանց

կարծիքով ինչու են կենդանի օրգանիզմները զգում եղանակի փոփոխությունը: Դրանից հետո իրականացրե՛ք շնորհանդեսը: (Օգտագործե՛ք տեքստը և լուսանկարները:)

Շնորհանդեսն ավարտելուց հետո աշակերտներին խնդրե՛ք տեղեկություններ գտնել՝ կենդանի բարոմետրի մասին: Ինչպես նաև՝ թող կիրառեն եղանակը կանխատեսող որևէ նշան: Ըստ դրա ենթադրեն հաջորդ օրվա եղանակը և ստուգեն՝ արդարացա՞վ իրենց ենթադրությունը:

**Շնորհանդեսի օրինակ.**

Մարդիկ տարբեր նշաններով դեռ հնուց փորձում էին կանխատեսել եղանակը: Այդ նպատակով տարբեր նշաններ էին օգտագործում:

Շատ կենդանի օրգանիզմներ նախապես զգում են եղանակի փոփոխությունը: Նրանց անվանում են **կենդանի բարոմետրեր**: Օրինակ, ասում են, որ եթե աքլորը երեկոյան կանչում է, ուրեմն եղանակը կփոխվի: Կամ էլ՝ թե ճպուռը երեկոյան ուժեղ ճռճում է, լավ եղանակ է լինելու:



Անձրևից առաջ վարդի ու մարի կոկոնները չեն բացվում, իսկ մանուշակի ծաղիկը փակվում է ու գլուխը ներքև է խոնարհում:



Խստուտիկն անձրևից առաջ իր ճերմակ, փափուկ գնդակը անձրևանոցի պես փակում է, և քամին չի կարողանում ցրել այն: Իսկ չոր եղանակին՝ հակառակը՝ ցողունից քամին հեշտությամբ հեռացնում է գնդակը, այն բացվում է և օդում թռչում:



Անձրևը մեղուներն էլ են կանխագգում: Նեկտարի համար նրանք չեն թռչում ծաղիկների մոտ, նստում են փեթակի մեջ ու բզբում են:



Եղանակի հիանալի կանխատեսող է սարդը: Եթե այն իր իսկ ցանցում՝ մեջտեղում նստած է և չի շարժվում, ուրեմն անձրև է սպասվում:



Դեռ այն ժամանակ, երբ երկինքը պարզ է, մրջյունները փակում են իրենց բնի բոլոր մուտքերը և պատրաստվում անձրևին:





Եթե դրսում պարզ եղանակ է՝ ձկներն ակվարիումի մեջ խաղաղ են, իսկ եթե անձրև է գալու, նրանք անհանգիստ վերն-ներքև են լողում:



Եթե երեկոյան գորտի բարձրաձայն կոկոռոց է լսվում, ուրեմն հաջորդ օրը լավ եղանակ է սպասվում: Նրանք վատ եղանակին ևս կոկոռում են, բայց խուլ: Իսկ այս գորտը եղանակի փոփոխության հետ մաշկի գույնն էլ է փոխում: Անձրևից առաջ նրա մաշկը մոխրագույն է դառնում, իսկ հետո դեղնում է:

### ԴԱՍ 31

**Թեմա.**

Բնական երևույթներ

**Դասի վերնագիրը.**

Տարերային երևույթներ

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտները կարողանան ճանաչել տարբեր տարերային երևույթները և անվանեն դրանց ծագման որոշ պատճառներ:

**Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել եղանակը սահմանող բնական երևույթները:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Ծանոթ է տարերային երևույթներին և թվարկում է դրանց ծագման որոշ պատճառներ:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Տարերային երևույթներ են նաև հեղեղումը, շտորմը (ծովային հուզումը), ուժեղ սառցակալումը և մերկասառույցը, հրաբխի ժայթքումը, ուժեղ փոթորիկը, ցունամին և այլն:
2. Տարերային երևույթները հաճախ մարդկային կյանքեր են խլում, քանդվում են շինություններ, ոչնչանում են ցանքատարածություններ: Այդ պատճառով դրանք նաև տարերային աղետներ են անվանում:
3. Գարնանը, քանի որ այդ շրջանում են անձրևները հաճախ: Բացի այդ, սարերում ձյունը սկսում է հալչել, և շատ գետեր հենց սարերում են սկիզբ առնում:
4. 4 բալից ցածր երկրաշարժը դժվար է զգալ, հետևանքներն էլ աննկատ են, այդ պատճառով էլ նկարագրված չէ:

**Մտածի՛ր.**

Հնարավոր է, քանի որ այդ բնական երևույթները կարող են անսպասելի տեղի ունենալ և զոհերի ու վնասների պատճառ դառնալ:



## ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆ

**Անհրաժեշտ նյութեր.** 1 բուռ ավազ, փոքրիկ մուրճ, սեղան:

Աշակերտներին բացատրե՛ք, որ այն տեղում, որտեղ երկրաշարժն առաջանում է, կոչվում է երկրաշարժի օջախ: Այդ վայրում ամենաուժեղն է երկրաշարժի ուժը: Որքան ավելի հեռանում ենք այդ վայրից, երկրաշարժի ուժն այնքան նվազում է:

Որպեսզի բացատրենք և ակնհայտորեն ցույց տանք աշակերտներին, թե ինչպես են տարածվում սեյսմիկ ալիքները, կարող ենք հետևյալ գործնական աշխատանքը կատարել:

Աշակերտներին խնդրե՛ք սեղանին լցնել մեկ բուռ ավազ, այնուհետև փոքրիկ մուրճով հարվածել սեղանին: Թող համարեն, որ հարվածի վայրը երկրաշարժի օջախն է: Հետևեն, թե ինչ հետևանքներ է ունենում հարվածը (օջախից եկող ալիքներն առաջացնում են ավազի «ցատկ»): Այնուհետև մուրճը նորից խփեն սեղանին, բայց այս անգամ ավելի հեռվից: Հետևեն պրոցեսին և նկարագրեն, թե ինչպես տարածվեցին ալիքները (կտեսնեն, որ օջախից հեռու ալիքները կորցնում են ուժը):

**Աշակերտներին խնդրե՛ք պատասխանել հարցերին և հետևություն անել.**

ա) Որտե՞ղ է երկրաշարժի ուժն ավելի ուժեղ՝ օջախին մոտ, թե՞ օջախից հեռու:

բ) Երկրաշարժի հետևանքով որտե՞ղ ավելի շատ կլինեն վնասները՝ օջախին մոտ, թե՞ օջախից հեռու:

## ԴԱՍ 32

**Թեմա.**

Բնական երևույթներ

**Դասի վերնագիրը.**

Ինչպես խուսափել տարերային երևույթներից

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտները ծանոթանան տարբեր տարերային երևույթների ժամանակ ինքնապաշտպանության և անվտանգության միջոցներին ու կարողանան ադեկվատ գործել:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.7. Աշակերտը պետք է կարողանա բնութագրել եղանակը սահմանող բնական երևույթները:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Ծանոթ է տարերային երևույթներին և թվարկում է դրանց ծագման որոշ պատճառներ:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Երկրաշարժի ժամանակ վերելակից չպետք է օգտվենք, չի կարելի աստիճաններով տեղաշարժվել և պատշգամբ դուրս գալ: Ցանկալի է կանգնել հիմնական պատի տակ: Եթե երկրաշարժի ժամանակ փողոցում ենք, պետք է կանգնել բաց տեղում, բարձր շինություններից հեռու: Ջրհեղեղի ժամանակ պարտադիր է գտնել համեմատաբար անվտանգ և բարձր տեղ՝ կտուր, ծառ, բլուր և այլն:
2. Լեռներում սովորաբար ձնահոսքեր են տեղի ունենում, իսկ աղմուկը նպաստում է դրան, այդ պատճառով հարկավոր է անաղմուկ տեղաշարժվել:
3. Այս շինությունները պատնեշների դեր են կատարում: Հողմապաշտպան գիծը քամու արագությունը մեղմացնելու և բնահողը պաշտպանելու համար են կառուցում:
4. Քարաթափության մասին, սարից քարերի թափվելու մասին:

**Մտածի՛ր**

Հեղեղում. Շտապ պետք է լքեք այդ վայրը:

**Ընթացքը.**

**Անհրաժեշտ նյութեր.** տախտակ, մեկ բաժակ հող, ջուր:

**1. Նախապատրաստական փուլ՝ մինի-դասախոսություն**

Աշակերտներին ասե՛ք, որ երկրագնդի վրա անընդհատ տարբեր տեսակի բնական երևույթներ են տեղի ունենում: Քայքայվում են լեռները, առաջանում են կիրճեր և ձորեր և այլն: Երկրագնդի մակերևույթի փոփոխությունը տեղի է ունենում քամու, ջրի (գետերի), սառցադաշտի ազդեցությամբ, ինչպես նաև երկրաշարժերի և հրաբխային ժայթքումների հետևանքով:

Աշակերտներին խնդրե՛ք հիշել և պատասխանել հարցերին.

- Որտե՞ղ է ամենից հաճախ տեղի ունենում սողանք և ձնահոսք (լեռնային գոտիներում):
- Ի՞նչն է նպաստում դրանց առաջացմանը (ձյան առատ տեղումները, անդադար անձրևները):
- Ի՞նչ միջոցներ գոյություն ունեն դրանցից խուսափելու համար: Ի՞նչ դեր է կատարում անտառը (խանգարում է դրանց առաջացմանը):

Հարցերին պատասխանելուց հետո ասե՛ք, որ լեռան լանջին բույսերը ոչ միայն հակասողանքային և հակաձնահոսքային նշանակություն ունեն, այլև նրանք հողն էլ են պաշտպանում լվացումից (էրոզիայից): Իսկ սրանում ինքները կհամոզվեն՝ գործնական աշխատանքից հետո:

**2. Գործնական աշխատանք**

Աշակերտներին ասե՛ք, որ նրանք գործնական աշխատանքներ կկատարեն և պարզ կտեսնեն, թե ինչպես են երկրի մակերևույթի վրա տեղի ունենում տարբեր բնական երևույթներ (օրինակ՝ ինչպես է առաջանում սողանքը): Աշակերտներին խնդրե՛ք աշխատել խմբերով, ձեր հրահանգներին համապատասխան:

**ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ I. ԻՆՉՊԵՄ Է ԱՌԱՋԱՆՈՒՄ ՍՈՂԱՆՔԸ**

Աշակերտներին խնդրե՛ք տախտակի վրա հող լցնեն և մի ծայրով վերև բարձրացնեն (մոտավորապես 10 սմ): Այնուհետև հողի վրա լցնեն մեկ բաժակ ջուր և հետևեն, թե ինչ տեղի կունենա հողի հետ:

Այնուհետև տախտակը ևս 10 սմ-ով բարձրացնեն և հողի վրա ևս մեկ բաժակ ջուր լցնեն:



Այս գործողությունը չորս անգամ կրկնեն և դիտարկման արդյունքները գրանցեն աղյուսակի մեջ:

	ՏԱՆՏԱԿԻ ԲԱՐՁՐՈՒԹՅՈՒՆԸ	ՋՐԻ ՔԱՆԱԿԸ	ԴԻՏԱՐԿՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ
1			
2			
3			
4			

Ավարտուն աղյուսակը մոտավորապես այսպիսի տեսք կունենա:

	ՏԱԽՏԱԿԻ ԲԱՐՁՐՈՒԹՅՈՒՆԸ	ՋՐԻ ՔԱՆԱԿԸ	ԴԻՏԱՐԿՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ
1	10սմ	1 բաժակ	Հողի իջնելուն անհրաժեշտ եղավ 3 բույս:
2	20սմ	2 բաժակ	Հողի իջնելուն անհրաժեշտ եղավ 2 բույս:
3	30սմ	3 բաժակ	Հողի իջնելուն անհրաժեշտ եղավ 1 բույս:
4	40սմ	4 բաժակ	Հողը մեկ բույսից պակաս ժամանակում իջավ:

**Աշակերտներին խնդրե՛ք փորձն անցկացնելուց և աղյուսակը լրացնելուց հետո եզրահանգում անել.**

- ա) Ո՞ր դեպքում տախտակի վրայի հողն ավելի արագ իջավ (որքան ավելի բարձր էր տախտակը):
- բ) Ի՞նչն է նպաստում սողանքի առաջացմանը (լեռան ստորոտների թեքությունները և ջուրը, օրինակ՝ անդադար անձրևները):

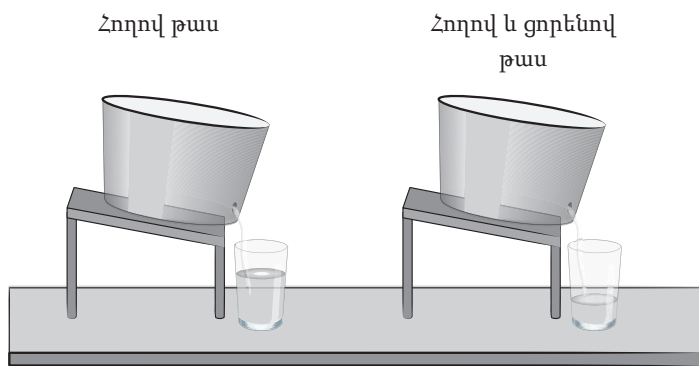
### ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ II

**Անհրաժեշտ նյութեր.** պլաստմասսայից երկու թաս, ասեղ, երկու հատ պոլիէթիլենային տոպրակ, հող, ցորենի հատիկներ, ջուր:

Դասարանը բաժանե՛ք խմբերի և նրանց խնդրե՛ք գործել՝ ըստ ձեր հրահանգների:

**Աշխատանքային գործընթաց.**

1. Պլաստմասսայից երկու թասերի վրա էլ, նույն կողմում ասեղով անցք բացեք կամ կտրվածք:
2. Թասերի մեջ պոլիէթիլենային տոպրակներն այնպես փռեք, որ սպասքի տեսք ստանան:
3. Թասի մեջ հող լցրե՛ք: Մեկի մեջ հողի վրա շաղ տվե՛ք ցորենի հատիկները:
4. Երկու սպասքն էլ տեղադրե՛ք մի փոքր թեքումով (մի կողմից տակը որևէ բան դրե՛ք) և անցքի տակ դրե՛ք տարաները:
5. Մի քանի օր թողե՛ք այդպես: Ժամանակ առ ժամանակ ջրե՛ք ցորենի հատիկներով սպասքը:
6. Մի քանի օրում, երբ ցորենի ծիլերը կաճեն՝ երկու ամանի մեջ էլ լցրե՛ք 2-ական լիտր ջուր:
7. Հետևե՛ք ամանների անցքերից տարաների մեջ ջրի հոսելու գործընթացին և նկարագրե՛ք այն:



**Աշակերտների դիտարկումների արդյունքները լսելուց հետո նրանց խնդրե՛ք եզրահանգում անել.**

Ո՞ր թասից ավելի շատ ջուր լցվեց տարայի մեջ և ինչո՞ւ (ավելի շատ ջուր կթափվեր այն թասից, որի մեջ ցորեն չկար, քանի որ երկրորդ թասում ցորենի հատիկները սկսեցին աճել և ավելի շատ ջուր օգտագործեցին):

Ի՞նչ դեր կատարեցին բույսերը (բույսերը ներծծեցին ջուրը, օգտագործեցին):

### 3. ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Վերջում հակիրճ ամփոփե՛ք անցկացված աշխատանքը: Աշակերտներին ասե՛ք, որ ցանկացած բնական երևույթ, հատկապես տարերային երևույթները, միջավայրի փոփոխություն են առաջացնում, երբեմն արագ և ավելի շատ նկատելի, երբեմն էլ ավելի դանդաղ և քիչ նկատելի:

### ՆԱԽԱԳԻԾ

#### ԻՆՉՊԵՍ ՊԱՏՐԱՍՏԵԼ ՀՈՂՄՆԱՑՈՒՅՑ

##### Անհրաժեշտ նյութեր

I տարբերակի համար՝ գունավոր սովարաթուղթ, մկրատ, մատիտ, քանոն, մեխ, հյուր խմելու ձողիկ, ռետին:

II տարբերակի համար՝ պլաստմասսայից 4 բաժակ, ստեպլեր, կպչուն ժապավեն, պլաստմասսայից 4 ձող, մատիտ, 1 մեծ կոճգամ կամ ասեղ (մախաթ):

##### Ընթացքը.

#### 1. ՆԵՐԱԾԱԿԱՆ ԶՐՈՒՅՑ

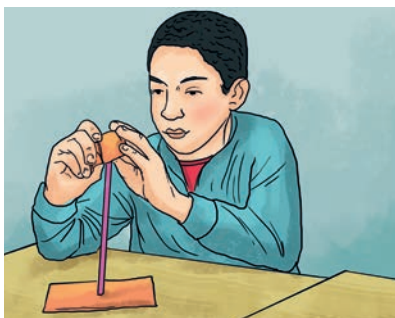
Աշակերտներն արդեն գիտեն, թե ինչպիսին է քամու ուղղության չափիչ սարքը՝ հողմնացույցը, սակայն թե ինչպես է պետք օգտագործել այն, նրանց հայտնի չէ: Դրա համար ստիպված կլինեն պարզ հողմնացույցներ պատրաստել, այնուհետև դրանց կիրառմամբ չափել քամու ուղղությունն ու ուժգնությունը:

#### 2. ՀՈՂՄՆԱՑՈՒՅՑՆԵՐԻ ՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ

Դասարանը բաժանե՛ք խմբերի և խնդրե՛ք ձեր մատնանշումներով փուլ առ փուլ կատարել հետևյալ աշխատանքները.

**Տարբերակ I.** Սովարաթուղթից թող կտրեն սլաք և քառակուսի, որը կկատարի հենարանի դեր: Մատիտի և քանոնի միջոցով թող միավորեն քառակուսու հանդիպակաց անկյունները և նշեն հատման կետը: Հատման կետում անցք բացեն և մեխը տեղադրեն այդտեղ: Մեխի վրա թող ամրացնեն պլաստմասե ձողը, ռետինի միջոցով պլաստմասսայե ձողի վրա ամրացնեն սլաքը: Նրանց պատրաստած սարքը ինքնաշեն հողմնացույց է:

**Տարբերակ II.** Պլաստմասսայե բաժակների ծայրերը թող ստեպլերի միջոցով ամրացնեն պլաստմասսայե ձողերին: Պետք է ուշադրություն դարձնեն, որ բոլոր բաժակները նույն ձևով ամրացված լինեն: Բաժակներին ամրացված ձողիկների ծայրերը մի կետում միացնեն կպչուն ժապավենով: Թեքելու տեղը ասեղով թող ծակեն և մատիտ անցկացնեն:

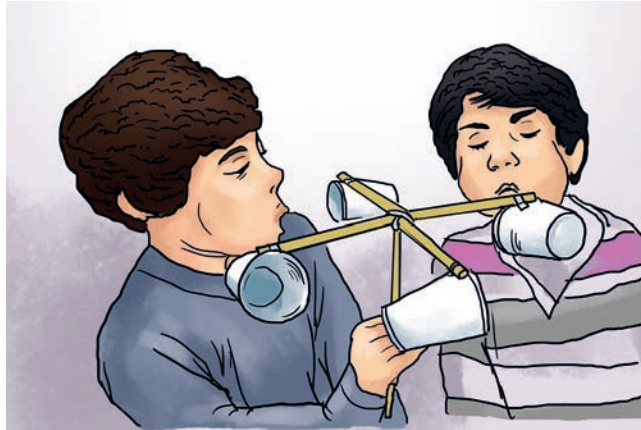


### Երաշխավորություններ.

Աշխատանքը նկարագրելու և ցուցումներ տալու ժամանակ ինքներդ կատարե՛ք գործնական աշխատանքը՝ պատրաստե՛ք հողմնացույց, որ աշակերտները պարզ տեսնեն, թե ինչպես է պետք վարվել, ինչ և ինչպես անել:

### 3. ՀՈՂՄՆԱՑՈՒՑՑԻ ԴԻՏԱՐԿՈՒՄ

Աշակերտներին դո՛ւրս տարեք բակ և խնդրե՛ք փորձարկել իրենց հողմնացույցները: Ուշադրություն դարձնեն՝ շարժվո՞ւմ են արդյոք սլաքը, բաժակները: Ինչ ուղղությամբ են շարժվում (աջից ձախ, թե՛ հակառակը): Ժամանակ նշանակե՛ք և աշակերտներին խնդրե՛ք հաշվել, թե քանի անգամ կպտտվեն սլաքը կամ բաժակները՝ մեկ րոպեում:



### 4. ԱՍՓՈՓՈՒՄ

Հակիրճ ամփոփե՛ք դասը: Աշակերտներին խնդրե՛ք եզրահանգում անել, թե ինչի համար են օգտագործում հողմնացույցը: Ի՞նչ է ցույց տալիս հողմնացույցի սլաքը: Ե՞րբ են հողմնացույցի բաժակները շարժվում ավելի արագ:

## ԳԼՈՒԽ IV. ԼՈՒՅՍ ԵՎ ՋԵՐՄՈՒԹՅՈՒՆ

### ԴԱՍ 33

<b>Թեմա.</b>	Լույս և ջերմություն
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Լույս
<b>Դասի նպատակը.</b>	Աշակերտները ճանաչեն լույսի բնական և արհեստական աղբյուրները, գիտակցեն լույսի նշանակությունն՝ ամենօրյա կյանքում:
<b>Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն. III.4. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել լույսի և ջերմության տարածման պարզ օրինաչափությունները:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Անվանում և նկարագրում է լույսի և ջերմության բնական ու արհեստական աղբյուրները, այդ թվում՝ Արեգակը՝ որպես լույսի և ջերմության ամենակարևոր բնական աղբյուր:

#### Վարժությունների պատասխաններ.

1. Լապտերը, աստղը, լուսատուիկը լույսի աղբյուրներ են, այդ պատճառով էլ մենք կարող ենք տեսնել դրանք:
2. Մարմինները տեսնում ենք միայն այն դեպքում, եթե դրանք լուսավորվում են բնական կամ արհեստական լույսի աղբյուրներով:
3. Մթության մեջ անհնար է տեսնել մարմինները, քանի որ նրանց մեծ մասը լույս չի ճառագայթում:
4. ...որովհետև լույսի աղբյուրները լուսավորության տարբեր ուժգնություն ունեն:

<b>5. ԼՈՒՅՍԻ ԲՆԱԿԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐ</b>	<b>ԼՈՒՅՍԻ ԱՐՇԵՍՏԱԿԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐ</b>
Արեգակ, լուսատուիկ, կայծակ	Հրթիռ, լապտեր, գազօջախի կրակ, լույսի ճառագայթ, լուսամփոփ, հեռուստացույց, խարույկ

#### Մտածի՛ր.

- ա) Նկարն արված է վատ լուսավորության պայմաններում, քանի որ աչքի բիբը լայնացած է:
- բ) Նկարն արված է վառ լուսավորության պայմաններում, քանի որ բիբը նեղացած է:

### ԴԱՍ 34

<b>Թեմա.</b>	Լույսի և ջերմության աղբյուրներ
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Լույսի տարածումը
<b>Դասի նպատակը.</b>	Դիտարկման հիման վրա աշակերտները սովորեն և բնութագրեն լույսի տարածման առանձնահատկությունները:
<b>Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն. III.4. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել լույսի և ջերմության տարածման պարզ օրինաչափությունները:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Անվանում և նկարագրում է լույսի և ջերմության բնական ու

արհեստական աղբյուրները, այդ թվում՝ Արեգակը՝ որպես լույսի և ջերմության ամենակարևոր բնական աղբյուր:  
Գնահատում է լույսի և ջերմության աղբյուրների կիրառման հետ կապված ռիսկերը, ուսուցչի օգնությամբ, դասընկերների հետ միասին մշակում և պահպանում է ամենօրյա կյանքում ջերմության և լույսի աղբյուրների անվտանգ կիրառման կանոնները:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Լույսի աղբյուրից ճառագայթն ուղղագիծ է տարածվում:
2. Եթե լույսն ուղղագիծ չտարածվեր, այն կշրջանցեր բոլոր մարմինները, և մենք կկարողանայինք պատերի ու լեռների այն կողմից էլ ամեն ինչ տեսնել:
3. Լուսատուիկն ուժեղ լուսավորություն չունի, և նրա լույսը բավարար չէ ճանապարհ լուսավորելու համար:
4. Յուպիտերին ու Սատուրնին արևի ճառագայթների փոքր մասն է հասնում հեռավորության պատճառով, այդ պատճառով էլ նրանք թույլ են լուսավորվում արևից:

**ԴԱՍ 35**

**Թեմա.**

Լույս և ջերմություն

**Դասի վերնագիրը.**

Ինչու է առաջանում ստվերը

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտներն ուսումնասիրեն և նկարագրեն ստվերի առաջացման պատճառները և կապեն այն լույսի ուղղագիծ տարածման հետ:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.4. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել լույսի և ջերմության տարածման պարզ օրինաչափությունները:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Անցկացնում է պարզ փորձեր, հետևում է լույսի տարածմանը և դատողություններ է անում ստվերի առաջացման մասին:

**Անհրաժեշտ նյութեր.**

Թափանցիկ տոպրակ, պերգամենտի թուղթ, էլեկտրական լամպ կամ լապտեր, գնդակ, գիրք, սանր, սովարաթղթից կտրած մարմիններ, ֆորմատից թուղթ, մատիտ, սև մարկեր, կպչուն ժապավեն, երկար մանր փայտիկներ:

**Դասի ընթացքը.**

**1. ՆԵՐԱՄՈՒԹՅՈՒՆ. ՆԱԽԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՅՈՒՄ (15 րոպե)**

Դասարանին հարցրե՛ք. Ի՞նչ է ստվերը: Որտե՞ղ եք տեսել ստվեր:

Ստվերը մուգ բիծ է, որն առաջանում է, եթե լույսի տարածման ճառագայթը ծածկում է որևէ մարմին:

Դիտարկման համար պատրաստե՛ք թափանցիկ, կիսաթափանցիկ և անթափանց նյութեր:

Սկզբից բաժանե՛ք կտրված (մոտավորապես 10X10 սմ) պերգամենտի և ֆորմատի թղթերը ու որպես թափանցիկ նյութ՝ ֆայլ:

Խնդրե՛ք, որ հերթով ծածկեն մեկ աչքը (մի աչքը պետք է փակ լինի) բաժանված նյութով և նկարագրեն, թե ինչ տեսան: Եթե իրենք չգիտեն համապատասխան տերմինների կիրառումը, օգնե՛ք «թափանցիկ», «կիսաթափանցիկ» և «ոչ թափանցիկ» բառերը ճիշտ օգտագործել:

Դրանից հետո խնդրե՛ք անվանել դասասենյակում եղած իրերը և ստորև տրված աղյուսակում (որը պատրաստ կունենաք գրատախտակին) նշե՛ք «+»-ով նրանց



հատկությունները: Խնդրե՛ք հիշել, թե միևնույն իրերն արդյոք չունե՞ն տարբեր հատկանիշներ: Օրինակ՝ վարագույրը և բաժակը կարող են ունենալ երեք հատկանիշներն էլ:

Աղյուսակի ավարտուն տեսքը կարող է այսպիսին լինել.

ՄԱՐՄԻՆ, ՆՅՈՒԹ	ԹԱՓԱՆՑԻԿ	ԿԻՍԱԹԱՓԱՆՑԻԿ	ՈՉ ԹԱՓԱՆՑԻԿ
Պատուհանի ապակի	+	+	
Վարագույր	+	+	+
Կավիճ			+
Բաժակ	+	+	+

Գիտնականները բազմաթիվ փորձեր և ուսումնասիրություններ են կատարել, որպեսզի իմանան, թե ինչպես է տարածվում լույսը:

- Ի՞նչ են պարզել նրանք: Ինչպե՞ս է տարածվում լույսը: *(Ուղղագիծ)*
- Ձեր սենյակը լուսավորվում է առաստաղի կենտրոնից կախված լամպով:
  - Լապտերից լույսն ի՞նչ ուղղությամբ է տարածվում սենյակում՝ միայն ա՞ջ, միայն ձա՞խ, վերն՞, թե՞ ներքև: *(Պատասխան՝ նշանակություն չունի, թե սենյակի որ հատվածում ես գտնվում, լույսի ճառագայթները սենյակի բոլոր մասերը լուսավորում են: Լույսի աղբյուրից լույսն ուղղագիծ տարածվում է բոլոր ուղղություններով:)*
  - Կարո՞ղ է արդյոք տարածման ճանապարհին լույսի ճառագայթն իրերի միջով այնպես անցնել, որ, օրինակ, պահարանի հետևն էլ այնպես լուսավորի, ինչպես դիմացը: *(Պատասխան՝ լույսն ուղղագիծ է տարածվում, և այն չի կարող իրերի շուրջ պտտվել: Այդ պատճառով պահարանի հետևում լույսը չի տարածվի:)*
  - Ի՞նչ է առաջանում իրերի հետևում, երբ դրանք լուսավորվում են: *(Պատասխան՝ ստվեր:)*

## 2. ՍՏՎԵՐԻ ԱՌԱՋԱՑՄԱՆ ՄԱՍԻՆ ՊԱՐՉ ՓՈՐՁԵՐ (20-25 րոպե)

**Աշակերտների հետ միասին անցկացրե՛ք մի քանի պարզ փորձ.**

Աշակերտներին առաջարկե՛ք մի քանի փորձ՝ ստվերի առաջացման օրինաչափություններն ուսումնասիրելու համար.

1. Մտատիկ վիճակում գտնվող գնդակի և գրքի վրա լապտերի լույսն այնպես զցե՛ք, որ նրանց ստվերը հայտնվի պատին:
2. Պտտե՛ք գնդակը և աշակերտներին խնդրե՛ք նշել. նկատելի՞ է արդյոք որևէ փոփոխություն՝ անշարժ և շարժվող գնդակների ստվերների միջև:
3. Պտտե՛ք գիրքը տարբեր կողմեր այնպես, որ ստանաք տարբեր չափերի ու ձևերի ստվերներ: Աշակերտներին խնդրե՛ք նկարագրել պատին հայտնված ստվերների չափերը և ձևերը:
4. Մտացե՛ք սանրի ստվերը: Մանրը դեռ հեռու պահե՛ք լույսի աղբյուրից, ապա մոտեցրեք նրան այնպես, ինչպես նկարում է պատկերված:
5. Աշակերտներին խնդրե՛ք հետևել, թե ինչ է տեղի ունենում սանրի ստվերի հետ՝ լույսի աղբյուրին մոտեցնելիս և նրանից հեռացնելիս:

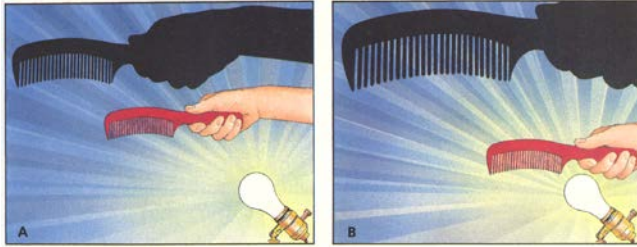
## 3. ԱՄՓՈՓՈՒՄ (5 րոպե)

**Դասարանին հարցեր տվե՛ք.**

- Ինչո՞ւ չփոխվեց գնդակի ստվերի ձևը, չնայած որ այն տարբեր կողմեր պտտվեց: *(Պատասխան՝ գնդակը բոլոր կողմերից նույն ձևի է:)*
- Ինչո՞ւ փոխվեց գրքի ստվերի ձևը՝ տարբեր կողմեր պտտելիս: *(Պատասխան՝ գիրքը տարբեր կողմերից տարբեր չափեր ունի:)*
- Ինչպե՞ս է փոխվում սանրի ստվերը՝ այն լույսի աղբյուրին մոտեցնելիս և նրանից



հեռացնելիս: (Պատասխան՝ լույսի աղբյուրին մոտեցնելիս՝ սանրը մեծ չափի ստվեր է առաջացնում, իսկ լույսի աղբյուրից հեռացնելիս՝ ավելի փոքր ստվեր:)



#### 4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ (10 բույլե)

Նախապես պատրաստե՛ք և աշակերտներին բաժանե՛ք անավարտ նախադասություններ (տե՛ս օրինակը) և խնդրե՛ք ավարտել դրանք: Հանձնարարության ավարտից հետո հավաքե՛ք նրանց աշխատանքները և ընդգծե՛ք սխալները:

Խնդրե՛ք ներկայացված փորձերի արդյունքները գրանցել տետրերում.

Գնդակը \_\_\_\_\_ ձևով ստվեր ունի:

Որ կողմից էլ լույսը գցեցինք՝ գնդակի ստվերը \_\_\_\_\_ ձևը:

Լույսը տարբեր կողմերից գցելիս գիրքը \_\_\_\_\_ չափի և ձևի ստվեր ունի:

Լույսի աղբյուրին մոտ գտնվող մարմինը ավելի \_\_\_\_\_ չափի ստվեր է առաջացնում, քան լույսի աղբյուրից հեռու գտնվողը:

Պատասխան:

Գնդակը **շրջանի** ձևով ստվեր ունի:

Որ կողմից էլ լույսը գցեցինք՝ գնդակի ստվերը **չփոխեց** ձևը:

Լույսը տարբեր կողմերից գցելիս՝ գիրքը **տարբեր** չափի և ձևի ստվեր ունի:

Լույսի աղբյուրին մոտ գտնվող մարմինը ավելի **մեծ** չափի ստվեր է առաջացնում, քան լույսի աղբյուրից հեռու գտնվողը:

#### 5. ՏՆԱՅԻՆ ՀԱՆՁՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

##### Գործնական աշխատանք

#### ԴԱՍ 36

**Թեմա.**

Լույս և ջերմություն

**Դասի վերնագիրը.**

Ջերմություն

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտները որոշեն ջերմության բնական և արհեստական աղբյուրները, գիտակցեն ջերմության կարևորությունն ամենօրյա կյանքում:

**Կապը ԱՌԴ-ի չափորոշչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.4. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել լույսի և ջերմության տարածման պարզ օրինաչափությունները:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Կարողանում է դատողություններ անել իր և իր միջավայրի համար լույսի և ջերմության նշանակության մասին:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1.	<b>ՋԵՐՄՈՒԹՅԱՆ ԲՆԱԿԱՆ ԱՂՔՅՈՒՐ</b>	<b>ՋԵՐՄՈՒԹՅԱՆ ԱՐՇԵՍՏԱԿԱՆ ԱՂՔՅՈՒՐ</b>
	Արեգակ, հրաբուխ, գեյզեր	Խարույկ, վառարան, մագերի չորացման սարք, տաք թեյ, տաքացուցիչ

2. Տաքանալու, սնունդ պատրաստելու, լուսավորություն ստանալու համար:
3. Նման դեպքում ջերմաչափի ցուցիչը կավելանա:
4. ա)  $-5^{\circ}\text{C}$ , բ)  $+35^{\circ}\text{C}$ , գ)  $+93^{\circ}\text{C}$

**ԴԱՍ 37**

<b>Թեմա.</b>	Լույս և ջերմություն
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Ջերմության փոխանցում
<b>Դասի նպատակը.</b>	Մշակերտները հետևեն, ուսումնասիրեն և բնութագրեն ջերմության փոխանցման առանձնահատկությունները:
<b>Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն. III.4. Մշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել լույսի և ջերմության տարածման պարզ օրինաչափությունները:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Կիրառում է ջերմաչափ՝ տարբեր մարմինների ջերմությունը չափելու համար: Գնահատում է լույսի և ջերմության աղբյուրների օգտագործման հետ կապված ռիսկերը: Ուսուցչի օգնությամբ, դասընկերների հետ մշակում և պահպանում է ամենօրյա կյանքում ջերմության և լույսի աղբյուրների անվտանգ օգտագործման կանոնները:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Որպեսզի կաթսայի տաքացած բոնակներին դիպչելիս ձեռքերը չայրվեն: Այդպիսի ձեռնոցներն ունեն ջերմամեկուսիչի հատկանիշներ:
2. Մերկ ձեռքով վերցնելու դեպքում կարող ենք մեր ձեռքերն այրել:
3. Հավկիթը թավայի վրա հետևյալ կերպ է եփվում.
  - ա) Գազօջախի կրակը դիպչում է թավայի հատակին և նրան փոխանցում իր ջերմությունը:
  - բ) Թավայի հատակը տաքանում է, և իր ջերմությունը փոխանցում է հավկիթին:
  - գ) Թավայից փոխանցված ջերմության շնորհիվ ձուն եփվում է:

**Մտածի՛ր**

Կլիներ խավար, մթություն և սառնամանիք:

**ԴԱՍ 38**

<b>Թեմա.</b>	Լույս և ջերմություն
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Արեգակը՝ լույսի և ջերմության աղբյուր
<b>Դասի նպատակը.</b>	Մշակերտը կարողանա դատողություններ անել տարբեր օրգանիզմների կյանքի համար լույսի և ջերմության աղբյուրների նշանակության մասին:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.4. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել լույսի և ջերմության տարածման պարզ օրինաչափությունները:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Դատողություններ է անում իր և իր միջավայրի համար լույսի և ջերմության նշանակության մասին:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Երկրագունդը պտտվում է իր երևակայական առանցքի շուրջ, ինչն էլ առաջացնում է գիշեր-ցերեկվա հերթագայություն:
2. Կյանք գոյություն չէր ունենա, քանի որ չէին լինի կյանքի համար անհրաժեշտ երկու աղբյուրները՝ լույսը և ջերմությունը:
3. Առանց արևի անհնար է բույսերի սնուցումը: Եթե չլիներ արևի ջերմությունը՝ Երկիրը կվերածվեր սառը, անկյանք մոլորակի:

**Մտածի՛ր.**

Ծաղկի մեջ արևի ջերմության օգնությամբ աճում է արևածաղկի սերմ: Տերևները թեքվում են դեպի լույսը, որպեսզի ավելի շատ սնունդ ստեղծեն օրվա ընթացքում:

## ԴԱՍ 39

**Թեմա.**

Լույս և ջերմություն

**Դասի վերնագիրը.**

Ջերմության լավ և վատ հաղորդիչներ

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտը կարողանա կենցաղային իրերից տարբերակել լավ ջերմահաղորդիչներն ու ջերմամեկուսիչները, կարողանա դատողություն անել անվտանգության կանոնների մասին:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.4. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել լույսի և ջերմության տարածման պարզ օրինաչափությունները:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Անցկացնում է պարզ փորձեր, հետևում է ջերմության փոխանցմանը և դատողություններ անում տարբեր իրերի/ նյութերի ջերմության փոխանցման մասին: Խմբավորում է տարբեր նյութեր/իրեր՝ ըստ այս հատկանիշի:

Տարբեր մարմինների ջերմությունը չափելու համար կիրառում է ջերմաչափ:

**Անհրաժեշտ նյութեր.**

Մի քանի երկարավուն իր, օրինակ՝ տարբեր մետաղներից (արծաթ, պղինձ) պատրաստված գդալ, ճենապակյա գդալ, քանոն, գոլ ջրով բաժակ, կարագ:

**Մտածի՛ր.**

Բոլոր արտահայտությունները կիրառվում են միևնույն իմաստով և նշանակում այնպիսի նյութեր, որոնք ջերմությունը դժվարությամբ են փոխանցում:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Գդալը հեշտությամբ տաքացավ, քանի որ այն նյութը, որից գդալը պատրաստված է, լավ ջերմահաղորդիչ է:
2. Պիկնիկի պայուսակի մեջ սառը և տաք ուտեստները միաժամանակ դնելիս ցանկալի

արդյունք չենք ստանա: Տաք սնունդն իր ջերմությունը կփոխանցի սառը սննդին և կտաքացնի այն, իսկ ինքը կսառչի: Պիկնիկի պայուսակն օգտագործում են սնունդը սառը կամ տաք պահելու համար:

3. Եթե տաք թեյի մեջ դրված մետաղյա և փայտից գդալներին ձեռք տաս, մետաղյա գդալից ջերմություն կզգաս, քանի որ թեյի ջերմությունը կանցնի գդալին, իսկ գդալից՝ ձեռքին: Տաք թեյից մետաղյա գդալի միջոցով ջերմությունը մատներին փոխանցվեց, քանի որ մետաղը լավ ջերմահաղորդիչ է: Եթե դիպչես փայտե գդալին, ջերմություն չես զգա, ուրեմն փայտը ջերմությունը չի փոխանցել: Ուրեմն այն ջերմամեկուսիչ է:

4.

ՋԵՐՄԱՀԱՂՈՐԴԻՉ		ՋԵՐՄԱՄԵԿՈՒՄԻՉ	
Մարմին	Նյութ	Մարմին	Նյութ
կաթսա	ալյումին	մուշտակ	բուրդ

5. Ջերմահաղորդիչներն օգտագործում են տների պատերի և կտուրների կառուցման ժամանակ, ձմեռային հագուստ կարելիս, տիեզերագնացների սկաֆանդրներ պատրաստելիս և այլն:

## 1. ՆԵՐԱԾԱԿԱՆ ՋՐՈՒՅՑ՝ ՆԱԽԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ (5-10 րոպե)

Աշակերտների համար հեշտ հասկանալի օրինակներով բացատրե՛ք ջերմահաղորդականության երևույթը: Ակներևության համար կարող եք բերել փայտե կոթով բահ կամ փայտե բռնակով սուրճի ջազվե:

Աշակերտներին հնարավորություն տվե՛ք դիպչել դեռ այս իրերի բռնակներին, ապա մետաղյա մասին:

Տվե՛ք հարցեր.

– Այս իրերի ո՞ր մասը ձեզ ավելի սառը թվաց, ո՞րը՝ տաք:

Ասեք, որ նրանց զգացողությունը պայմանավորված է նրանով, որ տարբեր նյութեր (այս դեպքում՝ փայտը և մետաղը) ջերմությունը տարբեր կերպ են կրում իրենց մեջ:

– Այսօր մենք կփորձենք պարզել, թե ինչպես է ջերմությունը փոխանցում այս կամ այն նյութը:

## 2. ՏԱՐԲԵՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՋԵՐՄԱՀԱՂՈՐԴԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆ (30 րոպե)

1. Բաժակը լցրե՛ք տաք ջրով:
2. Յուրաքանչյուր մարմնի (արծաթի, պղնձի, փայտի, ճենապակյա գդալների, քանոնի) մի ծայրին հաստ շերտով կարագ քսե՛ք:
3. Միաժամանակ բոլոր մարմինները դրե՛ք ջրով լիքը բաժակի մեջ այնպես, որ կարագոտ ծայրը հայտնվի վերևում:
4. Նշե՛ք, թե ինչ հերթականությամբ է հալչում տարբեր նյութերից պատրաստված իրերի վրայի կարագը:





**Ծանոթություն.**

Վերահսկե՛ք, որ աշակերտները լավ հասկանան փորձի անցկացման համար պարտադիր բոլոր գործոնների նշանակությունը: Օրինակ, պարտադիր է, որ բոլոր իրերը միաժամանակ դրվեն ջրի մեջ կամ էլ միևնույն ժամանակահատվածում հայտնվեն միևնույն պայմաններում:

**3. ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ՝ ՓՈՐՁԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ (5 րոպե)**

- Աշակերտներին խնդրե՛ք փորձի արդյունքների վրա հիմնվելով պատասխանել հարցերին.
- Ո՞ր նյութից պատրաստված իրերի վրա կարագն առաջինը հալվեց:
  - Ի՞նչ ես կարծում, դա ինչո՞ւ տեղի ունեցավ:
  - Ի՞նչ ես կարծում, այն նյութը, որի վրա կարագն արագ կհալչի, լա՞վ ջերմահաղորդիչ է, թե՞ վատ:
  - Քանի՞ րոպե հետո սկսեց հալչել կարագը փայտից պատրաստված իրերի վրա:
  - Ինչ ես կարծում, ինչո՞ւ կարագն ամենաուշը հալվեց փայտից պատրաստված իրերի վրա:
  - Ո՞ր նյութերին է բնորոշ ջերմությունը լավ հաղորդելը՝ մետաղներին, թե՞ ոչ մետաղներին:
  - Ջերմությունն ինչպե՞ս են հաղորդում ոչ մետաղները:
  - Անվտանգության ո՞ր կանոններն ես պահպանում, երբ դիպչում ես գազօջախին դրված բաց կենցաղային նյութերին:
  - Մտածե՛ք, թե ինչ նյութերից պետք է պատրաստվեն, օրինակ՝ տաք հեղուկների համար նախատեսված բաժակները, կաթսայի կափարիչի բռնակները և այլն, որպեսզի օգտագործման համար անվտանգ լինեն:

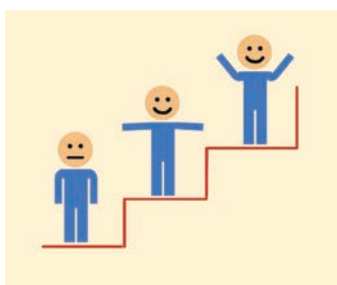
**Վերջում աշակերտները պետք է եզրահանգում անեն:**

Մետաղները լավ ջերմահաղորդիչներ են, իսկ ոչ մետաղները ջերմությունը վատ են հաղորդում:

**5. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ (5-10 րոպե)**

**Հաջողության սանդղակներ**

Աստիճանի սանդղակներին աշակերտները որևէ նշանով պետք է նշեն, թե ինչպես են հասկացել նյութը: Ստորին սանդղակը համապատասխանում է «չեմ հասկացել» դիրքորոշմանը, միջին սանդղակը՝ «օգնության կարիք ունեմ, որոշ հարցեր կան ճշտելու», վերին սանդղակը նշանակում է, որ աշակերտը նյութը լավ է հասկացել, աշխատանքը կարող է կատարել ինքնուրույն:



## ՆԱԽԱԳԻԾ

Ստվերների թատրոն

### Երաշխավորություն.

Նախապես պատրաստե՛ք սցենար, որը ձեզ հնարավորություն կտա միջոցառումը թատերականացված անցկացնել: Ստվերների թատրոնի համար ստեղծեք սցենարով սահմանված հերոսների պատկերներ: Առարկաների միջև ինտեգրման նպատակով նպատակահարմար է, որ ներկայացնեք պարզ, օտարալեզու հեքիաթ: Դերերն այնպես բաշխե՛ք, որ աշակերտների՝ հնարավորինս մեծ մասը մասնակցի (աշակերտների մի մասին զբաղեցրե՛ք տեքստի ընթերցմամբ, մյուս մասին՝ տիկնիկները շարժելով):



### Ուսուցչի ներածական խոսքը.

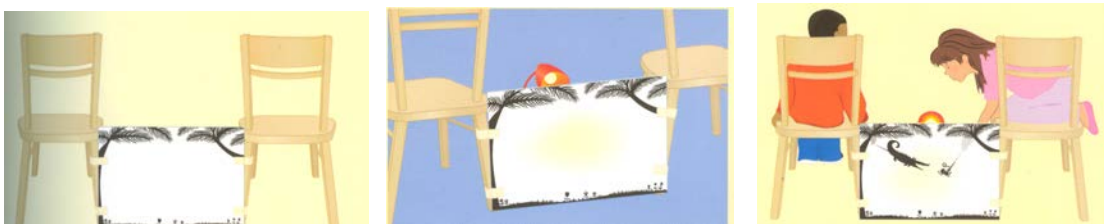
Ստվերն առաջացնում են մարմինները, որոնք մասամբ կամ առհասարակ լույս չեն հաղորդում: Մենք կարող ենք ստանալ տիկնիկների ստվերը, եթե նրանց տեղավորենք լույսի աղբյուրի դիմաց: Նրանց ստվերը կհայտնվի էկրանին և դուք՝ հանդիսատեսը, էկրանի մյուս կողմից կտեսնեք նրանց:

#### Ներկայացման տեխնիկական կողմը.

1. Էկրան ձևավորելու համար վերցրե՛ք մեծ, սպիտակ թուղթ, և վերևում սև մարկերով նկարե՛ք սցենարով նախատեսված դեկոր:
2. Տիկնիկներին նկարե՛ք ստվարաթղթի վրա և կտրե՛ք: Կաշուն ժապավենի միջոցով տիկնիկի ֆիգուրների հետևի մասից երկար, բարակ փայտ ամրացրե՛ք: Այդ փայտն անհրաժեշտ է ներկայացման ժամանակ տիկնիկները շարժելու համար:
3. Մեղանին տեղադրե՛ք երկու աթոռ և դրանց մեջտեղում տեղավորե՛ք «էկրանը»: «էկրանը» աթոռներին ամրացնելու համար օգտագործե՛ք կաշուն ժապավենը: Թղթի ներքևի ծայրը պետք է դիպչի սեղանին:
4. Էկրանի հետևում՝ 50-60 սմ հեռավորությամբ լուսամփոփ դրե՛ք: Լույսի ուղղությունը կարգավորե՛ք այնպես, որ ճառագայթն ընկնի էկրանի կենտրոնին:

### Երաշխավորություն.

Աշակերտներին բաժանե՛ք և կանգնեցրե՛ք էկրանի երկու կողմերում: Հնարավոր է՝ 1-2 աշակերտ թաքնվի սեղանի տակ և տիկնիկները ներքևից կառավարի: Նման դեպքերում հաշվի առե՛ք տիկնիկի վրա փայտի ամրացման ուղղությունը: Աշակերտները պետք է կարողանան հանգիստ հասնել էկրանին, որպեսզի կարողանան կառավարել տիկնիկները:



5. Մթնեցրե՛ք սենյակը: Տիկնիկները շարժե՛ք էկրանից ոչ հեռու, քան 5 սմ:

Ներկայացման ավարտից հետո աշակերտներին բացատրե՛ք, որ հանդիսատեսն «էկրանին» տեսնում էր տիկնիկների մուգ գույնի պատկերներ: Լուսամփոփը լուսավորել է էկրանի սպիտակ հատվածը, բայց տիկնիկներին չի հասել լույսի ճառագայթը, և էկրանին հայտնվել են նրանց ձևերի ստվերային արտահայտությունները:

**Աշակերտներին խնդրե՛ք պատասխանել հարցերին.**

- Ո՞րն էր էկրանին ստվերի առաջացման պատճառը: *(Պատասխան՝ ոչ թափանցիկ մարմինները չեն անցկացնում լույսը:)*
- Եթե լույսն ուղղազիծ չտարածվեր, կկարողանայի՞նք անցկացնել այսօրվա ներկայացումը: Ինչո՞ւ: *(Պատասխան՝ ոչ, քանի որ լույսի ճառագայթը կշրջանցեր տիկնիկներին, լույսը նրանց հետևում էլ կտարածվեր, և ստվերների ներկայացումը չէր կարողանա կայանալ:)*
- Ինչո՞ւ էիք տիկնիկները շարժում միայն էկրանից 5 սմ հեռավորության վրա: Մոտավորապես ի՞նչ հեռավորություն էր լույսի աղբյուրից մինչև տիկնիկներ: *(Պատասխան՝ նման հեռավորության վրա տիկնիկներն ավելի հստակ ստվերներ են առաջացնում:)*
- Ի՞նչ տեղի կունենար, եթե տիկնիկներն էկրանից 20-30 սմ-ով հեռացնեիք: *(Աշակերտները կարտահայտեն իրենց կարծիքները:)*

Առաջարկե՛ք հետևել, թե ինչպես են փոխվում ստվերի պարամետրերն էկրանի վրա: Միացրե՛ք լուսամփոփը և էկրանի մոտ դրե՛ք դեռ մի տիկնիկը, ապա՝ լուսամփոփին մոտիկ և խնդրե՛ք նկարագրել ուսումնասիրության արդյունքները: *(Պատասխան՝ լուսամփոփին մոտ տեղակայված տիկնիկը շատ մեծ ստվեր առաջացրեց՝ գրեթե ամբողջ էկրանով մեկ: Նրա ուրվագիծը հստակ չէր: Լուսամփոփից հեռու տեղակայված տիկնիկն առաջացրեց տիկնիկի չափերին մոտ ստվեր և հստակ էր երևում էկրանի վրա:)*



# ԳԼՈՒԽ V. ԿԱԹՆԱՍՈՒՆՆԵՐՆ ՈՒ ՆՐԱՆՑ ՄԻՋԱՎԱՅՐԸ

## ԴԱՍ 40

**Թեմա.**

Կաթնասուններն ու նրանց միջավայրը

**Դասի վերնագիրը.**

Կաթնասուն կենդանիներ

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտը կարողանա արտաքին նշանների օգնությամբ ճանաչել կաթնասունների խմբին պատկանող կենդանիներին և պատասխանել նրանց բնորոշ առանձնահատկությունների մասին հարցերին:

**Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.3. Աշակերտը պետք է կարողանա ընդհանուր առմամբ բնութագրել կաթնասուններին:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Դիտարկում և նկարագրում է կենդանիների որոշ արտաքին նշաններ (մարմնի ձև, ծածկույթ, վերջույթներ, ատամներ) և դրանք կապում կենսակերպի և կենսական միջավայրի (օրինակ՝ ցամաք, ջուր, օդ) առանձնահատկությունների հետ:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Բոլոր կաթնասուններն ունեն ոսկրային ներքին կմախք: Այդ պատճառով նրանք պատկանում են ողնաշարավոր կենդանիների թվին: Կմախքի հիմնական մասերն են ողնաշարը, գանգը, առջևի և հետևի վերջույթները, կողոսկրերը և հաճախ՝ պոչը:
2. Մարդու համար օգտակար կաթնասուններն են ձին, շունը, կատուն, ավանակը, կովը և այլն: Մարդուն կարող է վնաս հասցնել առնետը, աքիսը (ոչնչացնում է ընտանի թռչուններին), գայլը (ոչնչացնում է մանր անասուններին), աղվեսը և այլն:
3. Մարդն իր կարիքներից ելնելով է ընտանիացրել կաթնասուններին: Կովին ընտանիացրել է, որպեսզի ունենա կաթ, կաթնամթերք և միս, ձիուն՝ որպեսզի ունենա քաշող ուժ՝ բեռներ տեղափոխելու և վար ու ցանքի ժամանակ: Ոչխարին ընտանիացնելով մարդն օգտագործել է կաթը, միսը և բուրդը, ինչից մանել է բրդյա թել և հագուստ, գորգեր և այլ անհրաժեշտ իրեր է պատրաստել:

5.

ԿԵՆԴԱՆԻ	ՁԱԳ
Քարայծ	Այծեմսիկ
Վագր	Կորյուն
Ուղտ	Ուղտի ձագ
Փիղ	Փղի ձագ
Ավանակ	Քուռակ
Գումեշ	Գումշաձագ
Խոզ	Խոճկոր
Կատու	Կատվաձագ
Շուն	Լակոտ

**Եզրահանգումներ.**

Ամռանը մորթին ավելի նոսր է: Այն հիմնականում կազմված է երկար, անկանոն մազածածկույթից: Ձմռանը մորթին շատ ավելի հաստ է նրա հաշվին, որ երկար, նոսր մազածածկույթի արանքում ավելի հեշտ է աճում կարճ, փափուկ մորթին, որը կոչվում է աղվամազ:



### Երաշխավորություն 3-րդ և 4-րդ հանձնարարությունների համար

Հատկապես ուշադրություն դարձրե՛ք կենդանի պահելու և խնամելու հարցերին: Կենդանին, որին բերում են տուն՝ նույն օրվանից դառնում է ընտանիքի անդամը: Նա ունի նույն իրավունքները, ինչ ընտանիքի անդամները, այդ պատճառով արժանապատիվ և հավասար պայմաններ պետք է ստեղծվեն նրա համար: Կենդանուն բերելուց առաջ ամբողջ ընտանիքը շատ լավ պետք է ուսումնասիրի նրա սովորություններն ու կենսակերպը, թե ինչպիսի կենսապայմաններ են պետք, ինչպես և քանի անգամ պետք է զբոսնելու տանեն, սնվելու առանձնահատկությունները, հիվանդությունները, անհրաժեշտ պատվաստումները և այլն: Այդ պատճառով նրանք խորհրդատվություն պետք է ունենան անասնաբույժի հետ: Ընտանիքի բոլոր անդամները պետք է հայտնեն իրենց կարծիքը՝ նոր բնակիչ բերելու մասին: Այս գրույցի ժամանակ պետք է համոզեն ընտանիքի այն անդամին (եթե այդպիսի դեպք եղել է), որը դեմ է այդ քայլին: Ընտանիքը պետք է ծանր ու թեթև անի բոլոր կողմերը, այդ կենդանու համար ազատի տան որոշակի տարածք և միայն դրանից հետո տուն բերի կենդանուն: Այդ օրվանից սկսած ընտանիքը պատասխանատու է դառնում կենդանու արտաքին պայմանների, նրա առողջության և արժանապատիվ գոյության համար:

### ԴԱՍ 41

<b>Թեմա.</b>	Կաթնասուններն ու նրանց միջավայրը
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Միջավայրին հարմարվելը
<b>Դասի նպատակը.</b>	Աշակերտը կարողանա նկարագրել կենդանիների արտաքին նշանները և դրանց նշանակությունը կապի միջավայրին հարմարվելու հետ:
<b>Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն. III.3. Աշակերտը պետք է կարողանա ընդհանուր առմամբ բնութագրել կաթնասուններին:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Դիտարկում և նկարագրում է կենդանիների որոշ արտաքին նշաններ (մարմնի ձև, ծածկույթ, վերջույթներ, ատամներ) և դրանք կապում կենսակերպի և կենսական միջավայրի (օրինակ՝ ցամաք, ջուր, օդ) առանձնահատկությունների հետ:

### Վարժությունների պատասխաններ.

1. Մարդու աչքերն ուղղված են առաջ, այդ պատճառով, երբ ուզում ենք որևէ բան տեսնել աջ կամ ձախ կողմերում, ստիպված ենք մեր գլուխը պտտել: Նապաստակի աչքերը տեղակայված են կողքի, այդ պատճառով նա առանց գլուխը պտտելու տեսնում է, թե ինչ է կատարվում իրենից աջ և ձախ:
2. Սպիտակ մորթին նապաստակի «ձմեռային մուշտակն» է: Երբ կենդանին ձմռան համար փոխում է մորթին, գույնի հետ միասին փոխվում է նաև նրա հաստությունը: Ձմռան մորթին ավելի հաստ է, որպեսզի նապաստակը պաշտպանվի ցրտից:
3. Օրինակ.
  - ա) մուկ,
  - բ) փորում է հողը և ապրում է գետնափոր բնում, ակտիվ է գիշերը, շատ արագ է վազում, կարող է բարձրանալ տան պատին: Լավ հարմարված է այնտեղ ապրելուն, որտեղ մարդն է: Մենք նրան համարում ենք վնասատու, քանի որ կարող է ներխուժել տուն և աղտոտել մեր սննդամթերքը (բլրուրեղեն, պանիր, կաթնաշոռ, որոշ մրգեր, չրեր, պակսիմատ, կադին, արևածաղիկ, ընկույզ և այլն),
  - գ) բնական թշնամիներն են կատուն, աղվեսը, բուն, սապսանը,
  - դ) ինքնապաշտպանության հարցում մկանն օգնում է նրա ճկուն շարժը: Նա լավ հոտառություն ունի, սուր ատամներ և ճանկեր, կարող է կրծել, օրինակ՝

պլաստմասսայե խողովակները, և հասնել ցանկալի վայր: Նրա սնունդը բազմազան է, տարվա մեջ մի քանի անգամ ձագեր է ունենում:

4. Մարմնի դուրս ցցված մասերից, օրինակ՝ ականջներից, թաթերից, քթից, ջերմության կորուստ է տեղի ունենում: Այդ պատճառով այնտեղ, որտեղ սառը միջավայր է՝ կենդանիները փոքր քիթ, ականջներ, պոչ և կարճ թաթեր ունեն: Այն կենդանիները, որոնք ստիպված են ապրել շոգ միջավայրում, այդ մասերը, հակառակը՝ համեմատաբար մեծ են, որպեսզի ջերմություն արտազատեն միջավայր, որպեսզի օրգանիզմը չգերջերմանա:

5. Լուսանին սնունդ հայթայթելու գործում օգնում են.

**լավ տեսողությունը, մեծ ճանկերը, արագությունը, աննկատ փախչելու ունակությունը, լավ լսողությունը, ճկունությունը:**

Կաթնասուններին ավելի լավ ծանոթանալ կօգնի տեսահոլովակը (անգլերեն լեզվով).

<https://www.youtube.com/watch?v=kACaok7DRIM>

Կենդանիների տարածումը մայրցամաքներում.

<https://www.youtube.com/watch?v=xHO2fQQ3KNQ>

Ինտերակտիվ խաղ՝ կաթնասուններին ճանաչելու համար.

[https://www.youtube.com/watch?v=os-4Cyro\\_i0](https://www.youtube.com/watch?v=os-4Cyro_i0)

Զարգացնող մուլտֆիլմ՝ «Իմ առաջին կենդանին».

<https://www.youtube.com/watch?v=kZH3xvBONC4>

Տեսահոլովակի միջոցով կարող եք լսել տալ տարբեր կենդանիների արտաբերած ձայները.

<https://www.youtube.com/watch?v=km0REMYOomWA>

<https://www.youtube.com/watch?v=xaETBNXy5Vk>

## ԴԱՍ 42

**Թեմա.**

Կաթնասուններն ու նրանց միջավայրը

**Դասի վերնագիրը.**

Որտեղ են ապրում կաթնասունները

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտը դիտարկի կաթնասուն կենդանիներ, խմբավորի դրանք՝ ըստ որոշ արտաքին նշանների և դատողություն անի, թե ինչպես է օգնում տվյալ հատկանիշը տարբեր միջավայրերին հարմարվելու մեջ:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.3. Աշակերտը պետք է կարողանա ընդհանուր առմամբ բնութագրել կաթնասուններին:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Դիտարկում և նկարագրում է կենդանիների որոշ արտաքին նշաններ (մարմնի ձև, ծածկույթ, վերջույթներ, ատամներ) և դրանք կապում կենսակերպի և կենսական միջավայրի (օրինակ՝ ցամաք, ջուր, օդ) առանձնահատկությունների հետ:

**Մտապահի՛ր.**

1. Գոյություն ունի երեք միջավայր, որտեղ ապրում են կաթնասունները՝ օդ, ջուր, ցամաք:
2. Ձին, կովը, այծը, ոչխարը, փիղը, ընձուղտն ապրում են ցամաքում:  
Արծիվը, որորը, ծիծեռնակը, բուն հիմնականում օդում են ապրում:  
Դելֆինը, կետաձուկը, ձուկը, խեցգետինը ապրում են ջրում:

**Մտածի՛ր.**

Իլուրդը բավականին կոպիտ ու երկար մորթի ունի, որը տափակած է և ուղղված է գլխից դեպի պոչը: Եթե նա ուզի հետ գնալ, նրա անկանոն մորթին կխճճվի, փշերի նման կխրվի հողի մասնիկների մեջ և նրան կարգելափակի իր իսկ փորած անցքերի մեջ:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Կետաձուկը շատ մեծ կենդանի է: Այն ամենամեծն է՝ երկրագնդի բնակիչներից: Նրա երկարությունը հասնում է տասնյակ մետրերի: Երկրի վրա ընդամենը մի քանի լիճ կա, որոնց մեջ կետաձուկ մի կերպ կտեղավորվեր և լողալ կկարողանար: Մնվում է օրական 5-7 տոննա հատուկ սննդով՝ պլանքտոնով: Այս քանակությամբ սնունդ միայն օվկիանոսում կարող է լինել: Ինչպես նաև նա հարմարված է աղի ջրում ապրելուն: Իսկ աղի, միևնույն ժամանակ մեծ չափի լիճ, որտեղ կետաձուկն իրեն հարմար կգգար՝ Երկրի վրա գոյություն չունի: Այդ պատճառով, որպես կենսամիջավայր, նա ընտրել է օվկիանոսը, որտեղ ոչ մի կերպ չի սահմանափակվում:
2. Փոկը լավ հոտառության շնորհիվ գուշակում է գոհի գտնվելու վայրը: Ճանկերը զցելով վիրավորում է և ավելի հեշտ է բռնում նրան: Իսկ սուր ատամներով մասնատում է գոհին: Այս հատկանիշները փոկին օգնում են ավելի հեշտ հայթայթել սնունդ և կենդանի մնալ սեփական կենսամիջավայրում:
3. Ջրում ապրող օրգանիզմներն ավելի հաճախ երկարավուն, վերջում նեղացող մարմին ունեն, ինչպես նաև ունեն լողակներ և ոտքերի լողակներ: Նրանց մաշկը թաց է: Նման օրգանիզմների տիպիկ ներկայացուցիչ է ձուկը, որը խոհիկներ ունի: Կաթնասուններից դելֆինը, որը խոհիկներ չունի, շնչում է մարդու նման՝ թոքերով:
4. Խլուրդը հարմարվում է հողի մեջ ապրելուն: Նրա՝ սնունդ հայթայթելու գործը հեշտացնում է լավ հոտառությունը: Ճանկերի ու թաթերի ձևը օգնում են հողում ճանապարհ բացել, իսկ սուր ատամները՝ գտած սնունդը մշակելու, երբեմն էլ հողը փորելու հարցում են օգնում:  
 Չղջիկն օդում տեղաշարժվում է թևերի օգնությամբ: Տեսողությունը վատ է, բայց լավ հոտառության և ձայնատեղորոշման ունակության օգնությամբ սնունդ հեշտությամբ է գտնում: Սուր ատամներն օգնում են սնունդը բռնել և մշակել:  
 Դելֆինի մարմնի ձևը հարմարվեցված է ջրում ապրելուն: Մրածայր քթով նա հեշտությամբ է հաղթահարում ալիքները, իսկ պոչի և լողակների շարժումով արագ առաջ է շարժվում: Մնունդը հոտառությամբ է գտնում, սուր ատամների երկու շարքով բռնում է ու պատառոտում:

5.



1. Դելֆինի պոչը նպաստում է լողալիս ուղղությունը փոխելուն:



2. Չղջիկի թևերի օգնությամբ թռչում է:



3. Փոկին մաշկոտնը ոչ միայն լողալիս, այլ նաև ցամաքում տեղաշարժվելիս է օգնում:



4. Ջրասամույրի թաթի մատների միջև մաշկը ձգված է, ինչը լողալիս թիակների դեր է կատարում:



5. Կենգուրուին հետևի ոտքերը օգնում են ցատկ կատարել:



6. Վագրակատվի ոտքն օգնում է արագ վազել, ինչպես նաև գաղտագողի մոտենալ գոհին:



7. Խլուրդի՝ բահի նման թաթերն օգնում են հողը փորել և փորած հողը տեղափոխել:

6.

Ա	Բ	Գ	Դ
2, 6, 8	1, 4, 7	9	3, 5

Կենդանիների հարմարվելը միջավայրին և նրա նշանակությունը.

<https://www.youtube.com/watch?v=Ab0FqS1OC34>

<https://www.youtube.com/watch?v=zxthrUhcKj8>

Տեսաֆիլմերի շարք տարբեր կենդանիների կենսակերպի, սովորությունների և հարմարվողականության մասին.

<https://www.youtube.com/watch?v=rHhSCO5-3Pg&list=PLQInTldJs0ZSjGHk8lsyV4Sdrs73wUv3Y>

Կենդանաբանական այգում նկարահանված հետաքրքիր ֆիլմ՝ աֆրիկյան սավաննաների և արևադարձային անտառի կենդանիների մասին.

<https://www.youtube.com/watch?v=115yhjvLgE>

Օրգանիզմներն ու նրանց հարմարվելը.

<https://www.youtube.com/watch?v=EQI02xKOePg>

<https://www.youtube.com/watch?v=NVh12wCyxPQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=5mciUYQ4kPw>

<https://www.youtube.com/watch?v=45GqKPUvKEI>

### ԴԱՍ 43

**Թեմա.**

Կաթնասուններն ու նրանց միջավայրը

**Դասի վերնագիրը.**

Ինչով և ինչպես են սնվում կաթնասունները

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտը կարողանա նկարագրել կենդանիների արտաքին նշանները և դրանց նշանակությունը կապի միջավայրին հարմարվելու հետ:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.3. Աշակերտը պետք է կարողանա ընդհանուր առմամբ բնութագրել կաթնասուններին:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Դիտարկում և նկարագրում է կենդանիների որոշ արտաքին նշաններ (մարմնի ձև, ծածկույթ, վերջույթներ, ատամներ) և դրանք կապում կենսակերպի և կենսական միջավայրի (օրինակ՝ ցամաք, ջուր, օդ) առանձնահատկությունների հետ:

**Մտապահի՛ր.**

1. Բույսը սնունդ պատրաստելու համար ջրի, ածխաթթու գազի, լույսի կարիք ունի:
2. Նապաստակը, կովը սնվում են բույսերով, կատուն, շունը՝ այլ կենդանիներով, ծիծեռնակը, հավը՝ բույսերով և միջատներով:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Նկարում պատկերված կենդանիները սնվում են.

Բույսերով-ձի, փիղ, դաշտամուկ

Կենդանիներով-առյուծ, դելֆին

Բույսերով ու կենդանիներով-արջ

- 2.

ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԸ ՄՆՎՈՒՄ ԵՆ		
ԲՈՒՑՄԵՐՈՎ	ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐՈՎ	ԲՈՒՑՄԵՐՈՎ ՈՒ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐՈՎ
Այծյամ, պանդա, կով, մուկ, փիղ, ռնգեղջյուր, սկյուռ, ընձուղտ	Աքիս, լուսան, գայլ, բորենի, խլուրդ, շնագայլ	Խոզ, արջ, կետաձուկ, կապիկ, ոզնի, մարդ

3. Ձեքրը **խոտ** է արածում:
  - Ռնգեղջյուրը **թփեր** է պոճոկում:
  - Ընձուղտը ծառի գազաթից պոկում է **տերևները**:
  - Փիղը **ծառի** ճյուղերը կնճիթով ջարդում է:
  - Կոծոծավոր խոզը հողից փորած բույսի **արմատներով** է սնվում:
  - Գաճաճ այծքաղը թփի **տերևները** ներքևից է պոկում:

Ուսուցողական անիմացիոն ֆիլմեր՝ կենդանիների հարմարվողականության ու կենսամիջավայրի համապատասխանության մասին.

<https://www.youtube.com/watch?v=9SS0pYZRNZw>

[https://www.youtube.com/watch?v=yY4NNxka\\_to](https://www.youtube.com/watch?v=yY4NNxka_to)

## ԴԱՍ 44

**Թեմա.**

Կաթնասուններն ու նրանց միջավայրը

**Դասի վերնագիրը.**

Ձմռան նախապատրաստություն

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտը փորձով կատարի օրգանիզմների կողմից ջերմության պահպանման մոդելավորում: Դատողություններ անի, թե ինչպես են տվյալ հատկանիշներն օգնում հարմարվել միջավայրին:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.3. Աշակերտը պետք է կարողանա ընդհանուր առմամբ բնութագրել կաթնասուններին:

Բն. III.4. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել ջերմության և լույսի տարածման պարզ օրինաչափությունները:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Դիտարկում և նկարագրում է կենդանիների որոշ արտաքին նշաններ (մարմնի ձև, ծածկույթ, վերջույթներ, ատամներ) և դրանք կապում է կենսակերպի և կենսական միջավայրի (օրինակ՝ ցամաք, ջուր, օդ) առանձնահատկությունների հետ: Նկարագրում է կենդանիների վարքը, բացատրում դրա նշանակությունը՝ միջավայրին հարմարվելու գործում: Տարբեր մարմինների ջերմություն չափելու համար կիրառում է ջերմաչափ:

**Անհաժեշտ նյութեր.**

Տաք ջրով 4 փոքր տարա, 4 ջերմաչափ, 4 մեծ տարա, ձեթ, հող, սենյակային ջերմաստիճանի ջուր:

**Մտածի՛ր.**

Միգրացիան միջավայրին հարմարվելու օրինակ է, քանի որ միգրացիայի հետևանքով այդ կենդանիները փրկվում են և շարունակում են ապրել:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Մնվելու արդյունքում կենդանիները կուտակում են ճարպային շերտ, որը նրանք օգտագործում են ձմեռվա քնի ժամանակ՝ էներգիան պահպանելու նպատակով:
2. Ձմռանը նապաստակը սպիտակ է, ինչը նրան օգնում է թշնամու համար աննկատ մնալ ձյան մեջ: Իսկ խիտ մորթու օգնությամբ նա հեշտությամբ կղիմադրի ցրտին:

3.
 

ՁՄՈՍԸ ՆԱԽԱՊԱՏՐԱՍՏՈՒԹՅՈՒՆ		
ՄԻԳՐԱՑԻԱ	ՁՄԵՌՎԱ ՔՈՒՆ	ՄՈՐԹՈՒ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆ
Բուսակերների երամակ	Ոգնի, արջ	Նապաստակ

Ֆիլմ այն մասին, թե ինչն են օգտագործում բուսակեր կենդանիները՝ որպես սնունդ.  
<https://www.youtube.com/watch?v=gY5BKZMVM40>

Ինչո՞վ են սնվում կաթնասունները.  
<https://www.youtube.com/watch?v=dVzg5qq4f3U>

Տեսադասերի ցիկլ. «Ինչ են ուտում կենդանիները»  
<https://www.youtube.com/watch?v=y3E9Xk7NEGU>

## **Դասի ընթացքը.**

### **1. ՆԵՐԱԾԱԿԱՆ ԶՐՈՒՅՑ՝ ՆԱԽԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ (5 րոպե)**

Աշակերտներին խնդրե՛ք բնութագրել տարվա եղանակներից ձմեռը. ի՞նչ փոփոխություններ են տեղի ունենում միջավայրում՝ ձմռան գալուն պես: Ինչպե՞ս է փոխվում օրվա տևողությունը: Ինչո՞ւ են ծառերի մեծ մասի տերևներն աշնանը թափվում: Տերևաթափ եղած ծառերն արդյոք ավելի անպաշտպան չե՞ն լինի՝ ձմռան գալուց հետո: Ավելի լավ չե՞ր լինի նրանք ձմռան քամին ու ձյունը դիմավորելին տերևներով: Աշակերտներին հնարավորություն տվե՛ք արտահայտել իրենց կարծիքները: Հավանաբար դրանք ճիշտ չեն լինի, այդ պատճառով բացատրե՛ք, որ տերևներով բույսին արմատներն անդադար ջուր են մատակարարում: Եթե այդ ջուրը բույսի համար ավելորդ լինի՝ այն հերձանցքներից կգոլորշիացնի այն: Եթե ձմռանը բույսը պահպաներ տերևները՝ արմատը նրան ջուր կմատակարարեր, և ցրտի պատճառով ինքը՝ տերևն էլ, խողովակներն էլ, որոնք գտնվում են ցողունի մեջ, կսառչեին ու անմիջապես կճաքեին, ինչպես ջրով ապակյա շիշը՝ սառցախցիկում դնելու դեպքում: Եվ այսպիսով, խողովակները ճաքած բույսը կմահանար:

Աշակերտներին խնդրե՛ք հիշել, թե ինչ տեսք ունի և ինչ նյութից է պատրաստված մարդու ձմեռային հագուստը: *(Հավանական պատասխան՝ վուշի և այլ ջերմահաղորդիչ նյութերից և ավելի հաստ է:)*

Ի՞նչ էք կարծում, կենդանիները ձմռանն ինչո՞ւ չեն մրսում: Ի՞նչն է օգնում նրանց՝ պահպանել ջերմությունը: *(Հավանական պատասխան՝ մորթին:)* Չե՞ր ամռանն էլ մորթի ունեն: Ի՞նչ էք կարծում, մորթուց բացի ջերմությունը պահպանելու համար ոչինչի կարիք չունենե՞ն: *(Հավանական պատասխան՝ մաշկի տակ եղած ճարպը:)*

Բացատրե՛ք, որ իսկապես այդպես է: Մինչև աշնան վերջ կենդանիներն ուժեղացված տեմպով են սնվում ու ենթամաշկային ճարպ են կուտակում, որպեսզի ձմռանն այն տաքանլու համար օգտագործեն: Եթե անհրաժեշտ լինի՝ սննդի պակասը կլրացնեն:

Ի՞նչ էք կարծում, այն կենդանիները, որոնք ձմռան գալուստը քնի մեջ են դիմավորում, տա՞ք են, որտե՞ղ են նրանք քնում ձմռանը: Աշակերտներին հնարավորություն տվե՛ք արտահայտել իրենց կարծիքները:

Բացատրե՛ք, որ կենդանիների (հատկապես սառնարյունների) մեծ մասը ձմռանն իսկապես քնում է, որպեսզի խուսափի ցրտից և սննդի պակասից: Այդ կենդանիների մեծ մասը հողի մեջ է որջ փորում: Փռում է չոր տերևներ, ներսում պառկում և մուտքը ամուր փակում: Ինչպես գիտեք, ձմռան գալուն պես մեծ ու փոքր ջրափոսերը հողի մակերևույթին սառչում են, ձյունը նստում է հողին և հաճախ երկար ժամանակ չի սառչում: Ի՞նչ էս կարծում, սառնամանիքն ու ձյունը հողին չե՞ն փոխանցում ցուրտը: Այս դեպքում ի՞նչ էք կարծում, հողի տակ քնած կենդանիները տա՞ք են, թե՞ մրսում են: Աշակերտները հայտնում են իրենց կարծիքը:

Բացատրե՛ք, որ հողն իսկապես լավ պահպանում է ջերմությունը և ճիշտ է, նրա վերին շերտը սառչում է, ձյունով ծածկվում, բայց խորք բոլորովին էլ ցուրտը չի հասնում, և քնած կենդանիներն իրենց հարմարավետ են զգում:

### **2. ՓՈՐՁ. ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ԿՈՂՄԻՑ ԶԵՐՄՈՒԹՅԱՆ ՊԱՀՊԱՆՄԱՆ ՄՈԴԵԼԱՎՈՐՈՒՄ (25-30 րոպե)**

Նախապես պատրաստե՛ք բոլոր անհրաժեշտ նյութերը, այդ թվում՝ տաք ջուր և մեծ (օրինակ՝ պահածոյի, դատարկ) տարաներ, ջերմաչափեր և այլն: Աշակերտներին առաջարկե՛ք որոշել՝ հողն ու ճարպն իսկապես պահպանո՞ւմ են ջերմությունը: Անցկացվող փոժում, որպես ճարպի

մոդել, նրանք կօգտագործեն ձեռք: Իսկ որպես բնահողի մոդել՝ հենց հողը, իսկ կենդանիների փոխարեն, որոնք ձմեռը լճակի հատակին են անցկացնում (օրինակ՝ գորտը)՝ ջուրը:

Աշակերտներին բացատրե՛ք, որ փորձի վրա աշխատանքը տեղի կունենա 4 ուղղությամբ:

- ա) Մենք կստեղծենք հյուսիսի կենդանիների, օրինակ՝ կետաձկան, փոկի ենթամաշկային ճարպի մոդել:
- բ) Կիմանանք, թե ցամաքային բազմաթիվ կենդանիներ, օրինակ՝ անձրևորդը, խիտունջը, կրիան, արջը և ուրիշներ ինչու են ձմեռելու համար հողի մեջ բույն փորում:
- գ) Ինչո՞ւ է գորտը ձմեռն անցկացնում լճակի հատակին և ոչ թե ցամաքում:
- դ) Ի՞նչ վտանգ է սպառնում կենդանիներին, եթե չկիրառեն ցրտի դեմ պայքարի տարբեր մեխանիզմներ:

**Դասի ընթացքը.**

1. Աշակերտներին բաժան՛ք աղյուսակներ և խնդրե՛ք փուլ առ փուլ փորձի արդյունքները գրանցել աղյուսակի համապատասխան սյունակներում:

Աղյուսակ 1

ՊԱՅՄԱՆ	ԺԱՄԱՆԱԿ			
	ՋՐԻ ՋԵՐՄԱՍՏԻՃԱՆԸ (°C)			
	Սկզբում	Սկսելուց 10 րոպե անց	Սկսելուց 20 րոպե անց	Սկսելուց 30 րոպե անց
1. Ձեթով տարա				
2. Ջրով տարա				
3. Հողով տարա				
4. Ստուգողական տարա				

2. 4 փոքր տարաները կիսով չափ լցրե՛ք տաք ջրով (հաշվի առե՛ք, որ ջրի ջերմաստիճանը չպետք է գերազանցի 40 աստիճանը):
3. Ջերմաչափերը տեղադրե՛ք տարաների մեջ: Համոզվե՛ք, որ նրանցից յուրաքանչյուրում նույն ջերմաստիճանն է: Տվյալները գրանցե՛ք աղյուսակի մեջ, ջերմաչափերը թողե՛ք տարաների մեջ:
4. 3 փոքր տարաները տեղադրե՛ք մեծ տարաների մեջ:



5. 4-րդ տարան, որը ոչ մի բանի մեջ չի դրվում, կլինի ստուգողական փորձի համար:
6. Մեծ և փոքր տարաների միջև մնացած մեկ դատարկ տարածությունը լցրե՛ք ձեթով, երկրորդը՝ հողով, երրորդը՝ սենյակային ջերմաստիճանի ջրով:
7. Տարաները ծածկե՛ք փայլաթիթեղով (ֆոլգա):
8. Ստուգե՛ք ջերմաստիճանի ցուցիչները՝ փորձը սկսելուց 10, 20 և 30 րոպե անց: Բոլոր տվյալները գրանցե՛ք աղյուսակի համապատասխան սյունակում:



**Ծանոթություն.**

Վերահսկել՝ ք, որ ջրի ջերմաստիճանը յուրաքանչյուր 10 րոպեն մեկ չափեն: Ուշադրություն դարձրել՝ ք, որ փոքրիկ տարաները լինեն մեծ տարաների կենտրոնում և ուսումնասիրվող նյութերը համաչափ լինեն բաշխված փոքրիկ տարաների շուրջ:

**3. ԱՍՓՈՓՈՒՄ. ՓՈՐՁԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ (5 րոպե)**

Ուշադրություն դարձրել՝ ք, որ նշված ժամանակահատվածում աշակերտներն աղյուսակում նշումներ անեն:

- Աղյուսակը լրացնելուց հետո խմբերին խնդրել՝ ք պատասխանել հարցերին.
- Բացատրել՝ ք՝ ի՞նչ տեղի ունեցավ ջրի ջերմաստիճանի հետ՝ յուրաքանչյուր տարայում:
- Ո՞ր տարայի ջուրն ամենաշատը սառեց: Ըստ ձեզ, ջուրն ինչո՞ւ սառեց 4-րդ՝ ստուգողական տարայում ամենաշուտը: Ո՞րն էր դրա պատճառը:
- Փորձի վերջում ո՞ր տարայում պահպանվեց ամենաբարձր ջերմաստիճանը:
- Ձեռով լցված սպասքում կատարված փորձի արդյունքները համեմատել՝ ք հյուսիսում ապրող կենդանիների ենթամաշկային ճարպի հետ:
- Ինչի՞ մասին է վկայում հողով լցված տարայի արդյունքը: Ինչպե՞ս է կենդանիներին պաշտպանում հողը: Ձերմտության ինչպիսի՞ հաղորիչ է հողը:
- Եթե հյուսիսի կենդանիները ձմեռն անցկացնեին հողի տակ, ավելի լա՞վ կպահպանեին ջերմությունը: Ինչո՞ւ:
- Ջրով լցված տարան համեմատել՝ ք ստուգողական տարայի հետ: Ի՞նչ հետևություն կանես:
- Ուրիշ ի՞նչ միջոցներով են այլ կենդանիներ պաշտպանվում ցրտից:

**4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ. ՓՈՐՁԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՇՆՈՐՀԱՆԴԵՍ (5 րոպե)**

Հարցերին պատասխանելուց հետո խմբերը կներկայացնեն իրենց եզրահանգումներն այն մասին, թե ինչն է օգնում այս կամ այն միջավայրում ապրող կենդանիներին պահպանել ջերմությունը:

Աշակերտներին խնդրել՝ ք աղյուսակում լրացված տվյալների և հարցերի հիման վրա անել եզրահանգում:

Խմբերին կամ զույգերին բաժանել՝ ք «Ելքի տոմսեր» հետևյալ հարցերով՝ որպես գնահատման ռազմավարություններից մեկը.

- Որքանո՞վ լավ է ձմռանը պահպանում ջերմությունը ենթամաշկային ճարպը:
- Որջում, ձմռան քուն մտած կենդանիները ձմռանը մրսում են, թե՞ ոչ:
- Կսառչի՞ արդյոք գորտը ձմռանը, եթե ձմեռն անցկացնի լճակի հատակին:

**5. ՏՆԱՅԻՆ ՀԱՆՁՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ**

Վարժություն 1, 2, 3.

**ԴԱՍ 45**

**Թեմա.**

Կաթնասուններն ու նրանց միջավայրը

**Դասի վերնագիրը.**

Այնտեղ, որտեղ շատ շոգ է

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտը կարողանա դատողություններ անել, թե ինչպես են օգնում կենդանուն այս կամ այն հատկանիշները՝ հարմարվել բարձր ջերմաստիճանին և չոր օդին:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.3. Աշակերտը պետք է կարողանա ընդհանուր առմամբ բնութագրել կաթնասուններին:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Ուսումնասիրում է/ հավաքում է տեղեկություններ՝ տեղային



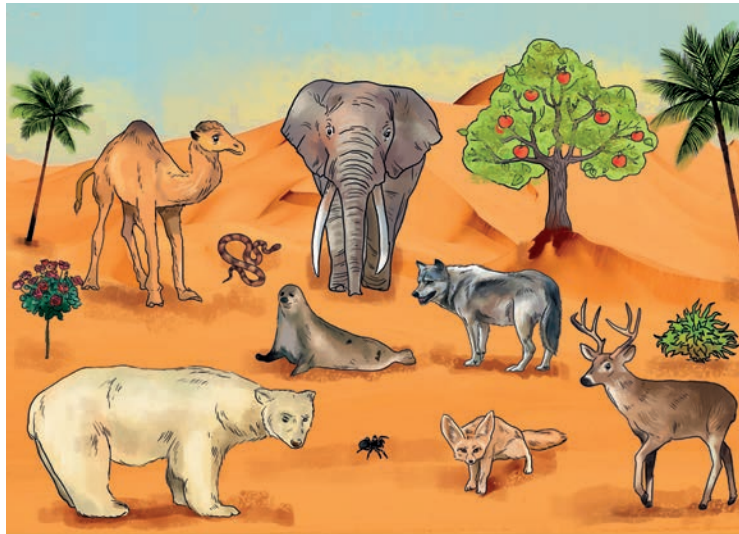
միջավայրում տարածված կաթնասուն կենդանիների մասին  
և պատրաստում է նրանց բազմազանությունն արտահայտող  
կոլաժ:

### Հիշի՛ր.

Անապատում ապրելուն կենդանիները տարբեր ճանապարհներով են հարմարվում: Օրինակ՝  
ջուր հայթայթելու համար նրանց մոտ առաջանում են երկար արմատներ: Ջուրը պահպանելու  
համար՝ երկար, հյութեղ ցողուն, փոքրիկ տերևներ կամ տերևների փոխարեն՝ փշեր:

### Վարժությունների պատասխաններ.

1.



- Նկարչի սխալները՝ նկարում պատկերված է անապատի միջավայրը: Այստեղ չէին  
կարողանա ապրել սպիտակ արջը, փոկը, եղնիկը, գայլը, ինչպես նաև՝ խնձորի ծառը:
2. Շոգ վայրերում ապրելուն կենդանիները տարբեր ճանապարհներով են հարմարվում:  
Գունավորմամբ՝ ավազի գույնի մազածածկույթը լավ անդրադարձնում է արևի  
ճառագայթները: Մեծ ականջախեցիներն օգնում են արյունը սառը պահելուն: Մթին դուրս  
գալն ու սնունդ հայթայթելը օգնում են շոգին գերջերմանալուց պաշտպանվելու հարցում:  
Բները փորում են հողի մեջ, քարերի տակ կամ շոգից պաշտպանված այլ վայրերում:  
Անապատի կենդանիները կարող են երկար դիմանալ առանց ջրի կամ բավարարվել շատ  
քիչ ջրով:
3. Անապատի կենդանիներին նրանց մեծ ականջներն օգնում են մարմինը գոլ պահել:

### ԴԱՍ 46

**Թեմա.**

Կաթնասուններն ու նրանց միջավայրը

**Դասի վերնագիրը.**

Այնտեղ, որտեղ շատ ցուրտ է

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտը կարողանա ուսումնասիրել և դատողություններ  
անել , թե ինչպես են օգնում կենդանուն այս կամ այն  
հատկանիշները՝ սաստիկ ցուրտ պայմաններում  
հարմարվելուն:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշչի  
արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.3. Աշակերտը պետք է կարողանա ընդհանուր առմամբ  
բնութագրել կաթնասուններին:

**Արդյունքն ակներև է,  
եթե աշակերտը.**

Նկարագրում է կենդանիների վարքը և պարզաբանում նրա  
նշանակությունը՝ միջավայրին հարմարվելու գործում:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Փոկը, կետաձուկը, ծովառյուծը մորթով չեն պատված, սակայն նրանք ունեն ենթամաշկային ճարպի հաստ շերտ, որը կատարում է ջերմամեկուսիչի դեր և լավ պաշտպանում է ցրտից:
2. Ուղտը բավականին հաստ մորթի ունի, ինչը ցուրտ միջավայրում պահպանում է նրա ջերմությունը, բայց ուղտը բուսակեր կենդանի է և առանց սննդի Արկտիկայում, որտեղ բույսեր չեն աճում, կմահանար:
3. Հաստ մորթին ու ենթամաշկային ճարպն արջին պաշտպանում են ցրտից: Փոքրիկ ականջներն ու պոչը խանգարում են կորցնել ջերմությունը: Թաթերի վրայի ճարպային բարձիկները սառույցի հետ շփվելիս պաշտպանում են ցրտահարվելուց: Լայն թաթերը լաստերի նման օգնում են արագ լողալ, լավ հոտառությունը, լսողությունն ու տեսողությունը օգնում են գտնել զոհին, սուր ատամները՝ ավարը բռնելուն ու մանրացնելուն:

**ԴԱՍ 47**

<b>Թեմա.</b>	Կաթնասուններն ու նրանց միջավայրը
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Հարձակում և պաշտպանություն
<b>Դասի նպատակը.</b>	Աշակերտը կարողանա կենդանիների հատկանիշները խմբավորել ըստ նրա, թե ինչպես են օգնում այդ հատկանիշները թշնամուց պաշտպանվելիս կամ սնունդ հայթայթելիս:
<b>Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն. III.3. Աշակերտը պետք է կարողանա ընդհանուր առմամբ բնութագրել կաթնասուններին:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Նկարագրում է կենդանիների վարքը և պարզաբանում նրա նշանակությունը՝ միջավայրին հարմարվելու գործում:

**Հիշի՛ր**

**1. ԵԶՈՊՈՍԻ ԱՌԱԿԸ՝ «ՄԻԱՄԻՏ ԳԱՅԼԸ»**

**Միամիտ գայլը**

Ավանակի ոտքը փուշ է մտնում և ճանապարհը շարունակում է կաղալով: Ճանապարհին հանդիպում է գայլին ու ասում.

- Ցավս սպանում է, գիտեմ, ուշ թե շուտ ցին ու ագռավների պատառ պետք է դառնամ: Աստված սիրես, մի կամքս կատարի՛ր, ոտքիցս փուշը հանի՛ր, չեմ ուզում տանջանքով մեռնել:

Գայլը հանում է փուշը: Իսկ ավանակը, ազատվելով ցավից, աքացի է տալիս գայլին և մոռոթը ջարդում: Գայլն ավստասանքով ասում է.

- Տեղն էր ինձ, որպես խոհարար էի մեծացել, նալբանդությունն\* ով էր պատիժ տվել ինձ:

\*Նալբանդություն – այստեղ՝ դարբնություն:

**2. ԵԶՈՊՈՍԻ ԱՌԱԿԸ՝ «ԵՂՆԻԿՆ ՈՒ ԱՌՅՈՒԾԸ»**

**Եղնիկն ու առյուծը**

Մի ծարավ եղնիկ կանգնում է ամլի մոտ ու ջրում ինքն իրեն տեսնում: Մեծ և գեղեցիկ եղջյուրները դուր են գալիս նրան, իսկ մանր ու թույլ ոտքերը սրտով չէին:

Այդ ժամանակ որտեղից որտեղ հայտնվում է առյուծը ու կտրում եղնիկի ճանապարհը:

Եղնիկը փախչում է, իսկ առյուծը բավականին հետ է մնում նրանից: Քանի դեռ սլանում էր դաշտով՝ չէր վախենում, բայց հենց հասավ անտառին՝ եղջյուրներով խճճվեց ճյուղերի մեջ, ու առյուծը հարձակվեց: Խեղճ եղնիկը մահից առաջ կանչեց.

– Տես՛ք իմ դժբախտությունը: Բնչը բանի տեղ չէի դնում՝ այն ինձ օգնեց, իսկ ինչի հույսն ունեի, այն ինձ սպանեց:

**Վարժությունների պատասխանները.**

1. Կաթնասուններն իրենք իրենց տարբեր միջոցներով են պաշտպանում: Ոզնին՝ փշերով, խոտակերները՝ եղջյուրներով ու սմբակներով, սկունսը՝ ժանտաքիսը՝ տհաճ հոտով հեղուկ արտադրելով, գրահակիրը՝ պինդ գրահով: Սմբակավորները սմբակի ուժեղ հարվածով դիմակայում են հարձակվողին:
2. Խլուրդը երկու դեպքում էլ կարող է օգտագործել ճանկերը՝ և՛ հարձակման, և՛ պաշտպանության նպատակով:
3. Կատուն կարող է թաքցնել ճանկերը: Այս հատկանիշն ունեն բոլոր կատվազգիները (լուսան, առյուծ, վագր, հովազ և այլն):
4. Պատասխանների հերթականությունը.  
Նկարների վերնի շարքը-փշերով, սմբակներով, սուր հոտով:  
Նկարների ներքնի շարքը-եղջյուրներով, գրահով, փշերով:

**ԴԱՍ 48**

**Թեմա.**

Կաթնասուններն ու նրանց միջավայրը

**Դասի վերնագիրը.**

Համատեղ կյանք

**Դասի նպատակը.**

Նկարագարուման վրա հիմնվելով՝ աշակերտը կարողանա նկարագրել և դատողություններ անել կենդանիների՝ խմբերով միավորվելու առանձնահատկության մասին, սերունդների մասին հոգատարության և միջավայրին հարմարվելու համար միգրացիայի նշանակության մասին:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.3. Աշակերտը պետք է կարողանա ընդհանուր առմամբ բնութագրել կաթնասուններին:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Ուսումնասիրում է/ հավաքում է տեղեկություններ՝ լոկալ միջավայրում տարածված կաթնասուն կենդանիների մասին և պատրաստում է նրանց բազմազանությունն արտահայտող կոլաժ:

Նկարագրում է կենդանիների վարքը և պարզաբանում նրա նշանակությունը՝ միջավայրին հարմարվելու գործում:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Մայր փոկերը միասին են ունենում իրենց ձագերին և մեկը մյուսի ձագին խնամում է, երբ մյուսը գնում է սնունդ հայթայթելու:
2. Երբ սմբակավորները միավորվում են երամակներով, նրանք ավելի պաշտպանված են իրենց զգում, քանի որ երամակի անդամներից մեկը հսկում է միջավայրը և վտանգ զգալուն պես զգուշացնում է խմբին:
3. Փղերն ու առյուծները պաշտպանության կարիք չունեն, բայց նրանք ապրում են ընտանիքներով և դա անում են ապագա սերնդի մասին հոգ տանելու համար:

**Մտածի՛ր՝ կենդանիները միավորվում են.**



Բազմանալու համար, ձագերին ինամելու, պաշտպանվելու նպատակով:



Ձագերին պաշտպանելու համար:



Բազմանալու համար, սնունդ հայթայթելու համար, ձագերին մեծացնելու նպատակով:



Խմբակային որսի նպատակով:

Ինչպե՞ս են կենդանիները պաշտպանվում թշնամուց.

<https://www.youtube.com/watch?v=65K712jzMjc>

<https://www.youtube.com/watch?v=65K712jzMjc>

<https://www.youtube.com/watch?v=zA9asP4TKQI>

<https://www.youtube.com/watch?v=sDXMfjOoOx0>

**ԴԱՍ 49**

**Թեմա.**

Կաթնասուններն ու նրանց միջավայրը

**Դասի վերնագիրը.**

Վրաստանի կաթնասունները

**Դասի նպատակը.**

Աշակերտները կարողանան ճանաչել Վրաստանում գոյություն ունեցող կաթնասուններին և դատողություն անեն նրանց բնական միջավայրը պահպանելու նշանակության մասին:

**Կապը ԱՈՒՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.3. Աշակերտը պետք է կարողանա ընդհանուր առմամբ բնութագրել կաթնասուններին:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Գտնում է տեղեկություններ Վրաստանի բնության մեջ տարածված խոշոր կաթնասուն կենդանիների բազմազանության մասին և դատողություններ է անում դրանց պահպանման նշանակության մասին:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Մարդն իր բնական պահանջներից ելնելով՝ փոխում է բույսերի և կենդանիների բնական կենսամիջավայրը: Օրինակ՝ նա ճանապարհներ է կառուցում, տներ, հողեր է մշակում և դրա համար ծառեր է կտրում, չորացնում է ճահիճները և այլն: Մարդը չի մտածում այն մասին, որ այն միջավայրում, որն ինքը փոխել է, բազմահազար օրգանիզմներ էին ապրում և որ իր գործունեությամբ ոչնչացրել է ոչ միայն միջավայրը, այլև այդ օրգանիզմները, որոնք մնացել են առանց սննդի, բնակության վայրի և այդ պատճառով մահացել են:
2. Կարմիր գրքում գրանցված է կաթնասունների 33 տեսակ, որոնցից 4-ը ոչնչացել են ազգային մակարդակով (գուրբ, ջեյրան, ընձառյուծ), 4 տեսակ ոչնչացման ծայրահեղ վտանգի տակ են (լուսան, լեռնային այծ, բորենի, եղնիկ, բեզոարյան այծ), իսկ 6-ը՝ ոչնչացման վտանգի տակ (դաշտամուկ, գորշ արջ, աֆալինա, արևմտակովկասյան լեռնայծ, քարայծ):
3. I շարք – ջրասամույր                                լեռնային այծ                                աղվես                                քարայծ  
 II շարք – եղնիկ    չղջիկ    արջ    բեզոարյան այծ  
 III շարք – ճահճակուղբ                                գայլ    ջեյրան    այծյամ

Տեղեկություններ Վրաստանում ապրող կաթնասունների մասին.

[https://www.youtube.com/watch?v=I\\_ljtrUt\\_fQ](https://www.youtube.com/watch?v=I_ljtrUt_fQ)

[https://www.youtube.com/watch?v=mzr3Zm6c\\_us](https://www.youtube.com/watch?v=mzr3Zm6c_us)

<https://www.youtube.com/watch?v=0-tEqhD7nYQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=3YOG8bO5xT8>

## ԱՍՓՈՓԻՉ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆ

**Թեմա.**

Կաթնասուն կենդանիների բնութագիրն ու խմբավորումը՝ ըստ տարբեր նշանների:

**Նպատակը.**

Կաթնասուն կենդանիների բնութագրում՝ ըստ տարբեր չափանիշների (օրինակ՝ ըստ սնվելու առանձնահատկությունների, կենսամիջավայրի, ըստ պոչերի կառուցվածքի):

Հետազոտության արդյունքում ստացված տվյալների վերլուծություն, համեմատություն, խմբավորում, պարզ գիտական լեզվով գրառում և արտահայտում պարզ աղյուսակի մեթոդով:

**Անհրաժեշտ նյութեր.**

Տարբեր կաթնասուն կենդանիների նկարներով քարտեր, շնորհանդեսի համար էլեկտրոնային նյութեր, որևէ ընտանի կենդանի, տետր, մատիտ, քանոն, գրիչ:

Ընտանի կենդանուն ծանոթանալուց հետո թող կատարեն հանձնարարությունը:

**Ավարտի՛ր նախադասությունը.**

Կաթնասունների մարմինը կազմված է հետևյալ մասերից՝ գլուխ, մարմին, վերջույթներ, պոչ (հաճախ):

Գիշատիչ կանթասունները զոհին բռնելու համար ունեն ժանիքներ, իսկ թաթերին՝ ճանկեր՝ զոհին պատառոտելու համար:

Կաթնասունները ձագին կաթով են կերակրում:

Արտագրի՛ր աղյուսակը տետրի մեջ և գրի՛ առ առանձնահատկությունները, որոնք մեզ ցույց են տալիս կաթնասունի հարմարվելը կենսամիջավայրին:

ԿԵՆԴԱՆԻ	ՀԱՐՄԱՐՎԵԼՈՒ ՆՇԱՆՆԵՐ
Դելֆին	Երկարավուն, առաջ ձգված մարմին, լողակներ, ձայնատեղորոշում
Չղջիկ	Թեթև մարմին, մատների արանքում և առջևի ու հետևի վերջույթների արանքում մաշկը ձգված է, ձայնատեղորոշում՝ գիշերը որս անելու համար
Սպիտակ արջ	Լավ հոտառություն ու տեսողություն, սպիտակ մորթի՝ ձյան սպիտակ ֆոնին, հաստ և տաք մորթի
Կուղբ	Երկարավուն մարմին, ուժեղ պոչ, թաթերի արանքում թաղանթներ՝ լողալու համար
Փիղ	Սննդին հասնելու համար՝ կնճիթ, հաստ մաշկ, մեծ ականջներ՝ մարմինը զովացնելու համար:

3. Ըստ վերջույթների կառուցվածքի՝ գուշակի՛ր, թե որ միջավայրում ապրելուն են ընտելացած սլաղներում պատկերված կաթնասունները և գրի՛ առ նրանց անունները՝ աղյուսակի համապատասխան սյունակում:

ԶՐԱՅԻՆ ՄԻՋԱՎԱՅՐ	ՑԱՄԱՔԱՅԻՆ ՄԻՋԱՎԱՅՐ	ՀՈՂԻ ՄԻՋԱՎԱՅՐ	ՕԴԱՅԻՆ ՄԻՋԱՎԱՅՐ
Սպիտակ արջ	Սպիտակ արջ	Խլուրդ	Չղջիկ
Ջրասամույր, ծովային փիղ	Փիղ, գետաձի	Դաշտամուկ	
Կետաձուկ, ծովային առյուծ	Նապաստակ, սկյուռ		
Փոկ	Փոքսուղ, կենգուրու		

4. Ուսումնասիրի՛ր տարբեր կաթնասունների մորթին: Ուշադրություն դարձրո՛ւ, թե ամբողջ մարմնի վրա ինչպես է այն բաշխված: Կարո՞ղ ես կենդանու մարմնի տարբեր մասերին տարբերակել ավելի նոսր կամ փափուկ, ավելի երկար կամ կարճ, ավելի հաստ կամ բարակ մորթին: Մարմնի ո՞ր մասում առհասարակ մորթի չի աճում: Մտածի՛ր միջավայրին հարմարվելու հարցում մորթու նշանակության մասին:

Նշի՛ր միայն հաջողված նախադասությունները «✓» նշանով:

N	ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹՅՈՒՆ	ՃԻՇՏ Է
1	Մորթին կենդանուն պաշտպանում է Ֆսավելուց:	✓
2	Բոլոր կաթնասուն կենդանիներն ունեն հաստ և տաք մորթի:	
3	Հաստ մորթին ուղտին խանգարում է հարմարվել անապատի պայմաններին:	
4	Մորթին օգնում է կենդանուն պահպանել ջերմությունը:	✓
5	Զմռանն ու ամռանը կենդանին տարբեր հաստության մորթի ունի:	✓

5. Թվարկի՛ր քեզ հայտնի ընտանի և վայրի կենդանիները: Պատմի՛ր այն կենդանու մասին, որին պահում ես տանը կամ ցանկանում ես ունենալ: Ավարտի՛ր նախադասությունները: Մարդը հնագույն ժամանակներից ընտելացրել է կենդանիներին, քանի որ ուներ սննդի, հագուստի և այլնի կարիք:  
Ընտանի կենդանիներն այն կենդանիներն են, որոնք ապրում են մարդու կողքին: Որոշ կաթնասուններ կարող են վնաս հասցնել մարդու գործունեությանը, օրինակ՝ աղվեսը կարող է ոչնչացնել թռչուններին, գայլը՝ ոչխարի հոտը, ցախաքլորը՝ թռչուններին և այլն:
6. Ինչո՞վ են սնվում արջը, գայլը, նապաստակը, այծյամը, եղնիկը, մուկը, առյուծը, վարազը, կզաքիսը, առնետը, բորենին, քարայծը, աղվեսը: Արտագծի՛ր աղյուսակը և սլաղերում պատկերված կենդանիներին տեղավորի՛ր համապատասխան սյունակներում:

ԲՈՒՍԱԿԵՐ	ՄՍԱԿԵՐ	ԱՄԵՆԱԿԵՐ
նապաստակ այծյամ եղնիկ քարայծ	գայլ առյուծ կզաքիս աղվես	արջ վարազ առնետ

### Դիտարկման արդյունքները.

- Ինչպե՞ս են մարմնի կառուցվածքի առանձնահատկություններն օգնում կաթնասուններին հարմարվել միջավայրին: Բոլոր կաթնասուններն ապրում են ցամաքի, ջրի, օդի այն միջավայրում, որը համապատասխանում է նրանց մարմնի կառուցվածքին: Օրինակ՝ գայլը ցամաքային կենդանի է և գոհին բռնելու համար նա կարող է արագ վազել, ունի լավ տեսողություն և հոտառություն, ուժեղ ատամներ և այլն:
- Կաթնասուններն ինչպե՞ս են հարմարված սնունդ հայթայթելուն: Մնունդ հայթայթելու համար ոմանք բույսեր են ուտում, դրա համար նրանք ունեն հարթ կտրիչներ: Ոմանք ուրիշ կենդանիներ են ուտում և դրա համար ունեն ժանիքներ ու ճանկեր:
- Ընտանիացրե՞լ է արդյոք մարդը վայրի կենդանիների: Ի՞նչ կենդանու: Նրա ինչի՞ն պետք է կավ գիշատչին ընտանիացնելը: Բոլոր ընտանի կենդանիներն էլ երբևէ վայրի են եղել: Մարդը նրանց ընտանիացրել է, որպեսզի ունենա միս, պանիր, կաթ, ձու, կաշի, փետուր և այլն:

**Եզրահանգում.**

Ըստ քեզ, ինչպե՞ս կարող է կենդանու գոյության վրա ազդել կենսամիջավայրի փոփոխությունը: Միջավայրի փոփոխությունը կատիպի կենդանիներին ուրիշ վայրում գտնել գոյության համար անհրաժեշտ պայմաններ: Նրանք կա՛մ հարմարվում են նոր պայմաններին, կա՛մ եթե չեն հարմարվում՝ մեռնում են:

**Մտածի՛ր խնդրի մասին.**

Ամեն տարի բազմաթիվ ընտանի կենդանիների (ավելի հաճախ՝ շների, կատուների ) տերերը դուրս են անում: Այս կենդանիները վայրիանում են: Նրանց թիվը հատկապես մեծացել է մեծ քաղաքներում: Ի՞նչ փոփոխությունների ու հետևանքների է հանգեցնում սա՛յս կենդանիների մեջ: Ի՞նչ կառաջարկես անել՝ այս խնդիրը կարգավորելու համար:

**Զարգացնող գնահատում**

ԶԱՓԱՆԻՇ	ԿԱՏԱՐՄԱՆ ԱՍՏԻՃԱՆԸ			
	4	3	2	1
Համագործակցություն/ աշխատանքի բաշխում	Լավ են աշխատում խմբի բոլոր անդամների հետ, աշխատանքը բաշխում ենք համաչափ:	Լավ են աշխատում խմբի գրեթե բոլոր անդամների հետ, աշխատանքը միշտ չէ, որ հավասար ենք բաշխում:	Խմբում լավ են աշխատում որոշակի ժամանակ, խմբի մյուս անդամները կատարում են հիմնական աշխատանքը:	Խմբում լավ չեն աշխատում, չեն կատարում ինձ հատկացված աշխատանքը:
Մասնակցություն	Ամբողջությամբ մասնակցում են աշխատանքի գործընթացին, կատարում են բոլոր աշխատանքները:	Հիմնական ժամանակահատվածում մասնակցում են աշխատանքի գործընթացին, համարյա բոլոր աշխատանքները կատարում են:	Աշխատելիս շատ ժամանակ են կորցնում այլ գործունեության վրա, աշխատանքի մեծ մասը չեն ավարտում:	Չեն մասնակցում աշխատանքի գործընթացին, ժամանակի մեծ մասն ուրիշ գործով են զբաղված:
Ունկնդրում	Ուշադիր են և միշտ լսում են խմբի անդամների գաղափարները	Հիմնականում լսում են խմբի անդամներին և ուշադրություն են դարձնում, թե ինչ կասեն նրանք:	Հազվադյուտ են լսում խմբի անդամներին, հաճախ են ընդհատում նրանց խոսքը:	Առհասարակ ուշադրություն չեն դարձնում, թե ինչի մասին են խոսում խմբի անդամները: Ես իմ կարծիքն ունեմ:
Պատասխանատվություն/ աշխատելու սովորություն	Միշտ կատարում են իմ աշխատանքը և երբեք հիշեցման կարիք չեն ունենում: Աշխատում են միշտ ոգևորել խմբի մյուս անդամներին:	Հիմնականում կատարում են իմ աշխատանքը և շատ հազվադեպ են ունենում հիշեցման կարիք:	Մի քանի անգամ հիշեցում ահրաժեշտ եղավ, որպեսզի կատարեի իմ աշխատանքը:	Միշտ հիշեցման կարիք ունեմ, որ կատարեմ իմ աշխատանքը:



**ԴԱՍ 50**

<b>Թեմա.</b>	Ձայն
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Ձայները մեր շուրջ
<b>Դասի նպատակը.</b>	Աշակերտները լսեն շրջապատի ձայներն ու նկարագրեն դրանք:
<b>Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշի արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն. III.5. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել ձայնի առաջացումն ու տարածումը:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Պարզ փորձերով ցույց է տալիս, որ տատանվող մարմինն իրենից ներկայացնում է ձայնի աղբյուր:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Աշակերտներն ուշադրություն դարձնեն շրջապատի ձայներին ու նկարագրեն դրանք: Օրինակ՝ թռչունների դայլայլը, մեքենաների ազդանշանները և արգելակման ձայները, մարդկանց զրույցը, երգը, գոռոցը և այլն:
2. Ուշադրություն գրավելու նպատակով: Այն ձայներով, որոնք արտաբերվում են ձայնային ազդանշանով, մեզ հուշում են, որ ճանապարհը պետք է զիջել, որպեսզի չխոչընդոտվեն և արագ հասնեն նշանակության վայր:
3. Ձայները մեզ օգնում են հաղորդակցվել, տալիս են տարբերվող տեղեկություններ, դրանց օգնությամբ կարող ենք խուսափել վտանգից և այլն: Նույն նշանակությունն ունի նաև կենդանիների համար:

**Երաշխավորություն գործնական աշխատանքի համար**

**Անհրաժեշտ նյութեր.** մեկանգամյա օգտագործման, թղթե բաժակ, թել, գդալ, ասեղ, մատիտ, քանոն:

Ձայն ստանալու համար աշակերտները երկաթյա գդալին պետք է դիպցնեն տարբեր նյութերից (փայտ, պլաստմասսա, մետաղ և այլն) պատրաստված իրեր, որպեսզի հնարավորինս տարբեր ձայներ ստանալու հնարավորություն ունենան: Աշակերտներին խորհուրդ տվե՛ք, որ այդ իրերը կպցնեն ինչպես գդալի ծայրերին, այնպես էլ պարանով ամրացված տեղին և հետևեն, թե նման դեպքում միանման ձայներ կստանան, թե՞ տարբեր:





**ԴԱՍ 51**

**Թեմա.**

Ձայն

**Դասի վերնագիրը.**

Ձայների առաջացումը

**Դասի նպատակը.**

Դիտարկման և փորձի հետևանքով աշակերտները գիտակցեն, որ ձայնի աղբյուրը տատանվող մարմինն է: Կարողանան դիտարկման արդյունքում հետևություն անել, որ որքան ավելի ուժեղ է տատանվում ձայնի աղբյուրը՝ այնքան ավելի բարձր ձայներ է արձակում:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.5. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել ձայնի առաջացումն ու տարածումը:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Պարզ փորձերով ցույց է տալիս, որ տատանվող մարմինն իրենից ներկայացնում է ձայնի աղբյուր:  
Դիտարկման արդյունքում եզրահանգման է գալիս, որ որքան ավելի ուժեղ է տատանվում ձայնի աղբյուրը (տատանվող մարմինը), այնքան ավելի բարձր ձայներ է արձակում:

**Վարժությունների պատասխաններ.**

1. Տատանվող մարմինն իրենից ներկայացնում է ձայնի աղբյուր:
2. ա) Դռան փեղկին հենց իր՝ դռան հարվածի արդյունքում առաջացած տատանումը:  
բ) Սանրի ատամների տատանումը:  
գ) Օղի տատանումը:
3. Բռունցքի ամեն հարվածի հետևանքով սեղանի վրայի կոճակները կսկսեն վերև-ներքև թռչել:
4. Բարձր ձայներն առաջանում են արագ տատանումների, իսկ ցածր ձայները՝ դանդաղ տատանումների ժամանակ:

**Դասի ընթացքը.**

**1. ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ. ՆԱԽԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՅՈՒՄ (10 րոպե)**

Գրատախտակին գծե՛ք «Գիտեմ, ուզում եմ իմանալ և սովորեցի» աղյուսակը:

ԳԻՏԵՄ	ՈՒԶՈՒՄ ԵՄ ԻՄԱՆԱԼ	ՍՈՎՈՐԵՑԻ

Աշակերտներին խնդրե՛ք հիշել, թե ինչ գիտեն ձայների մասին: Նրանց պատասխաններով լրացրե՛ք աղյուսակի առաջին սյունակը: Այնուհետև հարցրե՛ք, թե ինչ կուզեն իմանալ ձայների մասին և նրանց հարցերով ու ցանկություններով լրացրե՛ք աղյուսակի երկրորդ սյունակը: Աշակերտներին ասե՛ք, որ կփորձեք դասի ժամանակ պատասխանել նրանց հարցերին և կլրացնեք նաև աղյուսակի երրորդ սյունակը:

**2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ. ԻՆՉՊԵՍ Է ԱՌԱՋԱՆՈՒՄ ՁԱՅՆԸ (20 րոպե)**

Վերցրե՛ք առաձգական քանոնն ու դրե՛ք սեղանի ծայրին: Անցկացրե՛ք գործնական 1-ը (մանրամասն հրահանգները տե՛ս Աշակերտի գրքում, էջ 140): Աշակերտներին խնդրե՛ք նկարագրել, թե ինչ են տեսել և ինչ են լսել: (Տեսել են, թե ինչպես էր տատանվում քանոնը և լսել են ձայներ, որոնք առաջանում էին քանոնի տատանումներից):

Աշակերտներին խնդրե՛ք իրենց խոսքերով բացատրել, թե ինչ է տատանումը: (Որևէ մարմնի շարժումը հետ ու առաջ, վերև-ներքև:) Թող բերեն օրինակներ, երբ իրենք են տեսել մարմնի տատանումը և հիշեն, թե արդյոք չէի՞ն լսում այդ ժամանակ ինչ-որ ձայներ, հնչյուններ:

Խնդրե՛ք նրանց ձեռքերը դնել կոկորդին ու ինչ-որ բան մոմռալ: Ձգո՞ւմ էին արդյոք, թե ինչպես էր ինչ-որ բան տատանվում իրենց կոկորդում: Այնուհետև բացատրե՛ք, որ ցանկացած մարմին, որը ձայներ է արձակում, կոչվում է ձայնի աղբյուր, և տատանվող մարմինն իրենից ներկայացնում է ձայնի աղբյուր:

Դասարանը բաժանե՛ք խմբերի: Յուրաքանչյուր խմբի տվե՛ք առաձգական քանոն, խնդրե՛ք դնել նստարանի ծայրին և քանոնի մյուս ծայրը ձեռքով բռնեն: Այնուհետև փոխեն դեռ քանոնի տատանման ուժգնությունը (մեկ ուժեղ բռնեն, մեկ թույլ), հետո քանոնի ազատ հատվածի երկարությունը (մեկ երկարացնեն, մեկ կարճացնեն): Ուշադրություն դարձնեն առաջացած ձայնի բարձրությանն ու տոնայնությանը և անեն համապատասխան եզրակացություն (որքան ավելի ուժեղ է տատանվում ձայնի աղբյուրը՝ տատանող մարմինը, այնքան ավելի ուժեղ ձայն է արտաբերում):

Խմբերի պատասխանները լսելուց հետո բացատրե՛ք նրանց, որ երբեմն ակնհայտ երևում է, թե ինչի տատանումն է առաջացրել ձայնը, երբեմն էլ դժվար է կռահել, թե ինչն է տատանվում: Դա ցուցադրելու համար անցկացրե՛ք Գործնական 2-ը (հրահանգները տե՛ս Աշակերտի գրքում):

Ուշադրություն հրավիրե՛ք այն փաստի վրա, որ երբեմն անհնար է տեսնել տատանումը: Պարտադիր չէ, որ տատանումը ձեռքի հպումով զգանք կամ աչքով տեսնենք: Օղի տատանումը մենք միշտ չէ, որ զգում ենք, բայց նման դեպքում առաջացած ձայնը հուշում է նրա գոյության մասին: Սա հաստատելու համար աշակերտներին անցկացնել տվեք փորձ: Աշակերտն ինքն է հասնում այն եզրահանգման, որ չորս տարաներից յուրաքանչյուրը տարբեր ձայներ է արձակում: Երբ շփ մեջ փոխվում է ջրի մակարդակը, փոխվում է նաև փչելիս տատանման հետևանքով առաջացող ձայնը:

### 3. ԿՇՈՒԱԴԱՏՈՒՄ ԵՎ ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ (10 րոպե)

Վերադարձե՛ք գրատախտակին նկարված աղյուսակին: Աշակերտներին խնդրե՛ք թվարկել, թե ինչ սովորեցին նոր դասից: Նրանց պատասխաններով լրացրե՛ք աղյուսակի երրորդ սյունակը: Եվս մեկ անգամ վերընթերցե՛ք աղյուսակի երկրորդ սյունակը և համեմատե՛ք երրորդ սյունակում լրացված պատասխանների հետ: Աշակերտներին հարցրե՛ք, թե որքանով արդարացան նրանց սպասելիքները: Արդյոք չունե՞ն էլի անհասկանալի հարցեր: Ի՞նչ են ցանկանում ճշտել:

Խորհուրդ տվե՛ք այցելել կայքէջ և ավելի շատ տեղեկություններ գտնել ձայնի առաջացման մասին:

### 4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ (5 րոպե)

Դասի վերջում աշակերտներին ասե՛ք, որ նրանք, ում դուր է եկել դասը, որքան հնարավոր է բարձրաձայն ծափ տան: Նրանք, ովքեր դեռ անհասկանալի հարցեր ունեն՝ համեմատաբար ցածր ծափահարեն, իսկ վերջում ում համար անհասկանալի հարցեր են մնացել՝ պարզապես ձեռքերն իրար կպցնեն, բայց ծափ չտան:

### 5. ՏՆԱՅԻՆ ՀԱՆՁՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

Աշակերտներին խնդրե՛ք տանը կատարել վարժություններ 2 և 3-ը:

### ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆ

**Մեզաֆոնի պատրաստում**

**Ակտիվության նպատակը.**

Ուսումնասիրության հիման վրա աշակերտները նկարագրեն ձայնի ծագման և տարածման պատճառը: Տարբերակեն ձայներն՝ ըստ ուժգնության և անվանեն դրա դրդապատճառը:

**Անհրաժեշտ նյութեր.**

սովարաթուղթ, կպչուն ժապավեն:



Ուսուցիչն աշակերտներին բացատրում է, որ երբեմն մեզ անհրաժեշտ է լինում ձայնը հեռու հասցնել, բայց որքան էլ փորձենք ու գոռանք՝ դա անհնար է: Մեր ձայնը ճանապարհին ցրվում է, կորչում և նա, ում կանչում ենք, ոչինչ չի լսում: Մենք կարող ենք սովորել պարզ սարք

պատրաստել, որը կօգնի մեզ նման դեպքերում: Այդ սարքը կոչվում է մեգաֆոն: Մեգաֆոնն օգտագործվում է ձայնն ուժեղացնելու նպատակով, և հնչյուններն ավելի հեռու են հասնում:

Ուսուցիչը խմբերին բաժանում է սովարաթղթեր, սովորեցնում է սովարաթուղթն այնպես փաթաթել, որ ստանան ձագարի ձև ունեցող խողովակ: Նեղ կողմը պետք է լինի այն չափի, որ հնարավոր լինի նրա մեջ ձայներ արտաբերել (ոչ շատ նեղ ու ոչ շատ լայն): Կայուն ժապավենով թող 2-3 տեղում ամրացնեն ներսից և դրսից:

### Երաշխավորություն.

Աշխատանքն ավարտելուց հետո ցանկալի է, որ աշակերտներին բակ տանք: Դասարանը բաժանե՛ք երկու խմբի և տեղակայե՛ք բակի երկու հակառակ կողմերում: Խմբերի անդամներին հանձնարարե՛ք զրուցել իրար հետ.

ա) առանց մեգաֆոնի,

բ) մեգաֆոնի միջոցով:

Թող հետևություն անեն, թե բակի մյուս ծայրին կանգնած խմբի անդամները երբ էին ավելի լավ լսում դասընկերների ձայնը՝ մեգաֆոնով, թե՞ առանց մեգաֆոնի:

## ԴԱՍ 52

**Թեմա.**

Ձայն

**Դասի վերնագիրը.**

Ձայների տարածումը

**Դասի նպատակը.**

Պարզ փորձի միջոցով աշակերտները կարողանան հետազոտել ձայնի տարածումը՝ տարբեր միջավայրերում:

**Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.**

Բն. III.5. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել ձայնի առաջացումն ու տարածումը:

**Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.**

Պարզ փորձերով հետազոտում է ձայնի տարածումը տարբեր միջավայրերում:

**Անհրաժեշտ նյութեր.**

Տերևներ, զանգ, սանր, մատիտ, կամերտոն (երկմատնյակ), կոշիկի տուփեր, 3-4 տարբեր հաստության ռետինե լարեր (խմբերի քանակին համապատասխան), կիթառ կամ ուրիշ լարային երաժշտական գործիք, քարտ 1,2:

### Վարժությունների պատասխաններ.

1. Ձայների մեծամասնությունը օդում տարածվում է:
2. Ավելի լավ ենք լսում, երբ մոտ ենք հեռուստացույցին:
3. Ձայնն ավելի արագ է տարածվում ջրում, քան օդում:
4. Դիագրամում տրված տվյալների համաձայն՝ ձայնը ամենաարագ ձևով տարածվում է պողպատի մեջ, իսկ ամենադանդաղը՝ ռետինի մեջ:
5. Ճիշտ է՝ կայծակն ու որոտը միաժամանակ են տեղի ունենում, բայց միջավայրում լույսն ավելի արագ է տարածվում, քան ձայնը, այդ պատճառով դեռ կայծակն ենք տեսնում, հետո նոր լսում ենք որոտի ձայնը:

**Մտածի՛ր.**

Ձայները ջրում ավելի արագ են տարածվում, քան օդում, այդ պատճառով էլ ջրում գտնվող տղան ավելի արագ կլսի քարերն իրար խփելու ձայնը:

**Դասի ընթացքը.**

**1. ՆԱԽԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՅՈՒՄ. ԽԱՂ՝ ԳՈՒՇԱԿԵՆՔ ՁԱՅՆԵՐԸ (10 րոպե)**

Աշակերտներին առաջարկե՛ք խաղ՝ պայմանական «Ճանաչենք ձայները» անվանումով: Աշակերտներին խնդրե՛ք փակել աչքերը, լսել ձայները և լավ հիշել այն ամենն, ինչ կլսեն: Ուսուցիչն այդ ժամանակ «ստեղծում է» ձայներ՝ նախապես պատրաստած իրերով (թղթերի խշխշոց, զանգի ձայն, սուլոց, սեղանին կամ նստարանին ձեռքի հարված, կամերտոնի հարված, սանրի վրայով մատիտի անցկացում, շշուկ և գոռոց, ծանր քայլերով քայլք և այլն):

**Երաշխավորություն.**

Խաղի նպատակից ելնելով՝ ուսուցիչը պետք է հավասարակշռի բարձր և ցածր, ուժեղ և թույլ ձայները:

Ձայները լսելուց հետո աշակերտները կարող են բացել աչքերը: Ուսուցիչն աշակերտներին խնդրում է նկարագրել այն ձայները, որ լսել են:

Եթե աշակերտները չեն կարողանա օգտագործել բարձր, ցածր, ուժեղ, թույլ բառերը, ուսուցիչը պետք է դրդի դրանց, քանի որ դասի նպատակը ձայների այդպիսի դասակարգումն է: Թող օգտագործեն համեմատական ձևեր (ավելի թույլ, համեմատաբար ցածր, շատ բարձր և այլն):

**Աշակերտներին տվե՛ք հարցեր.**

- Ի՞նչ տարբերություն կա թույլ և ուժեղ ձայների միջև:
- Ինչպե՞ս կտարբերակես բարձր և ցածր ձայները:
- Ի՞նչն առաջացրեց ձայները, որոնք լսեցիք:

**2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ. ՁԱՅՆԻ ԱՂԲՅՈՒՐԻ ՍՏԵՂԾՈՒՄ (15 րոպե)**

Ուսուցիչը դասարանը բաժանում է խմբերի և նրանց տալիս է կոշիկի՝ նախապես պատրաստած տուփ (տե՛ս նկարը), որի վրա պետք է ամրացնեն տարբեր հաստության ռետինե լարեր: Աշակերտներին խնդրե՛ք, որ ցուցամատով հերթով դիպչեն ռետինե լարերին և համեմատեն ստացված ձայները:



Այնուհետև աշակերտներին խնդրե՛ք, որ տուփի վրա ռետինեները տեղակայեն ցածրից բարձր ձայնի արձակման տրամաբանությամբ:

- Ի՞նչ է հիշեցնում սարքը, որը դուք ստեղծեցիք:

Ուսուցիչը բերում է լարային երաժշտական գործիք (օրինակ՝ կիթառ, փանդուրի, չոնգուրի) և լսել է տալիս հնչյունները, որոնք յուրաքանչյուր լարն արձակում է:

Աշակերտները պետք է ուսումնասիրեն, թե ինչ նյութից են պատրաստված լարերը, ինչ տարբերություն կա լարերի հաստության և նրանց արձակված ձայների միջև: Երաժշտական գործիքը թող համեմատեն իրենց ստեղծած գործիքի հետ և գուգահեռներ անցկացնեն դրանք արձակված ձայների միջև:

**Աշակերտները եզրահանգում են անում.**

Յածր ձայնն արձակում են հաստ լարը կամ ռետինը, իսկ բարձր ձայնն առաջացնում են բարակ լարը կամ ռետինը:

Ուսուցիչն աշակերտներից մեկին խնդրում է ծափ տալ: Դրանից հետո ամբողջ դասարանին խնդրում է միաժամանակ ծափ տալ (ծափը պետք է համաժամանակյա ստացվի):

**Ուսուցիչը հարցեր է տալիս.**

- Երկու ծափերի միջև տարբերություն կա՞ր արդյոք և ինչո՞վ էր այն արտահայտվում:
- Ինչպե՞ս կանվանեիք առաջին ծափը, իսկ երկրորդը:
- Ուրիշ ի՞նչն է արձակում թույլ ձայներ, իսկ ուժե՞ղ ձայներ:
- Մարդը կարո՞ղ է արտաբերել ուժեղ և թույլ ձայներ:
- Ո՞վ կարող է ներկայացնել, թե ինչպես են հնչում այս ձայները (հավանաբար դրանք կլինեն ձշոններ, գոռոններ և շշուկ):

**3. ԴԱՄԻ ԱՄՓՈՓՈՒՄ (15 րոպե)**

Ուսուցիչը դասարանը բաժանում է խմբերի և բաժանում քարտեր, որոնց վրա պատկերված են աղյուսակներ: Խմբերը պետք է կատարեն հետևյալ հաձնարարությունը.

Քարտի վրա պատկերված է, որ այն ձայները, որոնք արտաբերում են կենդանիները, տարբեր հզորության են: Մեղուն թույլ ձայներով բզզում է, կատվի մլավոցը միջին ուժգնության է: Շան հաչոցն ավելի ուժեղ է, քան կատվի ձայնը: Արջը շատ ուժեղ ձայնով է մոնչում:

Ուսուցիչն աշակերտներին խնդրում է աղյուսակի մեջ նկարել ուրիշ կենդանիներ և ըստ ձայնի ուժգնության տեղավորել դրանք համապատասխան սյունակներում:

Երեխաները հետևյալ կերպ են դատողություն անում. օրինակ՝ կովի բառաչը ավելի թույլ է, քան արջի մոնչոցը, բայց այծի մկկոցն ուժեղ է: Ուրեմն կովին կարող ենք գրի առնել կամ նկարել շան կողքին:

**Քարտ**


**4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ (5 րոպե)**

Ուսուցիչն աշակերտներին խնդրում է ծափերի ուժգնությամբ ցույց տալ, թե ինչպես են հասկացել դասի թեման. ուժեղ ծափը նշանակում է, որ ամեն ինչ հասկանալի է, ցածր ուժգնությամբ ծափը՝ որ անհասկանալի հարցեր են մնացել, իսկ ծափի բացակայությունը կնշանակի, որ դասը չեն հասկացել:

**5. ՏՆԱՅԻՆ ՀԱՆՁՆԱԲԱՐՈՒԹՅՈՒՆ**

Աշակերտները պետք է կատարեն «Մտածի՛ր»-ը և 4-րդ վարժությունը:

## ԴԱՍ 53

<b>Թեմա.</b>	Ձայն
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Ինչպե՞ս ենք լսում
<b>Դասի նպատակը.</b>	Աշակերտները ծանոթանում են լսողության օրգանի կառուցվածքին և դատողություն են անում, թե որքանով է մարդու առողջության վրա ներգործում ժխորը:
<b>Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշիչ արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն. III.5. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել ձայնի առաջացումն ու տարածումը:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Դատողություններ է անում մարդու առողջության վրա աղմուկի և բարձր ձայների բացասական ազդեցության մասին:

### Վարժությունների պատասխաններ.

1. Թմբկախաղանքը սկսում է տատանվել, ինչն օգնում է մեզ ձայներն ավելի լավ ընկալել:
2. Աղմուկը վնասակար է մարդու առողջությանն այնպես, ինչպես աղտոտված ջուրը կամ օդը:

### Մտածի՛ր.

Հավանաբար աշակերտը կգուշակի ձայների աղբյուրի ուղղությունը: Հնարավոր է թեթև անճշտություն այն դեպքում, եթե ձայնը դեպի լսողության օրգան տանող ճանապարհին հանդիպում է մեծ մեխանիկական խոչընդոտի, և այն ձայնն ուրիշ ուղղությամբ է անդրադարձնում:

### Երաշխավորություն գործնական աշխատանքի համար.

#### Անհրաժեշտ նյութեր.

Թերթ, պոլիէթիլենային պարկեր, բրոյա գործվածք, բամբակ, սովարաթղթից տուփ, նվագարկիչ կամ ձեռքի ռադիո՝ խմբային աշխատանքի համար:

Հանձնարարության նպատակն է, որ աշակերտը պարզի, թե եղած նյութերից որն է ամենալավը փոխանցում ձայնը: Հանձնարարությունը կատարելիս աշակերտներից պահանջեք այդ հատկությունները աստիճանավորել (ավել, համեմատաբար պակաս և աննշան): Ցանկալի է, որ այս փորձն անցկացնելու համար նախատեսված ձայնը լինի նորմալ կամ մի քիչ ցածր (հարկավոր չէ ձայնը բարձրացնել):

## ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆ

### ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ. ՀԵՌԱԽՈՍԻ ՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ

**Անհրաժեշտ նյութեր.** յուրաքանչյուր խմբի համար՝ 3 զույգ բաժակ, 1,5 մ երկարությամբ թել՝ ըստ թիմերի:

#### I փուլ

Ուսուցիչը դասարանը բաժանում է 6-հոգանոց խմբերի: Յուրաքանչյուր խմբի բաժանում է 3 զույգ բաժակ և համապատասխան քանակով տարբեր հաստության 1,5 մ երկարությամբ թել: Աշակերտներին բացատրում է, թե ինչպես պատրաստել հեռախոս՝ երկու բաժակից ու թելից:

#### Երաշխավորություն.

Ցանկալի է, որ ուսուցիչը նախապես ծակի բաժակների հատակը:

Աշակերտները (որտեղ անհրաժեշտ լինի՝ ուսուցչի օգնությամբ) գործելու թելով պետք է իրար

կապեն յուրաքանչյուր զույգ բաժակը: Գործելու թելը բաժակների հատակին պետք է ամրանա ամրուցիչներով (հնարավոր է՝ լուցկու չոփով կամ հաստ հանգույցով, եթե բաժակի մեջ արված անցքը տալիս է այդ հնարավորությունը):

Այսպիսով, յուրաքանչյուր խմբում կպատրաստվի 3 հեռախոս:

Հեռախոսի տարբերությունը միայն գործելու թելի հաստության մեջ է: Ուրիշ առումներով այն նույնական կլինի, ինչի վրա էլ կհրավիրենք աշակերտների ուշադրությունը:

– Ի՞նչ տարբերություն կա ձեր խմբում պատրաստված 3 հեռախոսների միջև:

## II փուլ

Նրանից հետո, երբ աշակերտները նշում են հեռախոսների միջև եղած տարբերությունը, ուսուցիչը խմբերին խնդրում է զբաղեցնել սենյակի տարբեր ակյունները և խմբերի մեջ զույգեր կազմել (յուրաքանչյուր խմբում 3 զույգ): Խմբում ամեն զույգը թող ընտրի իր հեռախոսը:

Ուսուցիչը զույգերին խնդրում է.

Կանգնել միմյանցից մեկ քայլ հեռավորությամբ (այնպես, որ գործելու թելը ձգված չլինի): Նրանցից մեկը թող բաժակը շատ մոտ դնի ականջին, իսկ երկրորդը բաժակի մեջ ցածրաձայն խոսի՝ այնպես, որ նրա խոսքերը բաժակից դուրս լսելի չլինեն:

Աշակերտներին խորհուրդ տվե՛ք հարցեր տալ կամ գրուցել տարիքի, բնակության վայրի, ընտանիքի անդամների և նման թեմաների շուրջ:

Ուսուցիչը դիմում է զույգի «լսողին»:

- Լսո՞ւմ էիք, թե ձեզ հետ ինչի մասին էր խոսում ձեր զուգընկերը:
- Ըստ ձեզ, ինչո՞ւ չէիք լսում:
- Ինչպե՞ս պետք է վարվենք, որ իմանանք, թե ինչի մասին էր մեզ հետ խոսում մեր զուգընկերը:

Նրանից հետո, երբ աշակերտները հայտնում են իրենց կարծիքները, ուսուցիչը զույգերին խնդրում է միմյանցից այնքան հեռանալ, որ նրանց միջև եղած թելը ձգվի:

Խնդրում է նորից խոսել այնպես, որ խոսքերը բաժակից դուրս լսելի չլինեն:

Այս անգամ աշակերտները կլսեն մեկը մյուսի ձայնը: Առաջարկե՛ք նրանց փոխել դերերը. լսողը թող հայտնվի խոսողի դերում:

Ուսուցիչն աշակերտներին հարցնում է.

– Ի՞նչը դարձավ նրա պատճառ, որ ձայնը լավ էիք լսում:

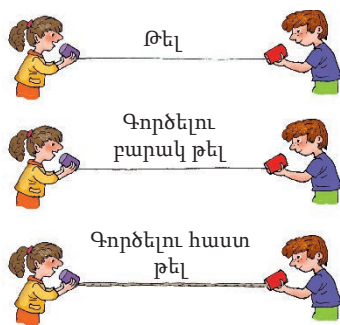
## III փուլ

Խմբերին բաժանում են քարտեր, որտեղ նրանք գրում են իրենց կարծիքը, թե ինչ հաստության թելով կապված բաժակի մեջ էր ձայնն ավելի լավ լսվում:

Խնդրե՛ք, որ նույն խմբի տարբեր զույգերը միմյանց հետ փոխանակեն հեռախոսները և ստուգեն իրենց կարծիքները:

## Քարտ

Ընդգծի՛ր, թե որ գործելու թելով ստեղծված հեռախոսով ավելի լավ կլսվեն ձայները:  
Ես կարծում եմ



Փորձն անցկացնելուց հետո պարզվեց, որ ձայներն ամենալավը լսվում էին ----- պատրաստած հեռախոսով:

### 3. ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ԱՄՓՈՓՈՒՄ

– Ո՞ր հեռախոսով էր գրույցն ամենալավը լսվում:

Իրենց կարծիքները ստուգելուց հետո խմբերը տրված հարցի հետ կապված որոշումը գրի կառնեն տետրերում:

#### ԴԱՍ 54

<b>Թեմա.</b>	Ձայն
<b>Դասի վերնագիրը.</b>	Ձայն և երաժշտություն
<b>Դասի նպատակը.</b>	Աշակերտները ծանոթանան և հետազոտեն տարբեր երաժշտական գործիքներում հնչյունների առաջացման գործընթացը:
<b>Կապը ԱՌԻՊ-ի չափորոշչի արդյունքի հետ և ստուգիչները.</b>	Բն. III.5. Աշակերտը պետք է կարողանա նկարագրել ձայնի առաջացումն ու տարածումը:
<b>Արդյունքն ակներև է, եթե աշակերտը.</b>	Հետազոտում է, թե ինչպես է առաջանում հնչյունը երաժշտական գործիքներում:

#### Վարժությունների պատասխաններ.

- ա) Փողային՝ սաքսոֆոն, շվի: Հարվածային՝ դիպլիպիտո, դիոլ: Լարային՝ էլեկտրական կիթառ, ջութակ:

բ) Կիթառին՝ դիպչելով, ջութակը՝ լարերին կնտնտոցը քսելով, դիոլն ու դիպլիպիտոն՝ ձեռքի հարվածներով, սաքսոֆոնը՝ փչելով:

գ) Դիոլում՝ ձգված կաշվի, ջութակում ու կիթառում՝ լարերի, սաքսոֆոնի և շվիի մեջ խողովակի մեջ ընկած օդի տատանումները: Լարային գործիքներում՝ տարբեր լարերի դիպչելով կամ քաշելով, լարը ձեռքով բռնելով: Փողային գործիքներում՝ թոքերով կամ կոճակները ձեռքով սեղմելով: Հարվածային երաժշտական գործիքների վրա՝ ձեռքով հարվածելով:
- Հնարավոր է՝ ձեռքի ավելի ուժեղ հարվածով՝ հարվածայինների, ավելի ուժեղ փչելով՝ փողայինների, ավելի ուժեղ դիպչելով՝ լարայինի վրա: Սրանից բացի դաշնամուրը և այլ բազմաթիվ գործիքներ էլ ոսնակ ունեն (կամ ոսնակներ), որն օգնում է ուժեղացնել կամ թուլացնել ձայնը:
- Ջութակը նվագում են լարերին հատուկ ձողը քսելով, իսկ կիթառը՝ ձեռքի հպումով:

#### Դասի ընթացքը.

##### 1. ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ. ՆԱԽԱՊԵՍ ՈՒՆԵՑԱԾ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ԱԿՏԻՎԱՑՈՒՄ (10 րոպե)

Գրատախտակին նախապես գծե՛ք աղյուսակը և աշակերտներին խնդրե՛ք թվարկել կենդանի բնության, օրգանիզմների կողմից արձակված ձայները, բնական երևույթների ժամանակ առաջացած ձայների և մեխանիկական ձայների օրինակներ:

Աղյուսակը հավանաբար այսպիսի տեսք կունենա.

ԿԵՆԴԱՆԻ ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՁԱՅՆԵՐ	ԲՆԱԿԱՆ ԵՐԵՎՈՒՑԹՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ ԱՌԱՋԱՑԱԾ ՁԱՅՆԵՐ	ՄԵՆԱՆԻԿԱԿԱՆ ՁԱՅՆԵՐ
Սոխակի երգ Գորտի կոկոց Գայլի ոռնոց Շան հաչոց Մորեխի ճռոց Կատվի մլավոց	Անձրևի աղմուկ Վտակի կամ գետի ջրի քչքչոց Որոտ	Մեքենայի շարժիչի ձայն Մուրճի ձայն Շաղափիչի ձայն Գնացքի անիվների ձայն



## 2. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ ԵՎ ՏԵՔՍՏՈՎ ԱՇԽԱՏԱՆՔ (20 բուլետ)

Անցկացրե՛ք գործնական աշխատանք (հրահանգները տե՛ս Աշակերտի գրքում, էջ 157):

Այնուհետև լսել տվե՛ք որևէ երաժշտություն և հարցրե՛ք նրանց՝ դո՞ւր եկավ, թե՞ ոչ:

Ըստ նրանց, ի՞նչ է երաժշտությունը (տարբեր հնչյունների ամբողջություն, որն այնպես է դասավորված, որ հաճելի է լսել):

Ի՞նչ երաժշտական գործիքներ գիտեն (դաշնամուր, երգեհոն, դիոլ, դահիրա, կիթառ, չոնգուրի, ջութակ, տավիդ, շվի և այլն):

Որ գործիքն ինչպես են նվագում և ինչպես են առաջանում հնչյունները (դաշնամուրը նվագում են ստեղներին մատներով դիպչելով, դիոլը՝ ձեռքով հարվածելով, շվին՝ փչելով, կիթառը՝ ձեռքով լարերին դիպչելով և այլն):

Բացատրե՛ք նրանց, որ երաժշտական գործիքները լինում են փողային, հարվածային, լարային և ստեղնաշարային:

Դասարանը բաժանե՛ք խմբերի և հանձնարարություն տվե՛ք. թող կատարեն վարժություն 1-ը, նկարներում պատկերված երաժշտական գործիքները խմբավորեն՝ ըստ փողային, լարային, հարվածային և ստեղնաշարային տեսակների: Նկարագրեն, թե ինչպես են մարդիկ նվագում այդ գործիքները, և գործիքի ո՞ր մասի տատանումներն են առաջացնում հնչյուններ:

Աշխատանքն ավարտելուց հետո խմբերը շնորհանդես են անում:

## 3. ԱՄՓՈՓՈՒՄ (10 բուլետ)

### Ակտիվություն «Ամփոփման շրջանակ»

Ֆիլպչարտի վրա կամ գրատախտակին գրե՛ք մի քանի նախադասություն՝ անցած թեմայի մասին, որտեղ բաց է թողած մի քանի բառ, և աշակերտներին խնդրե՛ք արտագրել նախադասությունները և լրացնել բաց թողած տեղերը: Կարող էք նախապես պատրաստել քարտեր՝ այդ տեքստով և դրանք բաժանել աշակերտներին (տե՛ս օրինակը):

Օրինակ՝

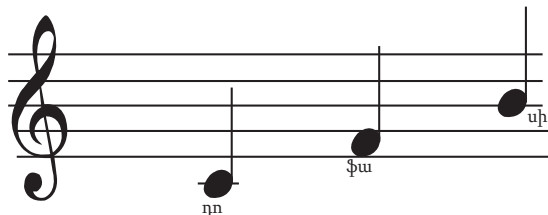
Երաժշտությունը տարբեր \_\_\_\_\_ ամբողջություն է, որոնք այնպես են դասավորված, որ հաճելի հնչողություն են ապահովում: Ռոյալը, դաշնամուրը, երգեհոնը \_\_\_\_\_ գործիքներ են: Դիոլը \_\_\_\_\_ գործիք է, կիթառը՝ \_\_\_\_\_ գործիք, իսկ շվին՝ \_\_\_\_\_ գործիք:  
Աշխատանքն ավարտելուց հետո ստուգե՛ք աշակերտների պատասխանները: Եթե քարտեր բաժանեք, ուրեմն դրանք հավաքե՛ք ստուգելու համար:

### ՊԱՏԱՍԽԱՆ

Երաժշտությունը տարբեր **հնչյունների** ամբողջություն է, որոնք այնպես են դասավորված, որ հաճելի հնչողություն են ապահովում: Ռոյալը, դաշնամուրը, երգեհոնը **ստեղնաշարային** գործիքներ են: Դիոլը **հարվածային** գործիք է, կիթառը՝ **լարային** գործիք, իսկ շվին՝ **փողային** գործիք:  
Աշխատանքն ավարտելուց հետո ստուգե՛ք աշակերտների պատասխանները: Եթե քարտեր բաժանեք, ուրեմն դրանք հավաքե՛ք ստուգելու համար:

## 4. ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ (5 բուլետ)

Գրատախտակին նկարե՛ք նոտաներ:



Աշակերտներին խնդրե՛ք «+»-ով նշել այն նոտան, որն ըստ նրանց համապատասխանում է դասի թեման հասկանալուն: Օրինակ «դո»-ն նշանակում է, որ դասի թեման հասկանալի չէ, «ֆա»-ն նշանակում է, որ դեռ ունեն չպարզաբանված հարցեր, իսկ «սի»-ն նշանակում է, որ ամեն ինչ հասկացել են: Ըստ «+»-երի քանակի՝ կարող եք գնահատել, թե ինչպես են աշակերտները հասկացել թեման և յուրացման մակարդակը:

**5. ՏՆԱՅԻՆ ՀԱՆՁՆԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ. ԱՆՑԱԾ ԹԵՄԱՅԻ ԿՈԼԱԾ**

Աշակերտներին խնդրե՛ք տանը պատրաստել անցած թեմայի՝ «Ձայնի» մասին նկարներով կոլաժ: Թղթի վրա նկարեն 8-ից 10 նկար, խորհրդանշան, դրանց դիմաց գրեն վերնագրեր, որոնք կարտահայտեն դասագրքի անցած նյութի էությունը:

**Երաշխավորություն.**

Հաջորդ դասին աշակերտների աշխատանքները փակցրե՛ք դասարանում և հնարավորություն տվե՛ք նրանց տեսնել միմյանց աշխատանքներն ու պատասխանել հարցերին:

**Անցկացրո՛ւ հետազոտություն. Որքանով լավ ենք լսում**



Մինչև հետազոտությունն սկսելը աշակերտներին հիշեցրե՛ք. ձայներն ալիքների նման տարածվում են օդում, ջրում, հողում և այլն: Կարթը ջրի մեջ գցելիս ջրում առաջացող կլորավուն ալիքների նման են ձայնային ալիքները, որոնք հասնում են մեր ականջներին: Որքան ավելի հեռացած է աղբյուրից ալիքը՝ այնքան ավելի թույլ է: Այդ պատճառով չենք լսում այն ձայները, որոնց աղբյուրը

հեռու է: Եվ լավ ենք լսում այն ձայները, որոնց աղբյուրը մեզ մոտ է: Օրինակ՝ երբ միասին կանգնած ենք և զրուցում ենք բակում, լավ ենք լսում իրար, բայց եթե ցրվենք ամբողջ բակով մեկ՝ արդեն չենք կարողանա մեկս մյուսիս հասցնել մեր ձայնը: Պարզենք, որն է ամենամեծ հեռավորությունը, որից կկարողանանք, օրինակ՝ լսել ժամացույցի տկտկոցը:

Հետազոտությունն անցկացնելու համար դասարանը բաժանվում է խմբերի կամ զույգերի: Նրանք ուսուցչի ցուցումներով կատարում են հետևյալ հրահանգը.

1. Աշակերտներին ասե՛ք, որ աղյուսակի մեջ նշեն բոլոր տվյալները: Աղյուսակ

ԽՄԲԻ ԱՆՂԱՄՆԵՐԻ ԱՆՈՒՆ, ԱԶԳԱՆՈՒՆ	ԺԱՄԱՅՈՒՅՑԻՑ ՄԻՆՉԵՎ ԱՇԱԿԵՐՏ ՀԵՌԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆԸ		
	ԱԶ ԱԿԱՆՁ	ՁԱԽ ԱԿԱՆՁ	ԵՐԿՈՒ ԱԿԱՆՁ
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
Եզրահանգում	Մեկ ականջով լսում ենք ----- Երկու ականջով լսում ենք -----		

2. Հատակին չափե՛ք (մետրային չափիչով) 7 մետր հեռավորությամբ հատված: Այդ հատվածի յուրաքանչյուր մեկ մետրի վրա կավիճով նշում արե՛ք:
3. Առաջին նշումի վրա աթոռ դրե՛ք: Խմբի առաջին անդամին նստեցրե՛ք աթոռին՝ այդ նշումներին մեջքով և ձեռքով ամուր փակել տվե՛ք աջ ականջը: Ենթադրություն արե՛ք, թե ինչ հեռավորությունից կկարողանաք լսել ժամացույցի տկտկոցը:
4. Խմբի անդամներից մեկը ժամացույցը ձեռքին կանգնում է ընկերոջ հետևում և անձայն կամաց-կամաց հեռանում է աթոռից:

### **Երաշխավորություն.**

Լավ կլինի՝ ընտրել քիչ աղմկոտ զարթուցիչ կամ ձեռքի ժամացույց, բայց անպայման մեխանիկական, քանի որ էլեկտրականին տկտկոցը բնորոշ չէ:

5. Հենց աթոռին նստած աշակերտն այլևս չի լսի ժամացույցի տկտկոցը, պետք է կանգնեցնի խմբի այն անդամին, որի ձեռքում ժամացույցն է:
6. Պետք է չափի հեռավորությունը՝ առաջին կետից մինչև ժամացույց (մինչև այն վայրը, որտեղ կանգ առավ խմբի այն անդամը, որի ձեռքին ժամացույցն էր): Տվյալը թող գրի առնի աղյուսակում:
7. Կրկնե՛ք 3-6 կետերը, հիմա թող փակի ձախ ականջը:
8. Փոխե՛ք դերերը, քանի որ խմբի բոլոր անդամները պետք է հայտնվեն աթոռին և սկզբից անցկացնել տվե՛ք 3-7 կետերը՝ արդեն ուրիշ խմբի անդամների համար: Բոլոր տվյալները պետք է ներառվեն աղյուսակի մեջ:

### **Հարցեր՝**

- Ո՞ր ականջով էիք ավելի լավ լսում. աջով, թե՞ ձախով:
- Ո՞ր ականջով էր ավելի լավ լսում ընկերդ. աջով, թե՞ ձախով:
- Ո՞վ էր աջ ականջով ամենալավը լսում:
- Չախո՞վ:
- Ի՞նչ էք կարծում, երկու ականջով ավելի լա՞վ կլսեք:

Ստուգե՛ք, թե ինչ հեռավորությունից կլսեք ժամացույցի տկտկոցը՝ երկու ականջով և գրանցե՛ք աղյուսակում:

Կիրառե՛ք չափման նույն մեթոդը:

### **Աշակերտներին խնդրե՛ք պատասխանել հարցերին և եզրահանգում անել.**

- Ըստ ձեր ուսումնասիրության՝ ե՞րբ էիք ավելի լավ լսում: Մեկ ականջով, թե՞ երկուսով:
  - Աղյուսակում գրանցված տվյալների համաձայն եզրահանգում արե՛ք. ինչպե՞ս էք լսում մեկ ականջով: Իսկ երկո՞ւ ականջով:
- Եզրահանգումը գրի առե՛ք աղյուսակի համապատասխան սյունակում:

# 9. ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՁԵՎԵՐԸ ԵՎ ՀԱՆՁՆԱՐԱՐԱԿԱՆՆԵՐ

Ժամանակակից կրթության մեջ արդյունավետ և հաջող ուսուցման հասնելու համար կարևոր է բարձրացնել աշակերտների մոտիվացիան, ինչում շատ կարևոր դեր է կատարում աշակերտների օբյեկտիվ գնահատումը, գնահատման նկատմամբ բազմակողմանի մոտեցումը, աշխատանքի ընթացքում գնահատման աղյուսակների օգտագործումը: Աշակերտի գնահատումը ուսուցչի հիմնական և կարևոր գործունեությունն է: Ըստ հետազոտողների (Մուսս և Ռեյնոլդս, 2005), գնահատման վրա ծախսվում է ուսուցչի ժամանակի մեկ երրորդը:

Աշակերտի գնահատումը հնարավորություն է տալիս հասկանալու, թե ինչպես են աշակերտները յուրացրել ուսուսման նյութը, որոնք են նրանց ուժեղ և թույլ կողմերը: Գնահատման միջոցով ճիշտ ենք պլանավորում ուսուսման գործընթացը և, աշակերտների առաջընթացի կամ ետընթացի նախատեսմամբ, պլանավորում ուսուսման գործունեությունները:

Աշակերտի գիտելիքների ստուգումը պետք է ցույց տա՝

- Ուսուսման արդյունավետության գործընթացում աշակերտը առաջընթաց է գրանցել, ետընթաց, թե մնացել է նախնական մակարդակում.
- Որ ուղղությամբ և ինչ դեպքերում է աշակերտը ցուցաբերում հաջողություններ:
- Ինչ խնդիրներ և անհաջողություններ ունի աշակերտը.
- Որոնք են աշակերտի ուժեղ կամ թույլ կողմերը առարկայական չափորոշյալ նախատեսված արդյունքներին հասնելու ճանապարհին:

Մտուգման արդյունքում ստացված տվյալների գնահատումը պետք է ցույց տա (ուսուցիչներին, ծնողներին, աշակերտներին)՝

ա) Ինչ որակի են աշակերտի հաջողությունները՝ ուսուսման առարկայի արդյունքները բավարար են, լավ, թե գերազանց:

բ) Ինչ որակի են աշակերտի անհաջողությունները՝ ուսուսման առարկայի արդյունքներն անբավարար են, թե շատ վատ:

գ) Որ պատճառներն են պայմանավորել աշակերտի ուսուսման խնդիրները:

դ) Ինչպիսի օգնություն է անհրաժեշտ աշակերտին խնդիրների հաղթահարման համար:

Շատ կարևոր է և անհրաժեշտ հենց ցածր դասարաններից ապահովել աշակերտների գիտակցված և ակտիվ ներգրավվածությունն ուսուսման գործընթացի մեջ: Ուսուցչի համար ուշադրության արժանի պետք է լինի այն հանգամանքը, թե որքանով ակտիվորեն է ներգրավված այս կամ այն աշակերտը բնական գիտությունների նոր դասագրքով առաջարկված բազմազան կրթական-ճանաչողական գործունեության մեջ: Որքանով է պատրաստակամ և շահագրգռված, ճիշտ է հասկանում արդյոք առաջադրանքները և բացատրել ու պարզաբանել է պետք, աշխատանքների մեծ մասը ինքնուրույն և կատարում, թե՛ ուրիշների օգնությամբ, որքանով ակտիվորեն է ներգրավվում քննարկուսուսներին և այլն: Ընդհանուր առմամբ, ինչպես է ընթանում նրա մտավոր, ստեղծագործական և զգացմունքային զարգացումը:

Դաս հարցնելու և գնահատման գործընթացում կարևոր է նկատի ունենալ մեկ կարևոր հանգամանք: Դա մանկավարժի վերաբերմունքն է սխալների նկատմամբ: Ավանդաբար ուսուցիչն աշակերտին գնահատում էր ըստ սխալների որակի և քանակի: Այդ պատճառով գնահատականը կարծես պատժիչ գործողություն կրող գնահատման տեսակ էր: Ժամանակակից հոգեբանամանկավարժական հետազոտությունների հիման վրա հաստատվել է, որ տարրական դասարաններում գնահատման ժամանակ չի կարելի «սխալն» ընկալել միայն որպես փաստ, որի համար աշակերտը միայն պատժիչ գնահատական է վաստակում: Միայն պետք է ընկալվի որպես ստուգիչ, ցուցիչ նրա, որ աշակերտը ինչ-որ բան չի կարողացել հասկանալ, ինչ-որ բան չի կարողացել անել և նրա հետ անհրաժեշտ է լրացուցիչ աշխատանք կատարել: Այսինքն՝ սխալը ցույց է տալիս, որ երեխան օգնության կարիք ունի, և ոչ թե՛ պատժի:

Պետք է հստակ լինի, որ տարրական դասարաններում աշակերտների գնահատման ժամանակ պատիժը չենք համարում արդարացված, ավելին, մենք համարում ենք, որ ընդհանրապես անընդունելի են նկատողությունները, ամոթանք տալը կամ սպառնալիքը: Վախեցնելով մենք չենք կարող ստեղծել սովորելու մոտիվացիա, մենք չենք կարողանա հարուցել դրական զգացմունքներ: Գնահատման ժամանակ մենք պետք է փորձենք խրախուսել դեռահասներին և դրվատենք, միայն թե՛ գովասանքն էլ վաստակել է պետք՝ մենք պետք է երեխային ցույց տանք գոնե մի փոքր առաջընթացը ուսուսական վարքագծում (միևնույն ժամանակ, պետք է նաև նշել, որ անհրաժեշտություն չկա ավելորդ կամ անհիմն գովասանքի): Աշակերտը պետք է հասկանա, որ գնահատեցիք նրա ջանասիրությունը կամ ինքնուրույն կատարած աշխատանքը, տրամաբանորեն արտահայտած տեսակետը կամ տրված ինքնատիպ հարցը, խմբային աշխատանքում կատարած ներդրումը կամ արդյունավետ կատարած շնորհանդեսը և այլն:

Ստուգման և գնահատման գործընթացում ցանկալի է, որ ուսուցիչն առանց շտապելու լսի աշակերտներին և փորձի հասկանալ նրանցից յուրաքանչյուրին: Երեխաների ուշադրությամբ լսելը մեզ մոտեցնում է նրանց և անհատական աշխատանքի հնարավորություն է տալիս: Անհատական մոտեցումը և խրախուսումը նպաստում են երեխայի ներքին ուժերի զարգացմանը, դրական զգացմունքների առաջացմանը: Դրանով կկարողանանք օգնել երեխաներին արթնացնել և զարգացնել նրանց սեփական արժանապատվության զգացումը: Իսկ սեփական արժանապատվության և արժեքավորության գիտակցումն անհրաժեշտ է ինչպես մեծահասակներին, այնպես էլ փոքրերին: Այս կերպ ճանապարհ է բացվում ազատ ստեղծագործական մտածողության և այն հոգևոր ուժերի համար, որոնք պայմանավորում են անհատական բնավորության ձևավորումն ու առաջընթացը կյանքում:

Գնահատման գլխավոր նպատակներից մեկն այն է, որ ստեղծի մոտիվացիա աշակերտի հետագա ուսման համար: Դրան հասնելու համար, գնահատման համակարգը մշակելիս, մենք պետք է հաշվի առնենք հետևյալ պահանջները.

- ա) Գնահատումը խրախուսում է աշակերտների ջանքերը և ստեղծում սովորելու մոտիվացիա:
- բ) Գնահատումը հնարավորություն է տալիս բացահայտել աշակերտի բազմակողմանի հնարավորությունները և կարողությունները:
- գ) Գնահատումն արդար է և հավասար բոլոր աշակերտների համար՝ անկախ նրանց նախկին ձեռքբերումներից:
- դ) Գնահատման ժամանակ չափվում է ոչ միայն դատողության կարողությունը, գիտելիքներն ու գործողության ուղիների տիրապետումը, այլև՝ աշակերտի ջանքերը, ակտիվ լինելը և ստեղծագործականությունը:
- ե) Գնահատման արդյունքները արտահայտվում են ոչ միայն քանակական ցուցանիշներով (միավոր, խորհրդանշան ...), այլև առաջադիմության հաշվառմամբ, բնութագրմամբ և այլ մեթոդների միջոցով, որոնք պետք է արտացոլեն ուսուսական վարքագծի դրսևորման լայն սպեկտրը:

Ուսուցչի կողմից աշակերտի գնահատմանը զուգահեռ անհրաժեշտ է նաև աշակերտների ինքնագնահատման կարողության զարգացումը, ինչին նպաստում է զույգերով և խմբերով աշխատանքը, տվյալների (տեղեկատվության) քննադատական վերլուծությունը և այլն: Սեփական թերությունների հայտնաբերումը և դրանց ուղղումը աշակերտների մոտ ճիշտ վերաբերմունք է ձևավորում սխալի նկատմամբ: Մասնավորապես, նրանք գիտակցում են, որ սխալները գտնելը և ուղղելը գիտելիք ձեռք բերելու արդյունավետ ճանապարհ է: Ինքնագնահատումը կամրապնդի նրանց հավատը սեփական ուժերի նկատմամբ և ինքնաճանաչման ձգտումը, առանց որի XXI դարում անհնար է հասնել հաջողության:

Ուսուսական գործընթացի հաջողության համար, բացի աշակերտների գնահատումից, անհրաժեշտ է, որ ուսուցիչը առանձնահատուկ ուշադրություն դարձնի իր ինքնագնահատմանը: Որպես ինքնագնահատման չափանիշներ նա կարող է օգտագործել Ուսուցչի գրքում

տրված դասի նպատակները (որքանով է հասել այդ նպատակներին) և աշակերտների հաջողությունները (աշակերտների հաճախակի անհաջողությունները ուսուցչի սխալ աշխատանքի հետևանքն են): Այն ուսուցիչը, ով հոգ է տանում որակավորման մակարդակի բարձրացման մասին, անցկացրած դասից հետո քննադատաբար է վերլուծում նրա ընթացքը, իր ուսուսանական վարքագիծը, օբյեկտիվորեն է գնահատում իր թերությունները կամ ձեռքբերումները, փորձում է շարունակական ուղղումներով ավելի լավ արդյունքների հասնել, անշուշտ, կհասնի հաջողությունների և ուսուսանական գործընթացն էլ արդյունավետ կլինի:

Այսօրվա դրությամբ հանրակրթական դպրոցում կիրառվում է երկու տեսակի գնահատում. որոշող և զարգացնող: Որոշող գնահատումը վերահսկում է ուսման որակը և որոշում է Ազգային ուսուսանական պլանով սահմանված նպատակների հետ կապված աշակերտի ձեռքբերումների մակարդակը: Որոշող գնահատման ժամանակ միավոր է նշանակվում: Որոշող գնահատումն իրականացվում է նրա հիման վրա, թե որքանով է աշակերտը հասել առարկայական չափորոշչով սահմանված արդյունքներին՝ բոլորի համար ընդհանուր չափորոշչով սահմանված նորմի համեմատ: Աշակերտների ակադեմիական ձեռքբերումները գնահատվում են տասը միավորանոց համակարգով (ցածր՝ 1-2 միավոր, միջինից ցածր՝ 3-4 միավոր, միջին՝ 5-6 միավոր, միջինից բարձր՝ 7-8 միավոր, բարձր՝ 9-10 միավոր):

Ծանոթանանք զարգացնող գնահատման նշանակությանը և ձևերին:

Տարրական դասարաններում (1-4 դասարաններ) հիմնականում կիրառվում է զարգացնող գնահատումը, որը վերահսկում է յուրաքանչյուր աշակերտի զարգացման դինամիկան և նպաստում է ուսուսանողական որակի բարելավմանը: Զարգացնող գնահատումը նպաստում է նաև աշակերտների մոտիվացմանը, աշակերտներին տեղեկատվություն է տրամադրում, թե ինչպես է հնարավոր բարելավել ուսանման արդյունքները՝ օգնելով նրանց համարժեք ինքնագնահատման, ուրիշներին գնահատելու կարողության ձևավորման և հաջողության հասնելու մեջ:

Զարգացնող գնահատման ժամանակ կիրառվում են այնպիսի միջոցներ, ինչպիսիք են. բանավոր մեկնաբանությունը, խորհուրդ-խրատը, դիտարկման թերթիկը, ինքնագնահատման և փոխադարձ գնահատման սխեման, հարցաթերթիկը, բառային (բանավոր / գրավոր) մեկնաբանությունը, կարողությունների զարգացման մակարդակի նկարագրությունը և այլն: Այսպիսով, զարգացնող գնահատումը կոնկրետ աշակերտի առաջընթացի հիման վրա է իրականացվում՝ աշակերտի սեփական ձեռքբերումների համեմատ, թե ինչ գիտելիքի էր տիրապետում և գնահատման պահին ինչ գիտելիք ունի:

Հայտնի է, որ զարգացնող և ամփոփիչ և գնահատումների միջև հիմնարար տարբերությունը գնահատման ընթացակարգի անցկացման ժամանակն է: Օրինակ, ամփոփիչ թեստավորումն իրականացվում է ուսուսանական դասընթացի ավարտին, իսկ զարգացնող թեստավորումը՝ դասընթացի սկզբում և նրա ընթացքում: Զարգացնող գնահատման գործիքներն այնպես են մշակված, որ ավելի սերտ կապ ունեն ուսուցման գործընթացի և ուսուսանական նյութի հետ, ուստի դրանք ավելի հաճախ և դինամիկորեն են կիրառում: Զարգացնող գնահատման ընթացակարգը այնպիսի ժամանակահատվածում պետք է իրականացվի, որ ուսուցիչը դրա հիման վրա ուսուցման գործընթացի մեջ համապատասխան փոփոխություն կարողանա կատարել, իսկ աշակերտը պետք է կարողանա ուսման գործընթացում կատարել համապատասխան փոփոխություն կամ գնահատումից ստացված հետադարձ կապը ավելացնի նրա մոտիվացիան:

Զարգացնող գնահատման նպատակն է օգնել աշակերտին կատարելագործել իր հմտությունները՝ տարբեր խորհուրդների, երաշխավորությունների կամ խնդրի լուծման գործիքների մշակման միջոցով: Նման դիտողությունների ժամանակ աշակերտը ուսուցչից տարբեր ժամանակ և տարբեր ձևով կատարված մեկնաբանությունների միջոցով մշտապես ստանում է այնպիսի տեղեկություններ, որոնք օգնում են նրան ավելի լավ սովորել, գիտակցել իր ուսանման ընթացքը: Ուսուցիչը զարգացնող գնահատման միջոցով պլանավորում է

ուսուճական գործընթացը և ուսուցման տեմպն այնպես, որ նրա գործողությունները միտված լինեն աշակերտի զարգացմանը:

Ազգային ուսուճական պլանի համաձայն, զարգացնող գնահատման միջոցներն են. բառացի (բանավոր / գրավոր) մեկնաբանությունը, ինքնագնահատման / փոխադարձ գնահատման աղյուսակը՝ խորագիրը, հարցաշարը: Համառոտ վերլուծենք դրանցից յուրաքանչյուրը.

Ջարգացնող գնահատման ձևեր են բանավոր կամ գրավոր մեկնաբանությունները, որոնք կիսամյակի ընթացքում կամ դրա վերջում են արվում: Մեկնաբանությունները նկարագրում են աշակերտի ուժեղ և թույլ կողմերը և ներառում է հանձնարարականներ ուսման բարելավման մասին: Հետազոտողների կարծիքով մեկնաբանություններ անելը ուսուցման շատ արդյունավետ մեթոդ է: Հետազոտող Ջոն Հեթին (1992) քննարկել է մինչև 8000 հետազոտություն և եզրակացրել. Ամենահզոր մեթոդը, որը բարելավում է աշակերտների ակադեմիական առաջադիմությունը, մեկնաբանություններ անելն է: Համապատասխանաբար, կրթության որակի բարելավման պարզագույն դեղատոմսը կլինեն. «Որքան հնարավոր է հաճախ արեք մեկնաբանություններ»:

Հետազոտության արդյունքում երաշխավորվում են մեկնաբանություն անելու հետևյալ մեթոդները.

1. Ուսուցչի կողմից արված մեկնաբանությունները պետք է ուղղված լինեն աշակերտների արդյունքների բարելավմանը: Մեկնաբանությունը օգտակար է այն ժամանակ, եթե նա մանրակրկտորեն աշակերտին բացատրում է, թե ինչն է նրա մոտ լավ ստացվել և ինչը՝ ոչ: Աշակերտին միայն ասելը, որ նրա պատասխանը սխալ է, բացասաբար է ազդում նրա վրա: Աշակերտին ասելը, որ այնքան ժամանակ աշխատի առաջադրանքի վրա մինչև սահմանված արդյունքին հասնի, նրա ակադեմիական աճը պայմանավորող գործոններից մեկն է:
2. Ուսուցչի կողմից արված մեկնաբանությունները պետք է ժամանակին լինեն: Օրինակ, թեստն ամբողջությամբ ավարտելուն պես արված մեկնաբանությունը համարվում է ավելի արդյունավետ, քան թեստի որևէ մասն ավարտելուց հետո արված մեկնաբանությունը: Պետք է նաև նկատի ունենալ, որ ուշ մեկնաբանությունները պակաս են ներգործում աշակերտների և նրանց ակադեմիական առաջադիմության վրա:
3. Ուսուցչի կողմից արված մեկնաբանությունները պետք է կապված լինեն կոնկրետ չափանիշների հետ: Պետք է սահմանի չափանիշ, որը միտված է որոշակի մակարդակի գիտելիքների և հմտությունների զարգացման: Մեկնաբանությունները պետք է կապված լինեն հենց այս սահմանված չափանիշների հետ: Այս կերպ արված մեկնաբանությունն անհամեմատ ավելի կարևոր է: Այն ծառայում է աշակերտի տարբեր կարևոր կարողությունների զարգացմանը:
4. Արդյունավետ մեկնաբանություններ կարող են անել նաև աշակերտները: Հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ աշակերտները կարող են նաև իրենց առաջադիմության արդյունավետ մոնիտորինգ իրականացնել (Թրամել, Շլոս և Ալֆեր, 1994), աշակերտները սովորելու գործընթացում նշում են իրենց հաջողությունները, ինքնագնահատում են անում: Մա օգնում է նրանց տիրապետել կոնկրետ կարողությունների, ինչպես նաև հասնել բարձր ակադեմիական արդյունքների:

Ուսուցչի կողմից ժամանակին արված, արդյունքների բարելավմանը և կոնկրետ կարողությունների զարգացմանը միտված մեկնաբանությունները ուսուճական գործընթացն առավել հետաքրքիր և արդյունքին միտված կդարձնեն: Ինչ վերաբերում է մեկնաբանությունների ոչ պատշաճ հաճախականությամբ օգտագործմանը, այս գործոնը բացասաբար է ազդում ուսուցման արդյունքների ճկունության վրա:

### **Գրավոր հետադարձ կապ**

Գրավոր կհետադարձ կապը աշակերտի համար գրավոր տեսքով կոնկրետ տեղեկատվության տրամադրումն է աշխատանքները ստուգելուց հետո: Գրավոր մեկնաբանությունը կարող ենք կիրառել տնային աշխատանքի, ինքնուրույն դասարանական աշխատանքի կամ պորտֆոլիոյի

զնահատման համար:

Հետադարձ կապի գործընթացում ուսուցիչը, հիմնվելով զնահատման չափանիշների վրա, դեռ նշում է աշխատանքի ուժեղ կողմը: Եթե սխալներ չլինեն, ապա նա տալիս է հանձնարարականներ:

Ուսուցիչը կարող է օգտագործել հիշեցումը և հետևողական օգնությունը: Հետևողական օգնությունը կարող է իրականացվել հարցեր տալու, նկարագրության և օրինակի/նմուշի առաջարկման ձևով: Քննարկենք մի քանի կոնկրետ օրինակ.

### Հիշեցում

Որպեսզի քարտեզի վրա գտնեք աշխարհագրական օբյեկտները, անհրաժեշտ է մեկ անգամ ևս վերանայել քարտեզը կարդալու կարգը:

#### **Հետևողական օգնություն. հարցեր տալ**

Ի՞նչ բանաձև պետք է կիրառենք հեռավորությունը հաշվարկելու համար:

#### **Հետևողական օգնություն. նկարագրություն**

Մինչև հորիզոնի կողմերը նշելը մեկ անգամ ևս հիշիր, թե որ կողմը ինչ տառով է նշվում:

#### **Հետևողական օգնություն. օրինակի առաջարկում**

Ճիշտ է. Լուսինը Երկրի բնական արբանյակն է և ոչ արհեստական արբանյակ, քանի որ այն բնական մարմին է և ոչ թե արհեստական, այսինքն՝ մարդու կողմից ստեղծված:

Գրավոր մեկնաբանությունը աշակերտին պետք է տեղեկատվություն տրամադրի սխալի, նրա տեսակի, ուղղելու ուղիների մասին (ցանկալի է ներառի դասագիրքը, պարագրաֆի նշումը և ճշգրիտ հրահանգ): Մեկնաբանություններից հետո կարևոր է աշակերտներին վերադարձնենք աշխատանքները և տանք նրանց ուղղելու: Իսկ վերջում ուղղած աշխատությունը մեկ անգամ ևս վերանայենք:

Բանավոր հետադարձ կապը աշակերտի ակտիվության դիտարկման հետևանքով ուսուցչի կողմից արտահայտած մեկնաբանությունն է: Երաշխավորություններ բանավոր կարելի է տալ ինչպես վերևում առաջարկված ձևով, այնպես էլ հետևյալ արտահայտությունների կիրառմամբ.

ա) Ապրե՛ս, որ կատարեցիր առաջադրանքը: Կարող ես ասել ինչու ես այսպես մտածում:

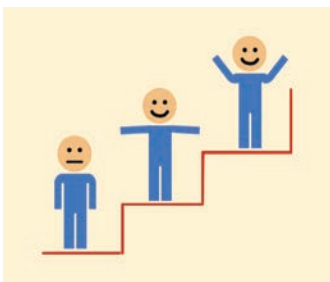
բ) Շնորհակալություն, որ բերել ես առաջադրանքը: Ես մեկ սխալ եմ տեսնում, ուստի մեկ անգամ ևս վերանայիր աշխատանքդ:

գ) Լավ է, որ կատարեցիր առաջադրանքը: Ես մեկ սխալ եմ տեսնում, ուստի մեկ անգամ ևս վերանայի՛ր աշխատանքդ:

Ուսուցիչը չպետք է կիրառի այնպիսի մեկնաբանություններ, որոնք կվիրավորեն աշակերտին: Օրինակ, հիմար պատասխան է, նման բան ինչպե՞ս կարող էիր մտածել և այլն:

### Հաջողության աստիճաններ

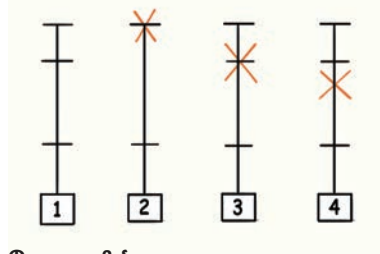
Աշակերտները սանդուղքի աստիճանների վրա որևէ նշանով պետք է նշեն, թե ինչպես են հասկացել նյութը. ստորին աստիճանը համապատասխանում է դիրքին՝ չեմ հասկացել, միջին աստիճանը՝ օգնություն է անհրաժեշտ ինձ, ունեմ ճշգրտելու հարցեր, ունեմ հարցեր, վերին աստիճանը՝ լավ հասկացա նյութը, աշխատանքը կարող եմ ինքնուրույն կատարել:





**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՝ ինքն է նշանակում խաչ կամ ներքևում կամ վերևում, իսկ այն ուեառում. եթե համաձայնում է՝ թողնում է անփոփոխ և շրջագծում է:



**Պլյուս-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 թեստը, ճշգրտման կարիք ունի կամ առաջադրանքները 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:

+	-	<b>ՀԵՏԱՔՐՔԻՐ</b> ?

**Ավարտիք նախադասությունը.**

Ուսուցիչը խնդրում է աշակերտներին ավարտել նախադասությունները: Օրինակ.

ՀԱՐՑ	ՈՉ	ԴՑՎԱՐԱՆՈՒՄ ԵՄ	ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ
Այսօր իմացա, որ ...			
Այսօր արեցի ...			
Այսօր զգացի, որ ...			
Ինձ համար հետաքրքիր էր ...			
Այս թեմայի (հարցի) մասին իմ կարծիքն է ...			
Ինձ զարմացրեց ...			
Մեկ անգամ ևս կլսեի ...			
Ինձ մոտ ցանկություն առաջացավ, որ ...			
Անպայման կկիրառեմ ...			

**Հեղինակային աթոռ**

Աշակերտները հերթով նստում են այսպես կոչված հեղինակային աթոռին, գնահատում են համադասարանցիների գործունեությունը դասի ընթացքում, փմյանց 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:  
 Հետաքրքի՞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 կպչուն 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 արտահայտած 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, նարնջագույն՝ 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:



Աշակերտներին կարող ենք լրացնել տալ նաև հարցաշար՝ անցկացված դասի մասին, որը միաժամանակ ուսուցչի համար նշանակալի ստուգիչ կլինի ապագա աշխատանքը պլանավորելիս:

ՀԱՐՑ	ԱՅՈ	ՈՉ	ԴԺՎԱՐԱՆՈՒՄ ԵՄ ԳՆԱՀԱՏԵԼ
Դասը լավ կազմակերպված էր:			
Օգտագործված նյութը հետաքրքիր էր:			
Դասը հետաքրքիր էր դրանում օգտագործած լրացուցիչ նյութով:			
Ուսուցիչը աշակերտակենտրոն էր:			
Ուսուցչի գնահատումն արդարացի էր:			
Ուսուցիչը խիստ էր, ինչը խանգարեց ինձ դասի թեման սովորելու մեջ:			
Դասին բարձր գնահատական եմ տալիս:			

Ի՞նչը կցանկանայիր ուղղել հաջորդ դասերին: (Համառոտ մեկնաբանություն)

**Անավարտ նախադասություններ**

Ինքնագնահատման կարողության զարգացման համար ուսուցիչը կարող է նաև կիրառել «Անավարտ նախադասություններ» մեթոդը: Ուսուցիչը բոլոր աշակերտներին բաժանում է թերթիկ, որի վրա գրված նախադասությունը պետք է ավարտեն.

Թեմայի շուրջ ես գիտեմ...

Ինձ համար հետաքրքիր է ...

Ուզում եմ ավելին իմանալ ...

Ուսուցիչը հավաքում է թերթերը, դասից դուրս ժամանակ վերլուծում են արդյունքները և դրանց վրա հիմնվելով պլանավորում հաջորդ դասը:

Համադասարանցիների գնահատումն օգնում է աշակերտներին, որ ուրիշների գնահատման ժամանակ իրենք ևս օգտագործեն իրենց գիտելիքը որոշակի հարցերից: Փոխադարձ գնահատման դրական կողմն այն է, որ աշակերտները սովորում են ուրիշների աշխատանքներում հզոր և թույլ կողմերը գնահատել և դրանով վերլուծում են նաև իրենց առաջընթացը:

Փոխադարձ գնահատման համար հնարավոր է կիրառել հետևյալ մեթոդները. աշխատանքները փոխանակել/գնահատել, փոխադարձ հարցում անել՝ ըստ պլանի, կցել մեկնաբանություններ:

**Երկու աստղ և ցանկություն**

Ուսուցիչը մասնակիցների գույգեր է կազմում և խնդրում է ստուգել միմյանց աշխատանքները: Սկզբունքն այսպիսին է, աշակերտները առաջադրանքի մեջ գտնում են երկու դրական կողմ և արտահայտում մեկ ցանկություն, թե ինչ կա բարելավելու (աշակերտների մեկնաբանությունները կարող են լինել ինչպես բանավոր, այնպես էլ գրավոր): Աշակերտներին տրվում է որոշակի ժամանակ «ցանկությունները» տարբերակելու և աշխատանքները ուղղելու համար:

Որպես գնահատման միջոց, կարող ենք կիրառել նաև դասի նպատակի վրա հիմնվելով կազմած գնահատման աղյուսակը՝ խորագիրը, այսինքն՝ աշակերտն ինքը նշի, թե որքանով լավ է կատարել առաջադրանքը.

ԱՌԱՋԱԴԴԱՆՔ 1.	Շատ լավ կատարեցի	Լավ կատարեցի	Մասամբ կատարեցի առաջադրանքը	Ինձ անհրաժեշտ է լրացուցիչ աշխատել
ԱՆՎԱՆԻՐ ՏԱՐՎԱ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ ԵՎ ԹՎԱՐԿԵԿԻ ԴՐԱՆԱԿՆԵՐԸ	Անվանում եմ տարվա բոլոր չորս եղանակները:  Կարող եմ թվարկել 3 կամ ավել բնութագրիչ:	Անվանում եմ տարվա բոլոր չորս եղանակները:  Կարող եմ 1 կամ 2 բնութագրիչ փաստ անվանել:	Թվարկեցի տարվա բոլոր չորս եղանակները:	Չեմ կարող անվանել տարվա բոլոր չորս եղանակները:

Կարելի է նաև կիրառել զարգացնող գնահատման տարբեր խորագրեր: Առաջարկում ենք դրանցից մի քանիսը:

**Ներգրավվածությունը դասին**

ԶՄՓԱՆԻՇՆԵՐ	ՇԱՏ ՑԱԾԸ	ՑԱԾԸ	ՄԻՋԻՆ	ԲԱՐՁՐ
Ակտիվ մասնակցություն	Չի ներգրավված	Պարբերաբար ներգրավվում է, սակայն ոչ արդյունավետ:	Ակտիվ է, սակայն չի կարող նշանակալի ներդրում ունենալ:	Ակտիվ է, կառուցողական և մեծ ներդրում է ունենում:
Մտքերն ինքնուրույն արտահայտել	Չի կարող արտահայտել սեփական միտքը:	Հազվադեպ է արտահայտում սեփական միտքը:	Արտահայտում է սեփական միտքը, սակայն պակասում է համոզությունը:	Բոլոր հարցերին ունի սեփական կարծիք, համոզիչ, փաստարկված:
Կենտրոնացում աշխատանքի վրա	Չի կարողանում կենտրոնանալ:	Փորձում է կենտրոնանալ, սակայն հաճախ ուշադրությունը ցրվում է:	Հիմնականում կենտրոնացված է աշխատանքի վրա:	Ուշադիր լսում է ուրիշների մտքերը, վերլուծում է և կոռեկտ է:
Ուրիշի կարծիքները լսել և հարգել	Չի լսում ուրիշների կարծիքը, ընդհատում է:	Միշտ չի լսում ուրիշների մտքերը կամ լսում է, սակայն ունի ոչ ադեկվատ արձագանքներ:	Լսում է ուրիշների կարծիքը և փորձում է կոռեկտ լինել:	Ուշադիր լսում է ուրիշների կարծիքները, վերլուծում է և կոռեկտ է:
Պահպանել ժամանակի սահմանաչափը	Չի կարող պահպանել ժամանակի սահմանաչափը:	Հազվադեպ է փորձում պահպանել ժամանակի սահմանաչափը:	Առավելագույն դեպքերում պահպանում է ժամանակի սահմանաչափը:	Միշտ պահպանում է ժամանակի սահմանաչափը:

**Խմբի աշխատանքի գնահատման սխեմա**

Չափանիշներ	Խմբի աշխատանքն անհաջող է	Խմբի աշխատանքը բավարար է	Խմբի աշխատանքը հաջող է
Խմբի անդամների ներգրավվածությունն աշխատանքի մեջ	Բոլոր անդամները չեն ներգրավված:	Մեծ մասը ներգրավված է:	Բոլորը ներգրավված են:
Փոխադարձաբար իրար լսելու և իրար կարծիքներ ընդունելու կարողություն	Վիճում են, չեն լսում իրար և աղմկում են, չեն ընդունում միմյանց կարծիքները:	Աղմկում են, պակաս են ընդունում միմյանց կարծիքները:	Լսում են միմյանց, ընդունում են միմյանց կարծիքները:
Աշխատանք ըստ հրահանգի	Ճշգրտորեն չեն կարող հետևել հրահանգներին:	Մասամբ են հետևում հրահանգներին:	Աշխատում են ըստ հրահանգի:
Ժամանակի սահմանաչափի պահպանում	Չեն կարող տեղավորվել սահմանված ժամանակի մեջ:	Շատ աննշան չափով ժամանակ կորցրին:	Պահպանեցին ժամանակի սահմանաչափը:
Առաջնորդի դերը	Առաջնորդը չի կարող կառավարել խմբի աշխատանքը:	Առաջնորդը երբեմն կարողանում է առաջնորդել աշխատանքը:	Առաջնորդն արդյունավետ է վարում խմբի աշխատանքը:

Վերոհիշյալ միջոցները մանկավարժի համար չպետք է դառնան ինքնանպատակ: Դրանք տեղեկատվություն ստանալու եղանակներ են՝ ինչպես պետք է շարունակվեն հաջորդ դասերը: Գնահատման արդյունքների վերլուծման միջոցով ուսուցիչը բացահայտում է այն հարցերը, որոնք աշակերտները հատկապես լավ են յուրացրել, այն կարողությունները, որոնք աշակերտներն արդեն լավ զարգացրել են և որոնց վրա դեռ լրացուցիչ աշխատել է անհրաժեշտ, ինչպես նաև այն կարողությունները, որոնք դեռ չեն ձևավորվել: Անհրաժեշտ է վերլուծել ուսանման գործընթացը և նրա արդյունքները ոչ միայն ուսուցչի, այլ նաև սովորողների կողմից: Քանի որ աշակերտը, որը փորձում է բացահայտել իր աշխատության ուժեղ և թույլ կողմերը, ավել ջանք կգործադրի դրանց զարգացման համար:

**ՓՈՒՄԱԴԱՐՁ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ ԵՎ ԻՆՔՆԱԳՆԱՀԱՏՈՒՄ**

Գնահատման կարևորագույն նպատակներից մեկը աշակերտների՝ սեփական գիտելիքը գնահատելու կարողության զարգացումն է: Դրա համար անհրաժեշտ է փոխադարձ գնահատման և ինքնագնահատման սխեմաների/խորագրերի վրա հիմնվելով գնահատման կարողությունը զարգացնել:

Զարգացնող գնահատման կարևորագույն ասպեկտներից մեկը 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 նպաստում է աշակերտին, որ կողմնորոշվի իր թույլ և ուժեղ կողմերի մեջ և պլանավորի իր գործունեությունը, ինչը կօգնի նրան հասնել նպատակներին:

Սեփական ուսանման գործընթացի գնահատումը զարգացնող գնահատման կարևոր բաղադրիչ է: Որպեսզի աշակերտը աստիճանաբար զարգացնի ինքն իրեն օբյեկտիվորեն գնահատելու կարողություն, անհրաժեշտ է իրականացնել հետևյալ աշխատանքները.

Ուսուցանել աշակերտին գիտակցել իր սովորելու շարժառիթը: Դա կարող է տեղի ունենալ հետևյալ տիպի հարցեր տալով. Ինչո՞ւ պետք է իմանամ: Ինչո՞ւմ կխանգարի ինձ տվյալ հարցի չիմացությունը:

Սեփական գործունեության պլանավորում. Ի՞նչ քայլեր պետք է անեմ առաջադրանքը կատարելու համար: (Տարրական դասարաններում կարելի է հանձնարարություն տալ, և աշակերտը ինքը նշանակի պլյուս նշանը): Ի՞նչ ռեսուրսներ անհրաժեշտ կլինեն ինձ դրա համար: Ի՞նչ պետք է պատրաստեմ առաջադրանքի կատարման համար: Ի՞նչ դժվարությունների կարող եմ հանդիպել: Ինչպե՞ս պետք է հաղթահարեմ: Ի՞նչը / ո՞վ կօգնի ինձ դրանում:

Արդյունքի վերլուծություն. Մենք պետք է պատասխանենք հետևյալ հարցերին. Արդյոք աշխատանքը համապատասխանո՞ւմ է նախանշված նպատակին: Ինչպե՞ս կարող եմ ստուգել արդյունքը: Ինչո՞ւ թույլ տվեցի սխալներ: Կարող եմ նշել, թե ինչո՞ւ թույլ տվեցի դրանք:

Դրա համար կարող են օգտագործվել հարցաթերթիկներ: Առաջադրում ենք հարցաթերթիկի օգտագործման կոնկրետ նմուշ.

Նյութը բացատրելուց, ամրապնդման համար վարժությունները կատարելուց հետո, դասարանը բաժանում ենք չորս խմբի: Նրանք պետք է լրացնեն հետևյալ տիպի հարցաշար.

Ի՞նչ ենք այսօր սովորել նորը:

Ո՞ր տեղեկություններն էին մեզ համար հատկապես հետաքրքիր:

Ի՞նչն էր դժվար:

Ի՞նչն էր մեզ խանգարում աշխատել:

Յուրաքանչյուր աշակերտ խմբի ներսում միայն մեկ հարցի է պատասխանում, դրանից հետո խմբավորվում են այն երեխաները, որոնք պատասխանել են նման հարցի: Պատասխաններն ընդհանրացվում են և ներկայացվում խմբին:

Ուսուցիչն աշակերտներին խնդրում է իրենց կրթական գործունեությունների մասին գրառումներ անել, պարբերական գրավոր գնահատումներ: 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 ձիշտ 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 ես տրամադրում հիմնական ժամանակը.
  - ա) Ուսուցչի խոսացածը լսելուն:
  - բ) Դատողությանը, քննարկմանը:
  - գ) Խմբերում աշխատելուն:
  - դ) Ընթերցանությանը:
  - ե) Գրքում կամ տետրում տրված վարժությունների կատարմանը:
  - զ) Այլ գործունեության:

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 	ԵՐԲԵՄՆ 	ՀԱՃԱՆԽ 
Ուշադիր էի			
Ակտիվ էի			
Կատարում էի բոլոր առաջադրանքները			
Ստուգում էի իմ աշխատանքը			
Փորձում էի սխալներ գտնել և ուղղել			
Մասնակցում էի փորձի (ի) անցկացման, շնորհանդեսի պատրաստման, խմբային աշխատանքի:			

Հատուկ կրթական կարիք ունեցող աշակերտը կարող է գնահատվել ժամանակահատվածում (էթե նա հետևում է դպրոցական ուսումնական պլանին, և ծրագիրը միայն հարմարեցված է նրան) կամ նրա անհատական ուսումնական պլանով նախատեսված ձեռքբերումների համաձայն: Երբ գնահատումը տեղի է ունենում ըստ անհատական ուսումնական 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 ուսումնական 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 ուսումնական պլանը (Օրինակ՝ աշակերտը հետևում է նույն ուսումնական ծրագրին, սակայն ծրագրի որոշակի մասը պահանջում է հարմարեցում):

Աշակերտը հաղթահարում է դպրոցական ուսումնական պլանը, սակայն որոշ առարկաներ կարիք ունեն ուսումնական պլանի և արդյունքների ձևափոխման (օրինակ, որոշ առարկաներից սպասվող ուսումնական արդյունքները կանոնավոր ուսումնական պլանից արմատապես տարբերվում են, օրինակ, մաթեմատիկական անհատապես է դասավանդվում, և նրա նպատակն է աշակերտի կենսական հմտությունների ու կարողությունների ձևավորումը):

Աշակերտի համար պահանջվում է դպրոցական ուսումնական 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 ուսումնական 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 ուսումնական պլանում: Այս աշակերտների համար գնահատումը կատարվում է ըստ ուսումնական դասընթացի / ծրագրի արդյունքների:

Որոշ աշակերտների ծրագիրը հնարավոր է պահանջի զգալի փոփոխություններ: Այսպիսի պլանների որոշ ուսումնական արդյունքներ կամ հնարավոր է բոլոր արդյունքները զգալիորեն տարբերվեն կանոնավոր ուսումնական պլանից: Նման դեպքերում գնահատումը հիմնվում է այս արդյունքների ձեռքբերման որակին: Համապատասխանաբար, բոլոր գնահատումները կարվեն ըստ անհատապես մշակված չափորոշիչների:

Օնոդները 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 մանկավարժներին լավ հայտնի է, որ հաջողության հասնելու համար բավարար չէ միայն հատուկ գիտելիքը: 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»:

Ուսուցիչը կարող է ինքը կազմել ինքնագնահատման հարցաշար, որը հաջողությամբ կկիրառի ինքնավերլուծության և մասնագիտական աճի համար:



# 10. ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍԵՐ

## ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 1

Թեմա. Արեգակնային համակարգ

### I. ՇՐՋԱԳԾԻՐ ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԸ.

#### 1. Ինչպիսի՞ ձև ունեն աստղերը.

- ա) կլոր                      բ) նիստերով                      գ) հարթ

#### 2. Աստղերի խումբը կոչվում է.

- ա) տիեզերք                      բ) գալակտիկա                      գ) համաստեղություն

#### 3. Ի՞նչ է Արեգակը.

- ա) մոլորակ                      բ) աստղ                      գ) արբանյակ

#### 4. Քանի՞ մոլորակ կա Արեգակնային համակարգում.

- ա) 7                      բ) 8                      գ) 9

#### 5. Ինչպիսի՞ մոլորակ են անվանում Երկիրը.

- ա) կարմիր                      բ) կանաչ                      գ) երկնագույն

#### 6. Ինչպե՞ս է կոչվում սարքը, որով դիտարկում են աստղերը.

- ա) մանրադիտակ                      բ) աստղադիտակ                      գ) լուսանկարչական ապարատ

#### 7. Ի՞նչ է Լուսինը.

- ա) մոլորակ                      բ) աստղ                      գ) արբանյակ

#### 8. Ո՞րը մոլորակ չէ.

- ա) Վեներա                      բ) Ուրան                      գ) Լուսին

#### 9. Ինչպե՞ս են կոչվում Լուսնի մակերևույթի վրա գտնվող հսկայական փոսերը.

- ա) կատեր                      բ) հրթիռ                      գ) խառնարան

#### 10. Ո՞րն է Երկրի բնական արբանյակը.

- ա) հրթիռ                      բ) Լուսին                      գ) գիսաստղ

#### 11. Ո՞րն է Երկրի արհեստական արբանյակը.

- ա) հրթիռ                      բ) Մարս                      գ) ուղեծիր

#### 12. Ո՞ր նախադասությունն է սխալ.

- ա) Լուսինը շարժվում է Երկրի շուրջ:  
բ) Արեգակը շարժվում է Երկրի շուրջ:  
գ) Երկիրը շարժվում է իր առանցքի շուրջ:

**II. ՊԱՏԱՍԽԱՆԻՐ ՀԱՐՑԵՐԻՆ.**

1. Ինչո՞ւ են աստղերը փոքր թվում:

---

2. Ինչո՞վ է տարբերվում Արեգակը ուրիշ աստղերից:

---

3. Ինչո՞ւ է Լուսինը տարբեր ժամանակ տարբեր ձևի երևում:

---

4. Ինչո՞ւ Լուսնի վրա չկա կյանք:

---

5. Ի՞նչն է Երկրի վրա հարուցում ցերեկվա ու գիշերվա հերթագայություն:

---

6. Ի՞նչ է ստվերը:

---

7. Ինչի՞ց է կախված մարմնի ստվերի երկարությունը:

---

**III. ԱՎԱՐՏԻՐ ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ**

ա) Աշխարհն այլ կերպ կոչվում է \_\_\_\_\_ :

բ) Միասին հավաքված միլիարդավոր աստղերը կոչվում են \_\_\_\_\_ :

գ) Երկնակամարում Արեգակի դուրս գալը կոչվում է \_\_\_\_\_, իսկ մայր մտնելը՝ \_\_\_\_\_ :

դ) Արեգակը առավոտյան և երեկոյան տարբեր \_\_\_\_\_ ստվեր է առաջացնում:

ե) Կեսօրին ստվերն ամենից \_\_\_\_\_ :

զ) Հնում մարդիկ ժամանակը որոշելու համար \_\_\_\_\_ էին կիրառում:

է) Առարկայի \_\_\_\_\_ ժամանակը կարելի է որոշել միայն արևոտ եղանակին:

IV. ԱՎԵԼՈՐԴ ԲԱՆԻ ՎՐԱ ԳԻԾ ՔԱՇԻՐ.

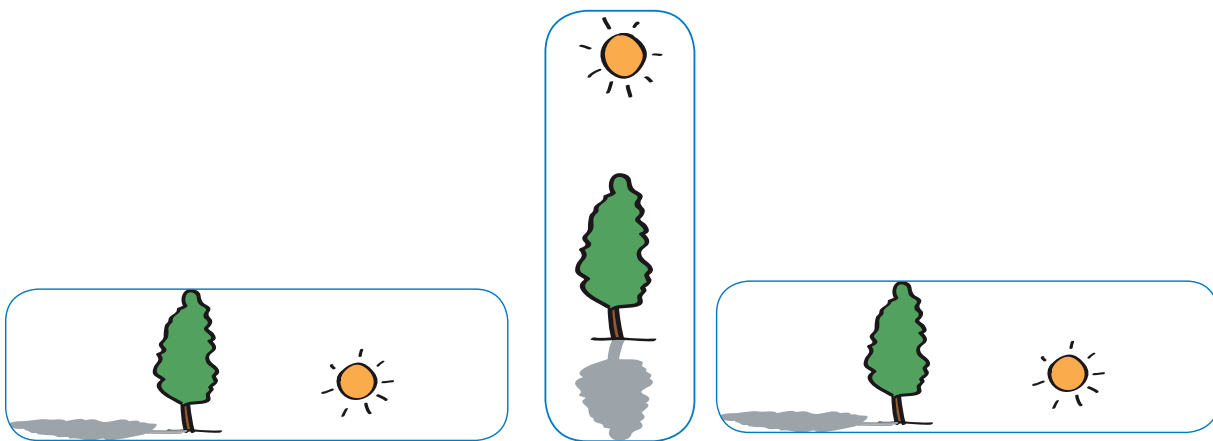
Լուսին, Երկիր, աստղ, գալակտիկա, անտառ, Արեգակ

V. ԱՇԽԱՏԻՐ ԼԿԱՐԱԶԱՐԴՈՒՄՆԵՐԻ ՎՐԱ.

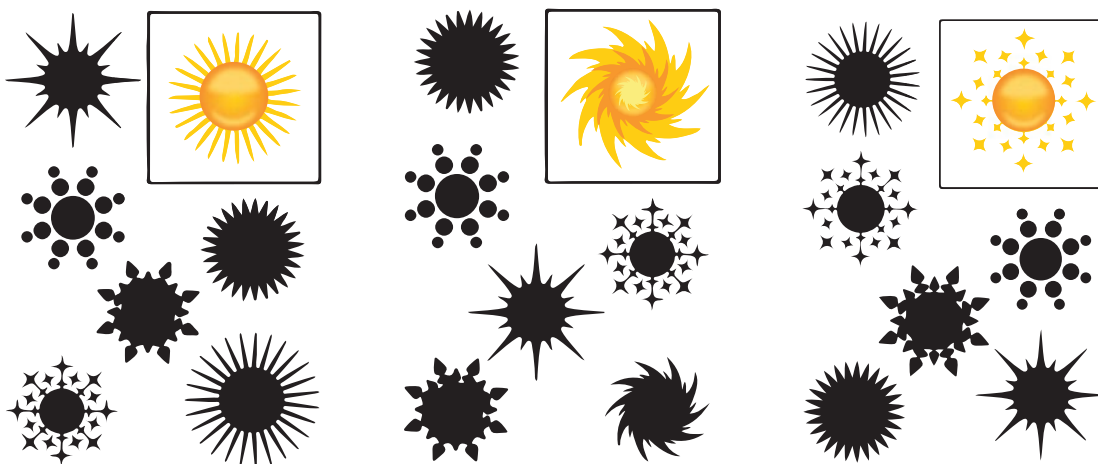
ա) Որոշի՛ր նկարների վրա տրված օբյեկտները և դասավորի՛ր՝ ըստ մեծության:



բ) Ըստ ստվերի որոշի՛ր՝ ո՞ր նկարի վրա է ցույց տրված կեսօր:



գ) Գտի՛ր քառակուսու մեջ տեղադրված պատկերի ստվերը:



VI. ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԳԾԵՐՈՎ ԿԱՊԻՐ ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՄԽԱՆԻ ԵՎ ՆԿԱՐՆԵՐԻ ՀԵՏ.

ա)

Աստղը մեզանից հեռու գտնվող մոլորակ է:

ԱՅՈ

Արեգակը աստղ է:

Արեգակը շարժվում է Երկրի շուրջ:

ՈՉ

Երկիրը աստղ է:

բ)

Արեգակի լույսի տակ բույսերը թթվածին են անջատում:



Երկիրն այսպիսի տեսք ունի:



Սա մեր ամենամոտ աստղն է:



## ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 2

Թեմա. Ծաղկավոր բույսեր

### I. ՇՐՋԱԳԾԻՐ ԸԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԸ.

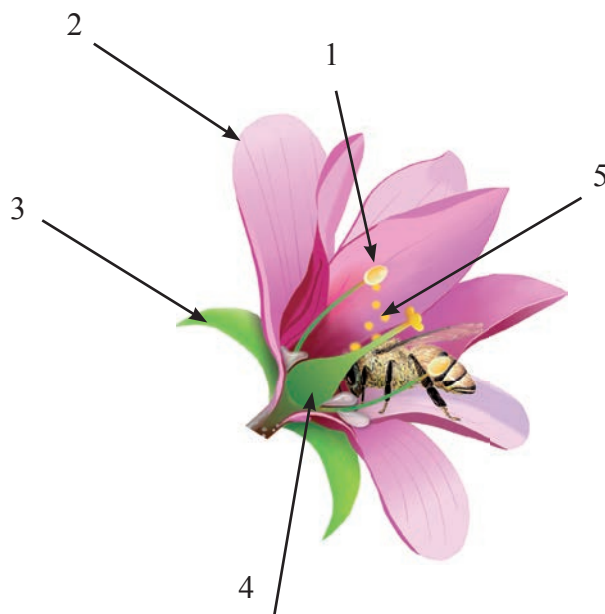
#### 1. Պտուղը զարգանում է.

ա) ցողունից,           բ) սերմից,           գ) ծաղկից,           դ) արմատից:

#### 2. Բույսի ցողունի գործառույթն է.

ա) Մինչև տարբեր օրգաններ սննդանյութերի և ջրի մատուցումը:  
բ) Պտուղ տալը:  
գ) Բույսի բարձրության աճը և բազմացումը:  
դ) Սննդի առաջացումը:

#### 3. Պսակաթերթը նշված է թվանշանով.



ա) 1,   բ) 2,   գ) 3,   դ) 4,   ե) 5:

#### 4. Թփերը, ի տարբերություն ծառաբույսերի.

ա) Ունեն հյութալի, կանաչ ցողուն:  
գ) Ունեն մեկ գլխավոր ցողուն:

բ) Չունեն գլխավոր ցողուն:  
դ) Ունեն ավելի շատ ճյուղեր:

#### 5. Բույսը շնչելու համար օգտագործում է.

ա) ցողունի խողովակներ,  
գ) փնջաձև արմատ,

բ) ածխաթթու գազ,  
դ) տերևի հերձանցքները:

II. ՊԱՏԱՍԽԱՆԻՐ ՀԱՐՑԵՐԻՆ.

1. Ինչո՞ւ են որոշ բույսեր կոչում ծաղկավոր:

---

2. Ինչո՞վ է խոտաբույսը տարբերվում թփից:

---

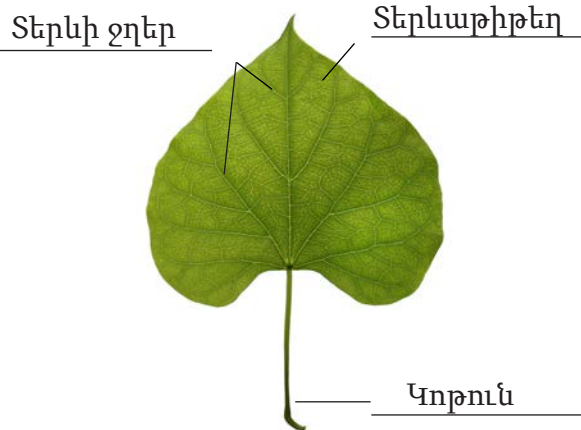
3. Ի՞նչ դեր է կատարում արմատը բույսի գոյության մեջ:

---

4. Ինչո՞ւ է բույսը տերևներից գոլորշիացնում ջուրը:

---

5. Նկարի մոտ գրի՛ր, թե ինչ մասնիկներից է բաղկացած տերևը:



6. Շնչելու ժամանակ ինչո՞ւ են բացվում և փակվում տերևի հերձանցքերը:

---

7. Ինչո՞ւ են վարսանդն ու առեջները անվանում ծաղկի հիմնական մասեր:

---

III. ԱՎԱՐՏԻՐ ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ.

ա) Բույսը շնչելիս կլանում է \_\_\_\_\_ և արտազատում \_\_\_\_\_:

բ) Պտղի և սերմի հատիկները բույսին օգնում են նոր վայրերում \_\_\_\_\_:

գ) Բույսերը տարբեր միջոցներով են պաշտպանվում կենդանիներից. կակաչը՝ միանգամից բազմաթիվ սերմեր զարգացնելով, բիբարը՝ \_\_\_\_\_, ակացիան՝ \_\_\_\_\_, եղինջը՝ \_\_\_\_\_, քարի ծաղիկը՝ շրջակա միջավայրին նմանվելով:

դ) Արևի լույսի տակ ջրով և \_\_\_\_\_ տերևի մեջ սննդանյութի առաջացումը կոչվում է \_\_\_\_\_:

ե) Խոտաբույս եզիպտացորենն ունի \_\_\_\_\_ ցողուն:

զ) Փոշոտման հետևանքով ծաղկից զարգանում են \_\_\_\_\_ և \_\_\_\_\_:

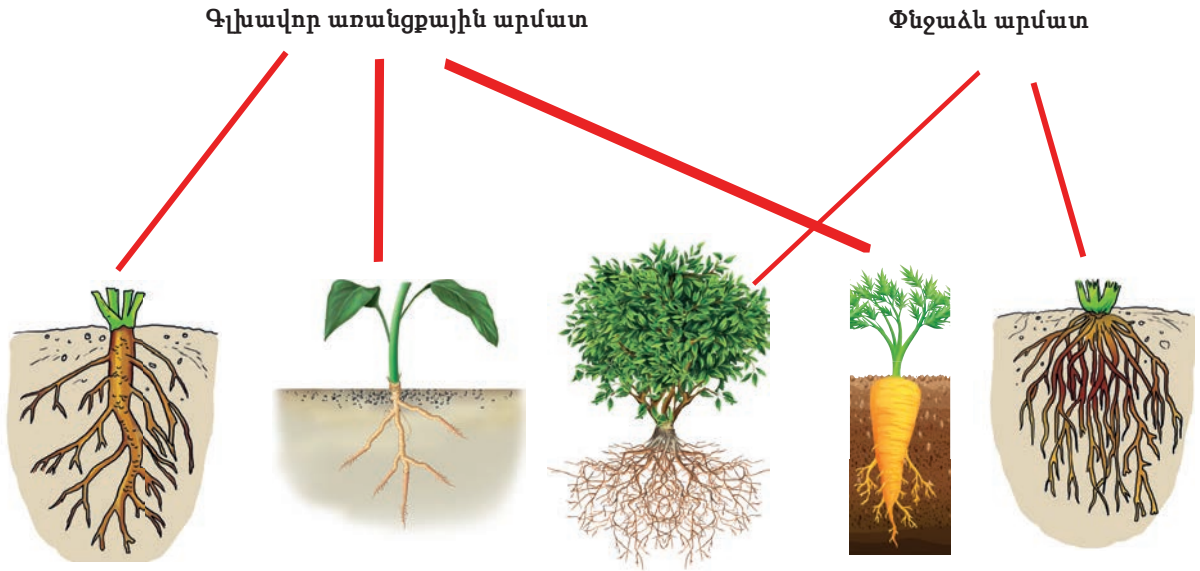
է) Պտղի և սերմի տարածմանը, որոնք ունեն կեռիկներ կամ կաշտն նյութ են արտազատում, մասնակցում են \_\_\_\_\_ և \_\_\_\_\_:

**IV. ԱՎԵԼՈՐԴ ԲԱՈՒՒ ՎՐԱ ԳԻԾ ՔԱՇԻՐ.**

1. Յողուն, արմատ, կոն, տերև, պտուղ, սերմ:
2. Պսակաթերթ, առեջ, բաժակաթերթ, արմատ, վարսանդ, կոթուն:
3. Դափնի, նուշ, նուռ, բաղեղ, որթատունկ, կեչի, լոբենի:
4. Լոբի, դդում, կաղնի, սոճի, վարդ, գագար, լոլիկ:

**V. ԱՇԽԱՏԻՐ ՆԿԱՐԱԶԱՐԴՈՒՄՆԵՐԻ ՎՐԱ.**

1. Որոշի՞ր՝ ինչպիսի՞ արմատ է պատկերված նկարում և գծով կապի՞ր նրա անվանման հետ.



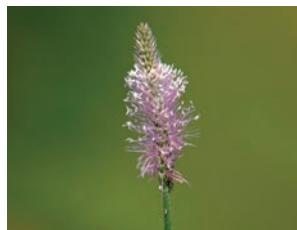
2. Հիշի՞ր՝ ի՞նչ եղանակով են տարածվում սերմը և պտուղը և պատասխանները գրանցի՞ր աղյուսակի մեջ.



1. Կեչի



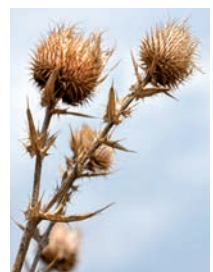
2. Կատվալեզու



3. Եզան լեզու



4. Թխկի



5. Կոստուկ



6. Զրաշուշան



7. Ակացիա



8. Խատուտիկ



9. Մանուշակ

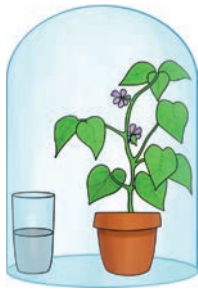


10. Լաստենի

ՔԱՄԻ	ՋՈՒՐ	ԲՆՔՆԱՏԱՐԱՍՏՈՒՄ	ՄԱՐԴ ԵՎ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐ

3. Նկարում պատկերված է բույսի շնչառության հետ կապված փորձ:

Բացատրի՛ր, թե ինչն է հարուցել 2-րդ նկարում մի քանի օր հետո բաժակի մեջ հեղուկի գույնի փոփոխում:



4. Նկարի մոտ գրի՛ր՝ ո՞ր մասն է արտացոլում շնչառությունը և որը՝ ֆոտոսինթեզը:



-----

-----



**VI. ԱՆՔԱՆԴԱՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԳԾԵՐՈՎ ՎԱՊԵՔ ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՄԽԱՆՆԵՐԻ ԵՎ ՆՎԱՐՆԵՐԻ ՀԵՏ.**

ա) Կենսամիջավայրի փոփոխումը կարող է հանգեցնել այնտեղ գոյություն ունեցող բույսերի ոչնչացման:

Վրաստանում այնպիսի բույսեր են աճում, որոնք անհրաժեշտ է պահպանել:

Տերևից տեղի չի ունենում գոլորշիացում, քանի որ բույսն այսպես կչորանա:

բ) Ա վիտամին պարունակող մթերքները օգնում են պահպանել լավ տեսողությունը և առողջ մաշկը:



Շ վիտամինի բարձր պարունակության պատճառով այս մթերքները մեծ քանակությամբ պետք է ընդունենք մրսածության և գրիպի ժամանակ:



Երկաթ պարունակող նյութերի ընդունումը պարտադիր է արյան համար:



### ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 3

Թեմա. Բնական երևույթներ

#### 1. ՇՐՋԱԳԾԻՐ ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԸ

1. Ի՞նչն է պայմանավորում եղանակի փոփոխությունը:

ա. Օդի շարժումը:

բ. Երկրագնդի ներսում ընթացող փոփոխությունները:

գ. Ջրի մեջ տեղի ունեցած փոփոխությունները:

2. Ինչո՞վ են որոշում քամու ուղղությունը.

ա) բարոմետրով,

բ) հողմնացույցով,

գ) ջերմաչափով:

3. Ինչպե՞ս կփոխվի ջերմաչափի ցուցիչը, եթե այն սառը տեղից տեղափոխես տաք սենյակ.

ա) կավելանա,

բ) կպակասի,

գ) չի փոխվի:

4. Քանի՞ աստիճան է ցույց տալիս ջերմաչափը:



ա) 37°

բ) 38°

գ) 37,5°

դ) 42°

#### II. ՊԱՏԱՍԽԱՆԻՐ ՀԱՐՑԵՐԻՆ.

1. Ի՞նչ է բնական երևույթը:

---

2. Ինչպե՞ս են առաջանում ամպերը:

---

3. Ե՞րբ է առաջանում ծիածանը:

---

4. Ի՞նչ են օգտագործում՝ կայծակը կանխելու համար:

---

5. Ի՞նչ օգուտ է բերում քամին:

---

6. Ինչո՞ւ են առաջանում սողանքն ու սելավը:

---

**III. ԱՎԱՐՏԵ՛Ք ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ.**

1. Ձմռանը ամպի փոքրիկ կաթիլները սառչում են և \_\_\_\_\_ են առաջանում:

2. Ուժեղ քամու տեսակներն են.

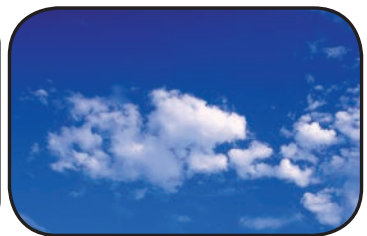
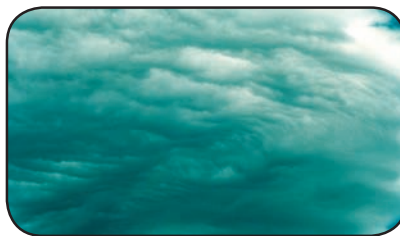
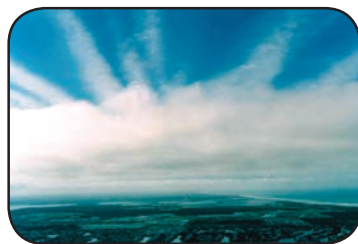
---

**IV. ՏՐՎԱԾ ԲԱՌԵՐՈՎ ԶՈՒՅԳ ԿԱԶՄԻ՛Ր ԵՎ ԳՐԻ՛Ր ԱՂՅՈՒՍԱԿԻ ՄԵՋ.**

1. օդի ջերմաստիճան, ջերմաչափ, քամի, տեղումնաչափ, հողմաչափ, անձրև:

ԵՂԱՆԱԿԻ ԲՆՈՒԹԱԳՐՈՒՄ	ՉԱՓԻՉ ՍԱՐՔ

2. Բառերը գծերով կապի՛ր նկարների հետ.



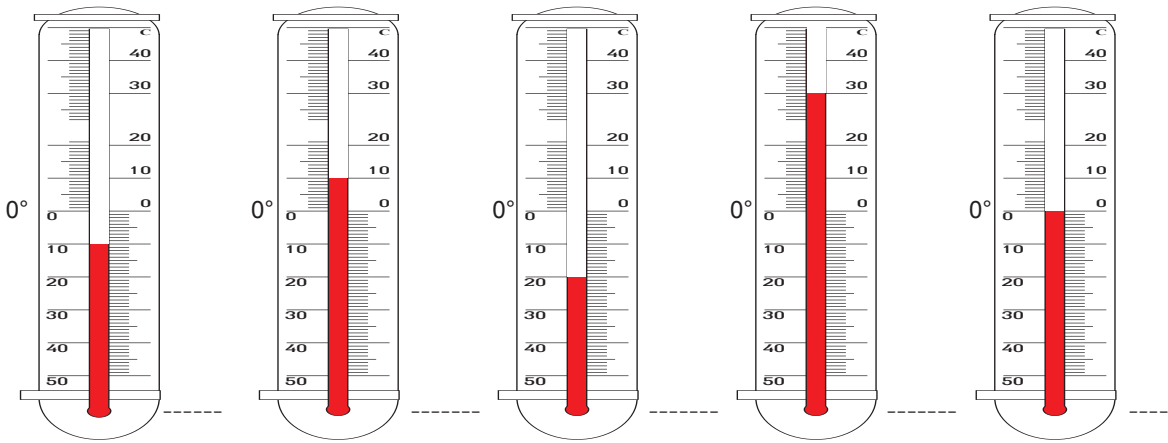
Կույտավոր ամպեր

Փետրավոր ամպեր

Շերտավոր ամպեր

**V. ԱՇԽԱՏԻՐ ՆԿԱՐԱԶԱՐԴՈՒՄՆԵՐԻ ՎՐԱ.**

1. Դիտարկի՛ր ջերմաչափերը և կողքին գրի՛ր՝ քանի՞ աստիճան է նշված նրանցից յուրաքանչյուրի վրա: Նկատի՛ ունեցիր, որ սանդղակի վրա մեկ բաժանումը հավասար է մեկ աստիճանի:



2. Որոշի՛ր նկարում տրված եղանակի դիտարկման սարքերը և գրի՛ր անվանումները:





3. Յուրաքանչյուր տարերային երևույթի կողքին գրի՛ր անվանումը և բացատրի՛ր առաջացման պատճառները:



# ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 4

Թեմա. Ջերմություն և լույս

1. Շրջագծի՛ր մարմինները, որոնք ջերմություն են անջատում:

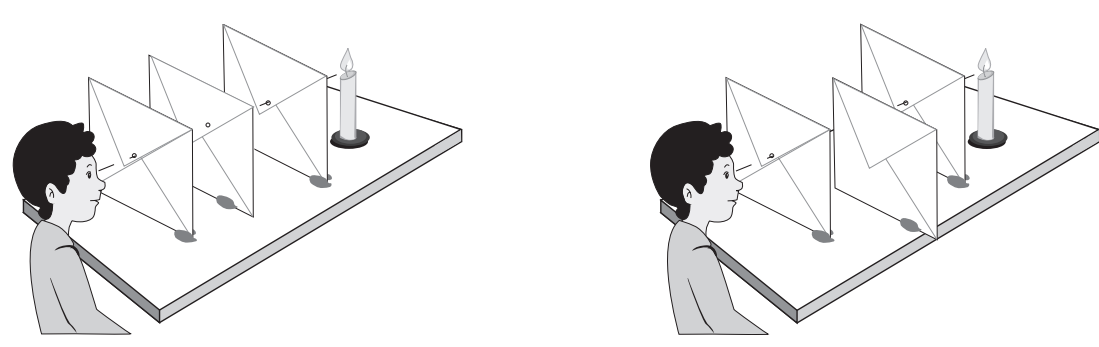


2. Թվարկված բառերը գրի՛ր աղյուսակի համապատասխան սյունակում.

Մոմ	ԼՈՒՅՄԻ ԲՆԱԿԱՆ ԱՂՔՅՈՒՐ	ԼՈՒՅՄԻ ԱՐՉԵՍՏԱԿԱՆ ԱՂՔՅՈՒՐ
Հեռուստացույց		
Լուսատուփկ		
Հրթիռ		

Աստղ  
Գազօջախի բոց  
Լապտեր  
Էլեկտրական լամպ  
Արև

3. Ուշադիր նայի՛ր և շրջագծի՛ր այն նկարը, որում տղան կտեսնի մոմի լույսը:



ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 5

Թեմա.                      Չայն

1. Դասավորի՛ր մարդու կողմից արտաբերած տարբեր ձայները՝ ցածրից դեպի բարձր:

Խոսել

Բղավել

Փսփսալ

Ճչալ

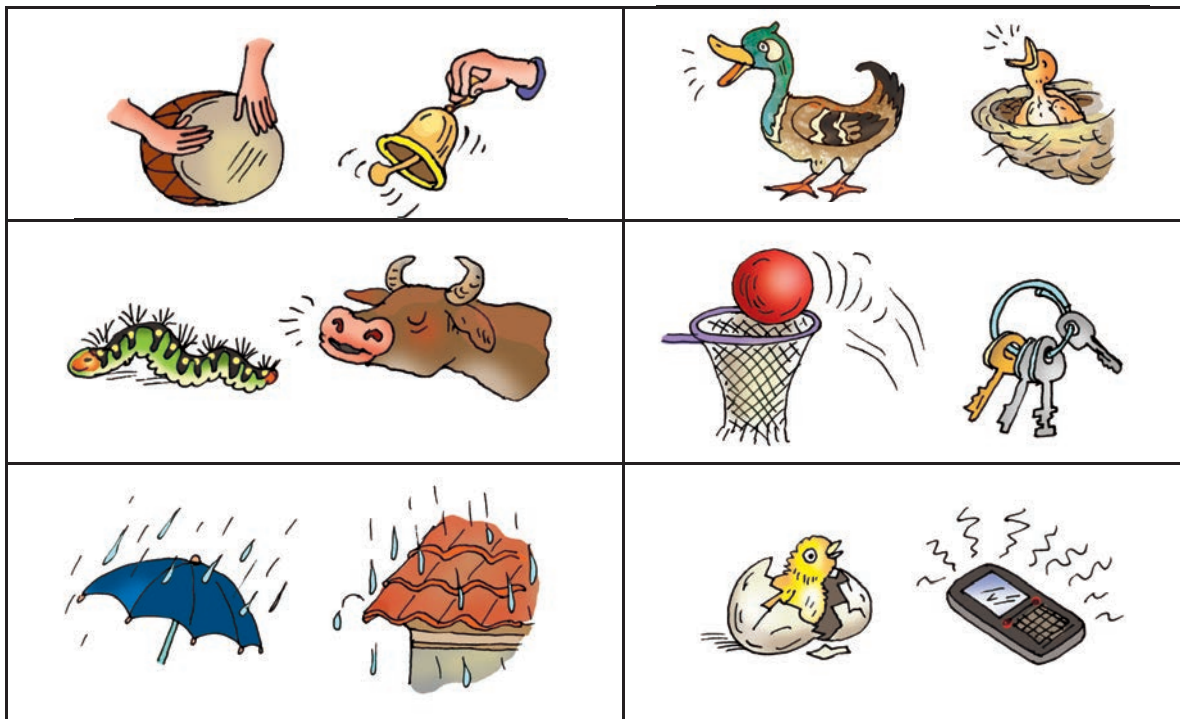
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Յուրաքանչյուր վանդակում կապույտ մատիտով շրջագծի՛ր այն, ինչն ավելի թույլ ձայն է արձակում, և կարմիրով այն, ինչը բարձր ձայն է արձակում:



3. Գունավորի՛ր այն նախադասությունները, որոնց բովանդակությանը համաձայն ես:

Բոլոր երաժշտական գործիքները լարային են:
Կիթառը մատները լարերին խփելով են նվագում:
Դիոլին ձեռքով հարվածելիս արձագանք է առաջանում:
Ջութակը հարվածային գործիք է:
Դաշնամուր նվագելիս անհնար է թույլ ձայներ լսել:
Չայները առաջանում են տատանումների հետևանքով:

4. Երաժշտական գործիքների մոտ գրի՛ր՝ ո՞րն է հարվածային, փողային, լարային.

Ջութակ

Կիթառ

Դհուլ

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Չոնգուրի

Դիպլիպիտո

Սաքսոֆոն

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Շեփոր

\_\_\_\_\_



# 11. ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍԵՐԻ ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

## ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 1

Թեմա. Արեգակնային համակարգ

### I. ՇՐՋԱԳԾԻՐ ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ.

#### 1. Ինչպիսի՞ ձև ունեն աստղերը.

ա) կլոր                      բ) նիստերով                      գ) հարթ

#### 2. Աստղերի խումբը կոչվում է.

ա) տիեզերք                      բ) գալակտիկա                      գ) համաստեղություն

#### 3. Ի՞նչ է Արեգակը.

ա) մոլորակ                      բ) աստղ                      գ) արբանյակ

#### 4. Քանի՞ մոլորակ կա Արեգակնային համակարգում.

ա) 7                      բ) 8                      գ) 9

#### 5. Ինչպիսի՞ մոլորակ են անվանում Երկիրը.

ա) կարմիր                      բ) կանաչ                      գ) երկնագույն

#### 6. Ինչպե՞ս է կոչվում սարքը, որով դիտարկում են աստղերը.

ա) մանրադիտակ                      բ) աստղադիտակ                      գ) լուսանկարչական ապարատ

#### 7. Ի՞նչ է Լուսինը.

ա) մոլորակ                      բ) աստղ                      գ) արբանյակ

#### 8. Ո՞րը մոլորակ չէ.

ա) Վեներա                      բ) Ուրան                      գ) Լուսին

#### 9. Ինչպե՞ս են կոչվում Լուսնի մակերևույթի վրա գտնվող հսկայական փոսերը.

ա) կատեր                      բ) հրթիռ                      գ) խառնարան

#### 10. Ո՞րն է Երկրի բնական արբանյակը.

ա) հրթիռ                      բ) Լուսին                      գ) գիսաստղ

#### 11. Ո՞րն է Երկրի արհեստական արբանյակը.

ա) հրթիռ                      բ) Մարս                      գ) ուղեծիր

#### 12. Ո՞ր նախադասությունն է սխալ.

ա) Լուսինը շարժվում է Երկրի շուրջ:  
բ) Արեգակը շարժվում է Երկրի շուրջ:  
գ) Երկիրը շարժվում է իր առանցքի շուրջ:

## II. ՊԱՏԱՍԽԱՆԻՐ ՀԱՐՑԵՐԻՆ.

**1. Ինչո՞ւ են աստղերը փոքր թվում:**

Որովհետև աստղերը Երկրից շատ հեռու են գտնվում:

**2. Ինչո՞վ է տարբերվում Արեգակը ուրիշ աստղերից:**

Արեգակը ուրիշ աստղերի համեմատ ամենից մոտ է գտնվում Երկրին:

**3. Ինչո՞ւ է Լուսինը տարբեր ժամանակ տարբեր ձևի երևում:**

Երբեմն Արեգակն ամբողջությամբ լուսավորում է Լուսինը, երբեմն՝ նրա տարբեր մասերը: Ուստի, Լուսինը տարբեր ձևի է երևում:

**4. Ինչո՞ւ Լուսնի վրա չկա կյանք:**

Լուսնի վրա չկա օդ և ջուր:

**5. Ի՞նչն է Երկրի վրա հարուցում ցերեկվա ու գիշերվա հերթագայություն:**

Երկրի շարժումը իր երևակայական առանցքի շուրջ:

**6. Ի՞նչ է ստվերը:**

Ստվերը մի կողմից լուսավորված մարմնի մութ պատկերն է:

**7. Ինչի՞ց է կախված մարմնի ստվերի երկարությունը:**

Մարմնի ստվերի երկարությունը կախված է այս մարմնի և լույսի աղբյուրի փոխադասավորությունից:

## III. ԱՎԱՐՏԻՐ ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

ա) Աշխարհն այլ կերպ կոչվում է տիեզերք:

բ) Միասին հավաքված միլիարդավոր աստղերը կոչվում են գալակտիկա:

գ) Երկնակամարում Արեգակի դուրս գալը կոչվում է արևագալ, իսկ մայր մտնելը՝ արևամուտ:

դ) Արեգակը առավոտյան և երեկոյան տարբեր երկարության ստվեր է առաջացնում:

ե) Կեսօրին ստվերն ամենից կարճն է:

զ) Հնում մարդիկ ժամանակը որոշելու համար արևային ժամացույց էին կիրառում:

է) Առարկայի ստվերով ժամանակը կարելի է որոշել միայն արևոտ եղանակին:

## IV. ԱՎԵԼՈՐԴ ԲԱՌԻ ՎՐԱ ԳԻԾ ՔԱՇԻՐ.

Լուսին, Երկիր, աստղ, գալակտիկա, անտառ, Արեգակ

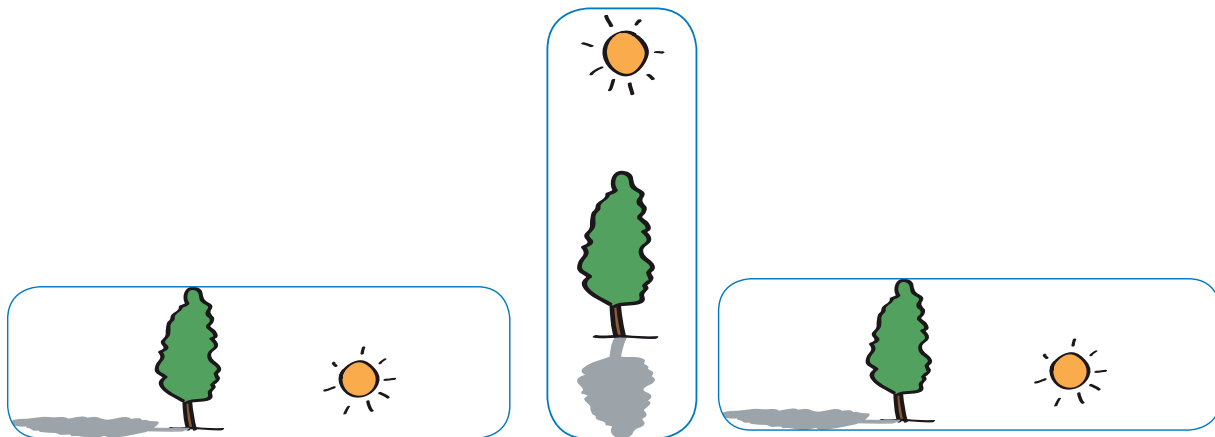
V. ԱՇԽԱՏԻՐՆԿԱՐԱԶԱՐԴՈՒՄՆԵՐԻ ՎՐԱ.

ա) Որոշի՛ր նկարների վրա տրված օբյեկտները և դասավորի՛ր՝ ըստ մեծության.

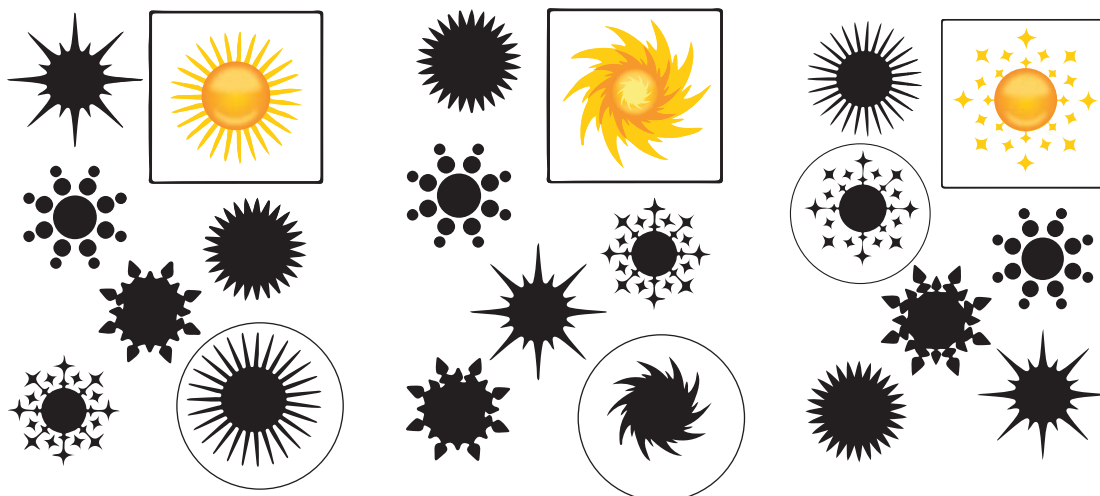


1. 3 – Լուսին
2. 2 – Երկիր
3. 1 – Արեգակ
4. 4 – Գալակտիկա

բ) Ըստ ստվերի որոշի՛ր՝ ո՞ր նկարի վրա է ցույց տրված կեսօր:



գ) Գտի՛ր քառակուսու մեջ պատկերված ստվերը:



VI. ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԳԾԵՐՈՎ ԿԱՊԻՐ ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՄԱՆԻ ԵՎ ՆԿԱՐՆԵՐԻ ՀԵՏ.

ա)

Աստղը մեզանից հեռու գտնվող մոլորակ է:

Արեգակը աստղ է:

Արեգակը շարժվում է Երկրի շուրջ:

Երկիրը աստղ է:

ԱՅՈ

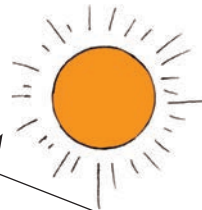
ՈՉ

բ)

Արեգակի լույսի տակ բույսերը թրվածին են անջատում:

Երկիրն այսպիսի տեսք ունի:

Սա մեր ամենամոտ աստղն է:



## ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 2

Թեմա. Ծաղկավոր բույսեր

### I. ՇՐՋԱԳԾԻՐ ԸԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԸ.

#### 1. Պտուղը զարգանում է.

ա) ցողունից,      բ) սերմից,      գ) ծաղկից,      դ) արմատից:

#### 2. Բույսի ցողունի գործառույթն է.

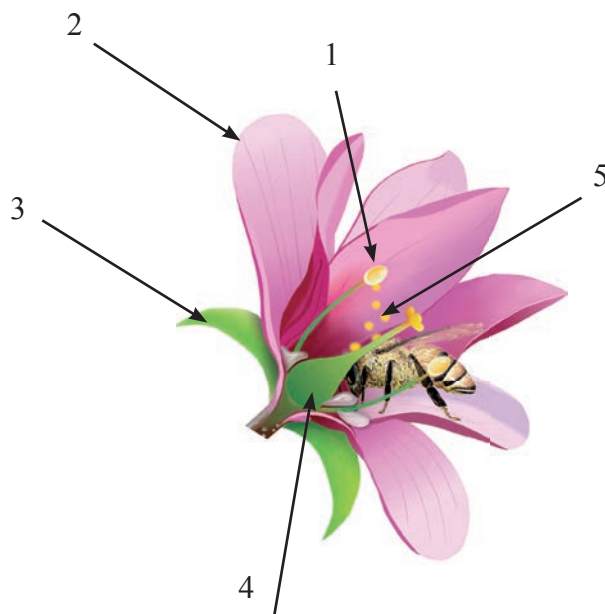
ա) Մինչև տարբեր օրգաններ սննդանյութերի և ջրի մատուցումը:

բ) Պտուղ տալը:

գ) Բույսի բարձրության աճը և բազմացումը:

դ) Սննդի առաջացումը:

#### 3. Պսակաթերթը նշված է թվանշանով.



ա) 1,      բ) 2,      գ) 3,      դ) 4,      ե) 5.

#### 4. Թփերը, ի տարբերություն ծառաբույսերի.

ա) Ունեն հյութալի, կանաչ ցողուն:

գ) Ունեն մեկ գլխավոր ցողուն:

բ) Չունեն գլխավոր ցողուն:

դ) Ունեն ավելի շատ ճյուղեր:

#### 5. Բույսը շնչելու համար օգտագործում է.

ա) ցողունի խողովակներ,

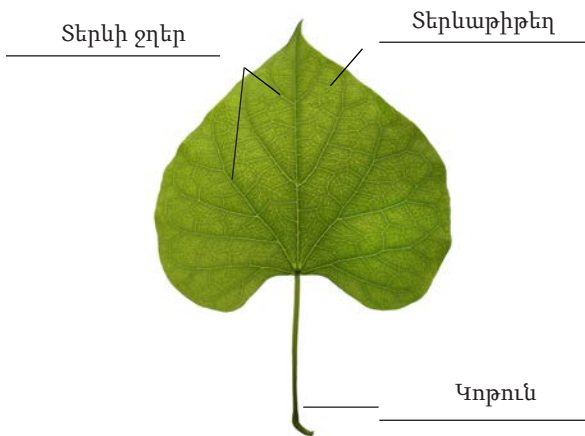
գ) փնջաձև արմատ,

բ) ածխաթթու գազ,

դ) տերևի հերձանցքները:

## II. ՊԱՏԱՍԽԱՆԻՐ ՀԱՐՑԵՐԻՆ.

1. **Ինչո՞ւ են որոշ բույսեր կոչում ծաղկավոր:**  
Բույսը, որը կյանքում գոնե մեկ անգամ ծաղիկ է զարգացնում, կոչվում է ծաղկավոր:
2. **Ինչո՞վ է խոտաբույսը տարբերվում թփից:**  
Խոտաբույսի ցողունը կանաչ է և հյութալի, իսկ թփինը՝ փայտացած և կոպիտ:
3. **Ի՞նչ դեր է կատարում արմատը բույսի գոյության մեջ:**  
Արմատը բույսն ամրացնում է բնահողի մեջ, բնահողից կլանում է ջուր, սննդանյութերի պաշար հավաքում:
4. **Ինչո՞ւ է բույսը տերևներից գոլորշիացնում ջուրը:**  
Բույսը տերևներից գոլորշիացնում է ավելորդ ջուրը, որը նրան անհրաժեշտ չէ:
5. **Նկարի մոտ գրի՛ր, թե ինչ մասնիկներից է բաղկացած տերևը:**



6. **Շնչելու ժամանակ ինչո՞ւ են բացվում և փակվում տերևի հերձանցքները:**  
Տերևի հերձանցքերը բացվում են, երբ բույսը ներծծում կամ արտազատում է գազ և փակվում են, երբ բույսը հանգստանում է:
7. **Ինչո՞ւ են վարսանդն ու առեջները անվանում ծաղկի հիմնական մասեր:**  
Վարսանդն ու առեջները մասնակցում են բույսի բազմացմանը, ինչն ամենակարևորն է բույսի կյանքի և նոր սերունդների մեջ կյանքը շարունակելու համար:

## III. ԱՎԱՐՏԻՐ ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ.

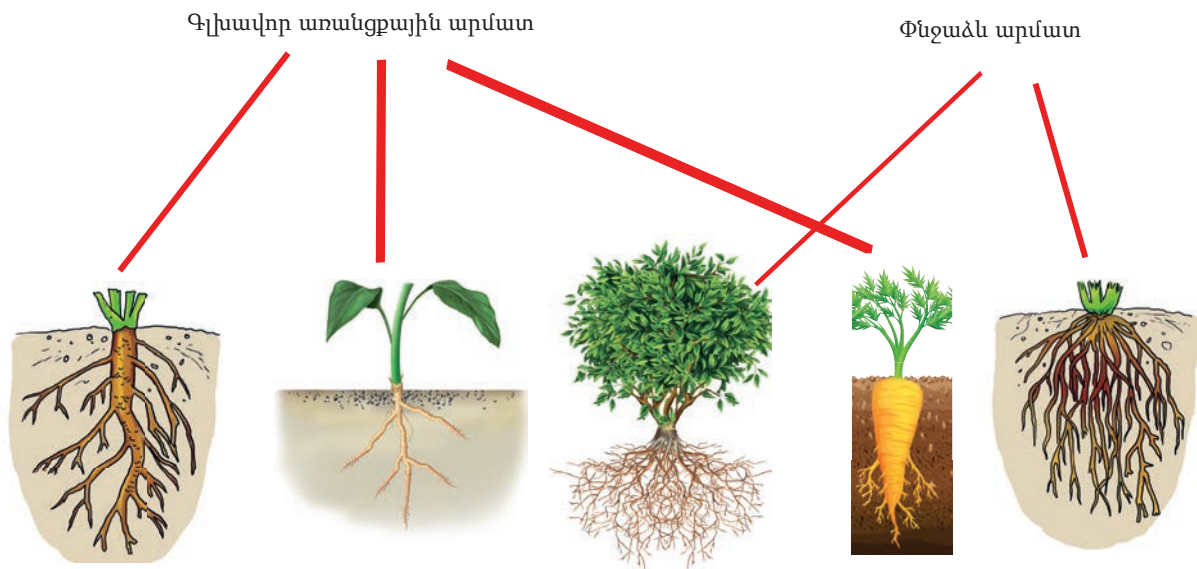
- ա) Բույսը շնչելիս կլանում է թթվածին և արտազատում ածխաթթու գազ:
- բ) Պտղի և սերմի հատիկները բույսին օգնում են նոր վայրերում տարածվել:
- գ) Բույսերը տարբեր միջոցներով են պաշտպանվում կենդանիներից. կակաչը՝ միանգամից բազմաթիվ սերմեր զարգացնելով, բիբարը՝ կծու համով, ակացիան՝ փշերով, եղինջը՝ թույնով, քարի ծաղիկը՝ շրջակա միջավայրին նմանվելով:
- դ) Արևի լույսի տակ ջրով և ածխաթթու գազով տերևի մեջ սննդանյութի առաջացումը կոչվում է ֆոտոսինթեզ:
- ե) Խոտաբույս եզիպտացորենն ունի ուղղաձիգ ցողուն:
- զ) Փոշոտման հետևանքով ծաղկից զարգանում են պտուղը և սերմը:
- է) Պտղի և սերմի տարածմանը, որոնք ունեն կեռիկներ կամ կպչուն նյութ են արտազատում, մասնակցում են մարդիկ և կենդանիները:

#### IV. ԱՎԵԼՈՐԴ ԲԱՈՒ ՎՐԱ ԳԻԾ ՔԱՇԻՐ.

1. Յողուն, արմատ, կոն, տերև, պտուղ, սերմ:  
(Հիմնավորում. ծաղկավոր բույսի օրգան չէ, փշատերևի օրգան է)
2. Պսակաթերթ, առէջ, բաժակաթերթ, արմատ, վարսանդ, կոթուն:  
(Հիմնավորում. ծաղկի բաղադրիչ մաս չէ:)
3. Դափնի, նուշ, նուռ, բաղեղ, որթատունկ, կեչի, լոբենի:  
(Հիմնավորում. լուսասեր բույս չէ, ստվերասեր է:)
4. Լոբի, դդում, կաղնի, տճի, վարդ, գագար, լոլիկ:  
(Հիմնավորում. ծաղկավոր բույս չէ, փշատերև է:)

#### V. ԱՇԽԱՏԻՐ ՆԿԱՐԱԶԱՐԴՈՒՄՆԵՐԻ ՎՐԱ.

1. Որոշի՞ր՝ ինչպիսի՞ արմատ է պատկերված նկարում և գծով կապի՞ր նրա անվանման հետ.



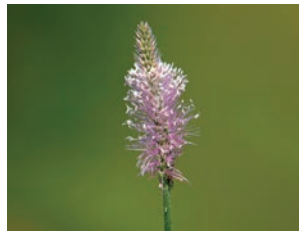
2. Հիշի՛ր՝ ի՞նչ եղանակով են տարածվում սերմը և պտուղը և պատասխանները գրանցի՛ր աղյուսակի մեջ.



1. Կեչի



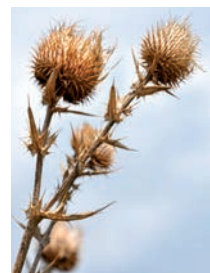
2. Կատվալեզու



3. Եզան լեզու



4. Թխկի



5. Կռատուկ



6. Ջրաշուշան



7. Ակացիա



8. Խատուտիկ



9. Մանուշակ

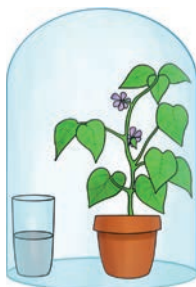


10. Լաստենի

ՔԱՄԻ	ՋՈՒՐ	ԻՆՔՆԱՏԱՐԱԾՈՒՄ	ՄԱՐԴ ԵՎ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐ
1, 4, 8	6, 10	7, 9	2, 3, 5

3. Նկարում պատկերված է բույսի շնչառության հետ կապված փորձ:

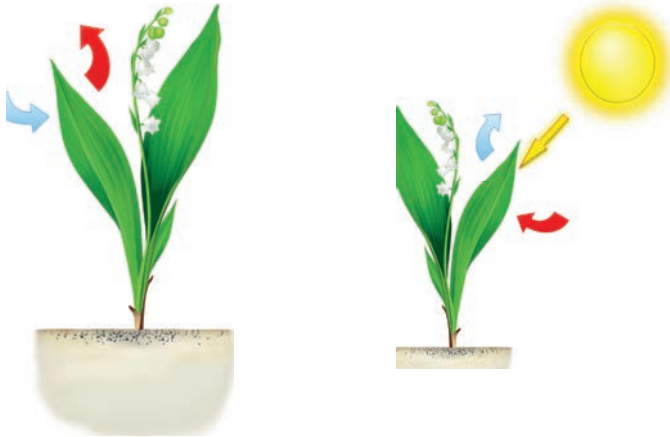
Բացատրի՛ր, թե ինչն է հարուցել 2-րդ նկարում մի քանի օր հետո բաժակի մեջ հեղուկի գույնի փոփոխում:



Առաջին նկարում բույսի կողքին դրված բաժակի մեջ կրաջուր է, որը կաթնագույն է: Կրաջուրը թթվածին պարունակող միջավայրում չի փոխում գույնը: Կրաջուրը այն դեպքում է ստանում մոխրագույն գունավորում, եթե միջավայրում ավելանում է ածխաթթու գազի քանակը: Նկարում երևում է, որ կափարիչի տակ կուտակվել է ածխաթթու գազ, քանի որ կրաջրի գույնը փոխվել և դարձել է մոխրագույն: Այստեղից կարող ենք անել եզրակացություն, որ բույսը շնչելու ժամանակ կլանել է կափարիչի տակ եղած թթվածինը, արտազատել ածխաթթու գազ: Կափարիչի տակ այլևս թթվածին չկա, բայց հավաքվել է շատ ածխաթթու գազ, ինչը հարուցել է կրաջրի գույնի փոփոխություն:



4. Նկարի մոտ գրի՛ր՝ ո՞ր մասն է արտացոլում շնչառությունը և որը՝ ֆոտոսինթեզը:



Շնչառություն

Ֆոտոսինթեզ

**VI. ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԳԾԵՐՈՎ ԿԱՊԵ՛Ք ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՄԽԱՆՆԵՐԻ ԵՎ ՆԿԱՐՆԵՐԻ ՀԵՏ.**

- ա) Կենսամիջավայրի փոփոխումը կարող է հանգեցնել այնտեղ գոյություն ունեցող բույսերի ոչնչացման: ԱՅՈ  
 Վրաստանում այնպիսի բույսեր են աճում, որոնք անհրաժեշտ է պահպանել: ԱՅՈ  
 Տերևից տեղի չի ունենում գոլորշիացում, քանի որ բույսն այսպես կշռանա: ՈՉ
- բ) Ա վիտամին պարունակող մթերքները օգնում են պահպանել լավ տեսողությունը և առողջ մաշկը:



Ը վիտամինի բարձր պարունակության պատճառով այս մթերքները մեծ քանակությամբ պետք է ընդունենք մրսածության և գրիպի ժամանակ:



Երկաթ պարունակող նյութերի ընդունումը պարտադիր է արյան համար:



## ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 3

Թեմա. Բնական երևույթներ

### 1. ՇՐՋԱԳԾԻՐ ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԸ

1. Ի՞նչն է պայմանավորում եղանակի փոփոխությունը:

ա. Օդի շարժումը:

բ. Երկրագնդի ներսում ընթացող փոփոխությունները:

գ. Ջրի մեջ տեղի ունեցած փոփոխությունները:

2. Ինչո՞վ են որոշում քամու ուղղությունը.

ա) բարոմետրով,

բ) հողմնացույցով,

գ) ջերմաչափով:

3. Ինչպե՞ս կփոխվի ջերմաչափի ցուցիչը, եթե այն սառը տեղից տեղափոխես տաք սենյակ.

ա) կավելանա,

բ) կպակասի,

գ) չի փոխվի:

4. Քանի՞ աստիճան է ցույց տալիս ջերմաչափը:



ա) 37°

բ) 38°

գ) 37,5°

դ) 42°

### II. ՊԱՏԱՍԽԱՆԻՐ ՀԱՐՑԵՐԻՆ.

1. Ի՞նչ է բնական երևույթը:

Բնության մեջ ընթացող ամեն տեսակ երևույթ:

2. Ինչպե՞ս են առաջանում ամպերը:

Երկրի մակերևույթից ջուրը գոլորշիանում է: Ջրի գոլորշին թեթև է ու տաք: Այն վերև՝ օդ բարձրանալիս սառչում է և օդում վերածվում միլիոնավոր մանր կաթիլների, մասնիկների: Հենց այդպիսի բազմաթիվ փոքր մասնիկներից են առաջանում ամպերը:

**3. Ե՞րբ է առաջանում ծիածանը:**

Երբեմն անձրևի ժամանակ անսպասելիորեն արև կարող է դուրս գալ, և այդ ժամանակ երկնքում ծիածան է առաջանում:

**4. Ի՞նչ են օգտագործում՝ կայծակը կանխելու համար:**

Շինությունների տանիքներին շանթարգելներ են տեղադրում:

**5. Ի՞նչ օգուտ է բերում քամին:**

Մաքրում է օդը, նպաստում է բույսերի բազմացմանն ու տարածմանը:

**6. Ինչո՞ւ են առաջանում սողանքն ու սելավը:**

Երկարատև ու տեղատարափ անձրևների կամ ձյան հալոցքի հետևանքով առաջանում են սողանք և սելավ: Երբ հողը լանջից պոկվում է և ներքև սողում, դա սողանք է, իսկ գետահովիտներում այդ ժամանակ քարախառն և ցեխախառն ջուր է կուտակվում:

**III. ԱՎԱՐՏԵ՛Ք ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ.**

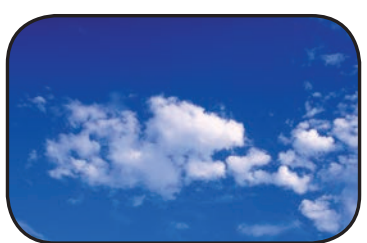
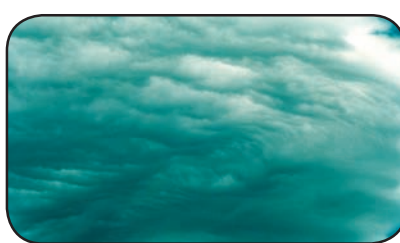
- 2մոանը ամպի փոքրիկ կաթիլները սառչում են և փաթիլներ են առաջանում:
- Ուժեղ քամու տեսակներն են. փոթորիկ, բուք, մրրկահողմ, պտտահողմ:

**IV. ՏՐՎԱՍ ԲԱՌԵՐՈՎ ՋՈՒՅԳ ԿԱԶՄԻ՛Ր ԵՎ ԳՐԻ՛Ր ԱՂՅՈՒՍԱԿԻ ՄԵԶ.**

- օդի ջերմաստիճան, ջերմաչափ, քամի, տեղումնաչափ, հողմաչափ, անձրև:

ԵՂԱՆԱԿԻ ԲՆՈՒԹԱԳՐՈՒՄ	ՉԱՓԻՉ ՍԱՐՔ
Օդի ջերմաստիճան	Ջերմաչափ
Անձրև	Տեղումնաչափ
Քամի	Հողմաչափ

- Բառերը գծերով կապի՛ր նկարների հետ.



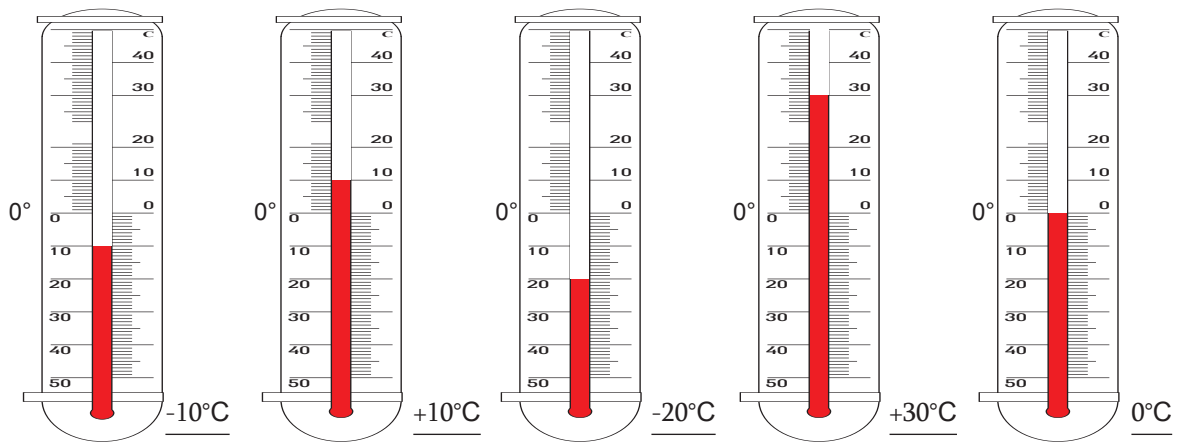
Կույտավոր ամպեր

Փետրավոր ամպեր

Շերտավոր ամպեր

## Վ.ԱՇԽԱՏԻՐ ՆԿԱՐԱԶԱՐԴՈՒՄՆԵՐԻ ՎՐԱ

1. Դիտարկի՛ր ջերմաչափերը և կողքին գրի՛ր քանի աստիճան է նշված նրանցից յուրաքանչյուրի վրա: Նկատի՛ ունեցիր, որ սանդղակի վրա մեկ բաժանումը հավասար է մեկ աստիճանի:



2. Որոշի՛ր նկարում տրված եղանակի դիտարկման սարքերը և գրի՛ր անվանումները:



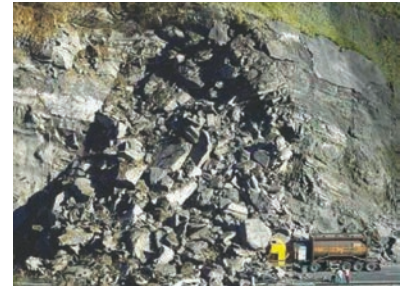


**3. Յուրաքանչյուր տարերային երևույթի կողքին գրի՛ր անվանումը և բացատրի՛ր առաջացման պատճառները:**

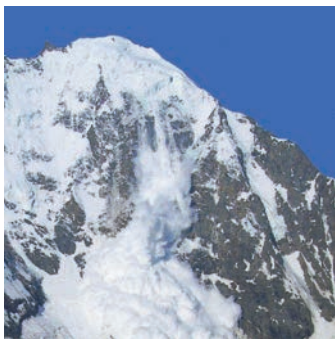


Առատ տեղումներ գալու կամ ձյան արագ հալոցքի հետևանքով գետերը դուրս են գալիս հունից և ծածկում հարակից տարածքը: Դա ջրհեղեղ է կոչվում:

Լեռնային տարածաշրջաններում հաճախ են լինում քարաթափություններ: Այն անսպասելիորեն է սկսվում և հաճախ աղետալի հետևանքներով ավարտվում:



Մելավը քարի ու ցեխի հոսք է: Այն առաջանում է գետերի կիրճերում երկարատև անձրևից կամ ձյան հալոցքից: Մելավը քանդում է ճանապարհներ, շինություններ, երբեմն նույնիսկ մարդկային զոհերի պատճառ դառնում:



Ձնառատությունը կարող է առաջացնել ձնահոսք: Սա տեղի է ունենում այն ժամանակ, երբ ձյան մեծ շերտը պոկվում է և ներքև գահավիժում, իսկ ճանապարհին ամեն ինչ ծածկում է ձյունով:



Երբ լանջից հողը պոկվում է և ներքև սողում, առաջանում է սողանք: Նրա առաջացմանը նպաստում են երկարատև տեղատարափ անձրևները, ինչպես նաև փխրուն ապարները:

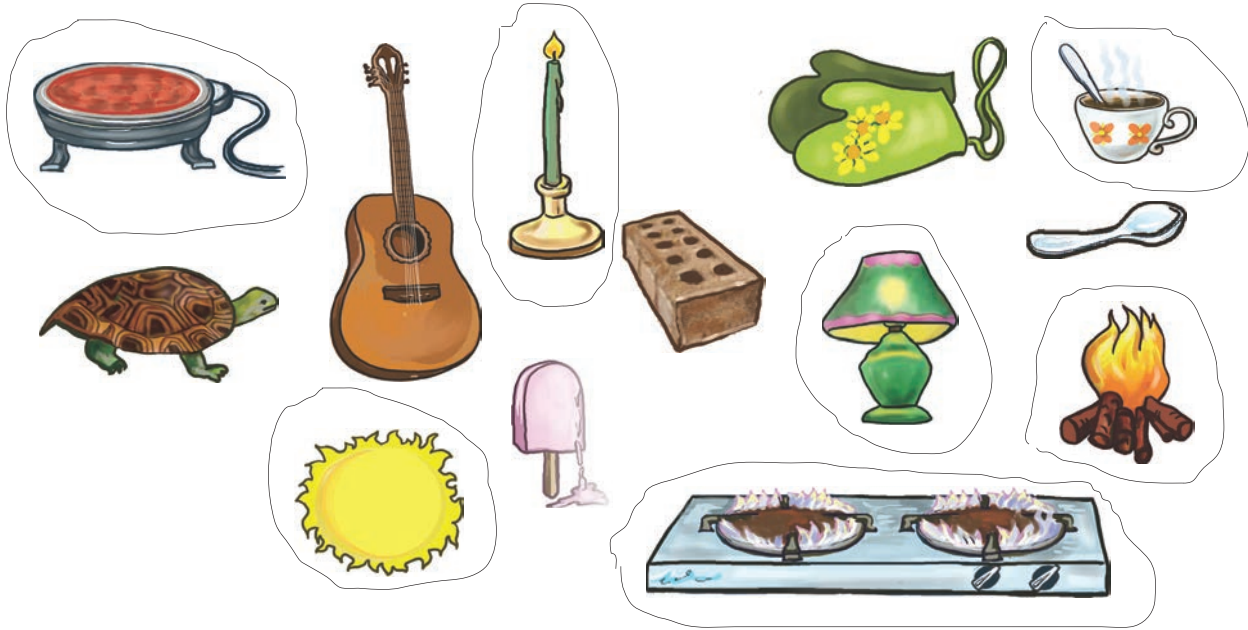


Երկրաշարժի ժամանակ Երկրի մակերևույթն անսպասելիորեն տատանվում է: Հզոր երկրաշարժերին հետևում են շինությունների տատանումներ, փլուզում և երբեմն նույնիսկ մարդկային զոհեր:

# ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 4

Թեմա. Ջերմություն և լույս

1. Շրջագծի՛ր մարմինները, որոնք ջերմություն են անջատում:



2. Թվարկված բառերը գրի՛ր աղյուսակի համապատասխան սյունակում.

ԼՈՒՅՄԻ ԲՆԱԿԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐ	ԼՈՒՅՄԻ ԱՐՇԵՏԱԿԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐ
Լուսատուիկ	Մում
Աստղ	Հեռուստացույց
Արեգակ	Հրթիռ
Լուսին	Լապտեր
	Էլեկտրական լամպ

Մում

Հեռուստացույց

Լուսատուիկ

Հրթիռ

Աստղ

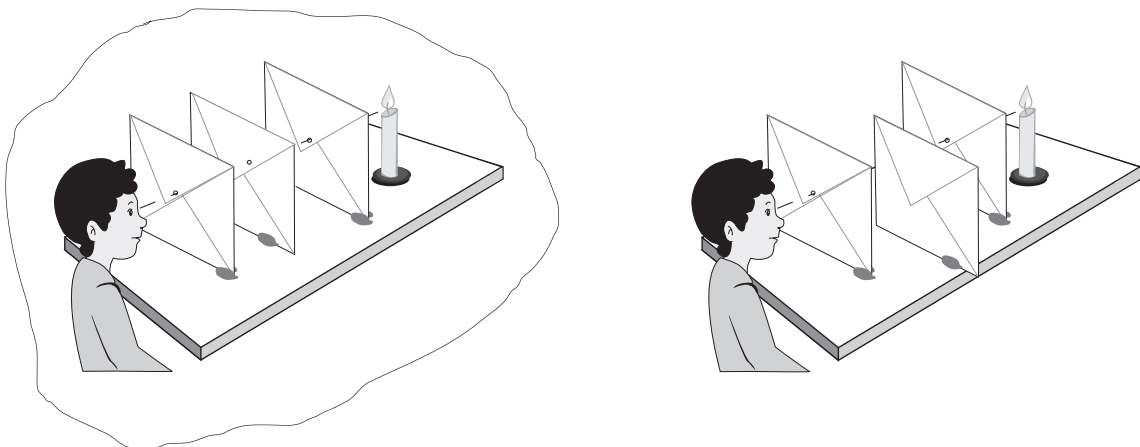
Գազօջախի բոց

Լապտեր

Էլեկտրական լամպ

Արև

3. Ուշադիր նայի՛ր և շրջագծի՛ր այն նկարը, որում տղան կտեսնի մոմի լույսը:



ԱՄՓՈՓԻՉ ԹԵՍՏ 5

Թեմա.                    Չայն

1. Դասավորի՛ր մարդու կողմից արտաբերած տարբեր ձայները՝ ցածրից դեպի բարձր:

Խոսել

Բղավել

Փսփսալ

Ճչալ

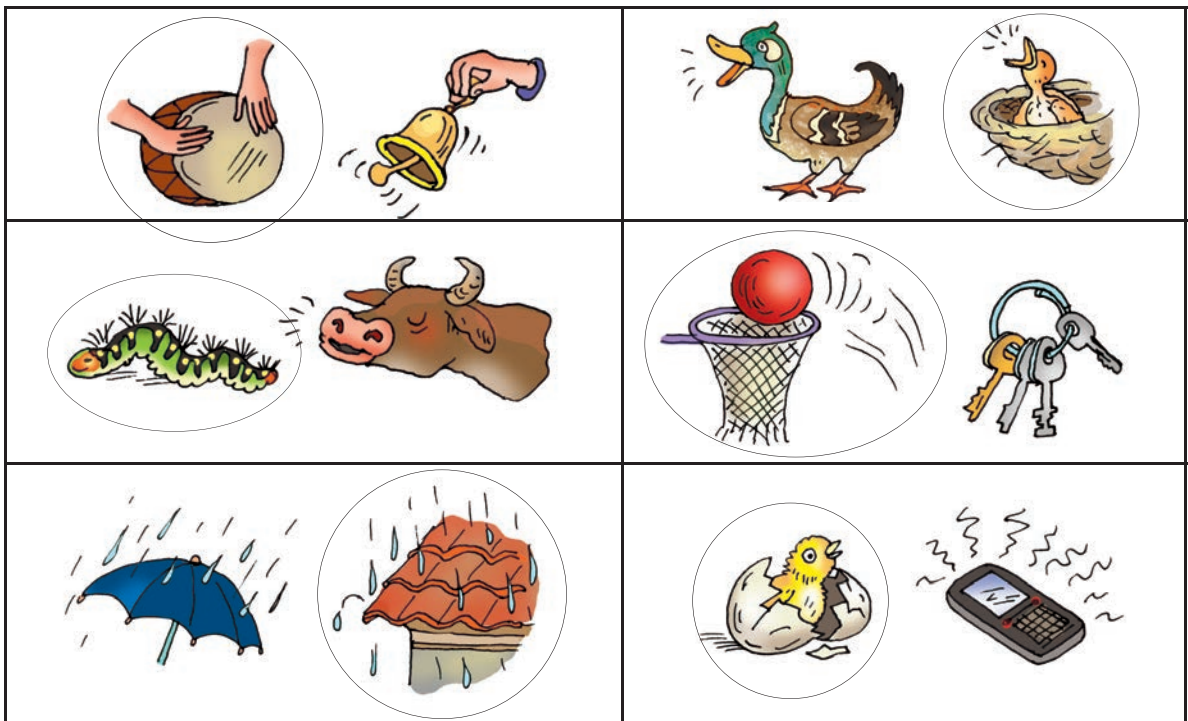
Փսփսալ

Խոսել

Բղավել

Ճչալ

2. Յուրաքանչյուր վանդակում կապույտ մատիտով շրջագծի՛ր այն, ինչն ավելի թույլ ձայն է արձակում, և կարմիրով այն, ինչը բարձր ձայն է արձակում:



3. Գունավորի՛ր այն նախադասությունները, որոնց բովանդակությանը համաձայն ես:

Բոլոր երաժշտական գործիքները լարային են:
Կիթառը մատները լարերին խփելով են նվագում:
Դհոլին ձեռքով հարվածելիս արձագանք է առաջանում:
Ջութակը հարվածային գործիք է:
Դաշնամուր նվագելիս անհնար է թույլ ձայներ լսել:
Չայները առաջանում են տատանումների հետևանքով:

4. Երաժշտական գործիքների մոտ գրի՛ր՝ ո՞րն է հարվածային, փողային, լարային.

Ջութակ	Կիթառ	Դհուլ
_____	_____	_____
լարային	լարային	հարվածային
Չոնգուրի	Դիպլիպիտո	Սաքսոֆոն
_____	_____	_____
լարային	հարվածային	փողային
Շեփոր		
_____		
փողային		



# 12. ԼՐԱՑՈՒՑԻՉ ՆՅՈՒԹ ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

1. Ազգային ուսումնական պլան (հանրակրթական դպրոցների համար, 2017-2023 թթ.):
2. Ազգային ուսումնական պլան: Բնագիտության առարկայական ծրագրի (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, Բ. Ջալադոնիա, Ինտերակտիվ ուսուցում, Նորվեգացի փախստականների խորհուրդ, Շվեդիայի միջազգային զարգացման գործակալություն, Թբ., 2004 թ.:
5. Բ. Կալաձե, Գ. Խանդամիշվիլի, «Դպրոցական դասագիրք կազմելու և վերլուծելու հարցեր», Թբ., 2006թ.:
6. Գ. Կվանտալիանի, «Ուսումնական գործընթացում ինչպես տանք հարցերը», «Օրգնիերի» 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. Վայկա, «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. Պարգրիվս, 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. Մոսիաշվիլին, Մ.Բլիսաձե, Մ.Ռատիանի, Մ.Մեխիաշվիլի, Ն.Ինգորոզվա, 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. Լաբարտոլավա, Ք.Քոբալիա, «Ուսուցչի գիրք. Կրթության տարրական աստիճանի ուսուցիչների համար, առաջին և երկրորդ մասեր», 2017 թ. .:
21. Մ. Փիրջխաձե, Մ. Ջալիաշվիլի, Մ. Ռատիանի, Ն. Լոմիձե, Ն. Ճիաբրիշվիլի, Ռ. Թևորոսձե, 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. Լաբարտոլավա. «Զարգացնող գնահատման միջոցներ»: 2014 թ., [Http://music.get/ce/p=1869](http://music.get/ce/p=1869)
24. Մ. Կապանաձե. «Զարգացնող գնահատումը բնագիտական առարկաներից», 2016թ. [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/\\_sompattlet\\_mode.PDF](http://tpd.gg/miges/system/_sompattlet_mode.PDF)
27. Մ. Բոճորիշվիլի, «Ուսումնական նյութի, ռեսուրսի և գործունեության հեղինակ»: <http://mastsavlebeli.ge/uploads/resursebi/resursi%20bochorishvili.pdf>

Վրաստանում հանրակրթական համակարգը նպատակադրում է հարմար պայմաններ ստեղծել ազգային և համամարդկային արժեքներ կրող ազատ անհատի ձևավորման համար:

Մինևույն ժամանակ, կրթական համակարգը զարգացնում է դեռահասների մտավոր և ֆիզիկական հմտություններն ու կարողությունները, տալիս է անհրաժեշտ գիտելիք, ապահովում առողջ կենսակերպ, աշակերտների մոտ ձևավորում ազատական և ժողովրդավարական արժեքների վրա հիմնված քաղաքացիական գիտակցություն և օգնում նրանց՝ ընտանիքի, հասարակության և պետության հանդեպ սեփական իրավունքների և պարտականությունների ճանաչման հարցում:

**Վրաստանի հանրակրթության համակարգում ստացած փորձի հիման վրա դեռահասը պետք է կարողանա.**

**ա) Գիտակցել սեփական պատասխանատվությունը երկրի շահերի, ավանդույթների և արժեքների հանդեպ:**

Դպրոցական կրթությունը պետք է զարգացնի աշակերտի ունակությունը՝ ճիշտ սահմանել սեփական երկրի պետական, տնտեսական և քաղաքական շահերը, և նրան տա օգտակար որոշումների կայացման և ակտիվ գործելու հնարավորություն:

**բ) Պաշտպանել և պահպանել բնական շրջակա միջավայրի պայմանները:**

Դեռահասը պետք է իմանա, ինչ բնական պայմաններում է ապրում, ինչ փասս կարող է հասցնել շրջակա միջավայրին այս կամ այն գործողությունը, ինչպես պահպանի և պաշտպանի բնական շրջակա միջավայրը:

**գ) Արդյունավետ օգտագործել տեխնոլոգիական կամ ուրիշ մտավոր ձեռքբերումներ, գտնել տեղեկատվություն, մշակել և վերլուծել այն:**

Այսօր, երբ մարդու համար հասանելի է մեծ ծավալի և տարբեր բովանդակության տեղեկատվություն, դրա արդյունավետ օգտագործումը կենսական նշանակություն է ստանում: Դեռահասը պետք է կարողանա ոչ միայն հայթայթել տեղեկություններ, այլ նաև գնահատել դրանք՝ ըստ բովանդակության, որակի, նշանակման. սահմանել նախանշված նպատակների համար դրանց օգտագործման ձևերը. տեխնոլոգիական ձեռքբերումներն արդյունավետորեն կիրառել ամենօրյա կյանքի, աշխատանքի, մտավոր և հոգևոր գործունեության պայմանների բարելավման համար:

**դ) Ինքնուրույն ապրել, որոշումներ կայացնել:**

Դպրոցական կրթությունը պետք է զարգացնի դեռահասի՝ անձնական, ընտանեկան և հասարակական կյանքում ինքնուրույն որոշումների կայացման հմտություններն ու կարողությունները:

**ե) Լինել ստեղծագործ, ինքնուրույն ստեղծել արժեքներ և ոչ թե ապրել միայն առկա արժեքների հաշվին:**

Դպրոցական կրթությունը պետք է ապահովի դեռահասի այն հմտություններն ու կարողություններն զարգացնում, որոնք նրան հնարավորություն կտան արդեն առկա փորձն ու ձեռքբերումներն օգտագործել նոր նյութական, մտավոր և հոգևոր արժեքների ստեղծման համար:

զ) Ամբողջ կյանքի ընթացքում շարունակաբար զարգացնել սեփական հնարավորություններն ու հետաքրքրությունները, հնարավորինս իրացնել դրանք ինչպես երկրի ներսում, այնպես էլ նրա սահմաններից դուրս:

Դպրոցական կրթությունը պետք է ձևավորի դեռահասի՝ շարունակական զարգացման, ամբողջ կյանքի ընթացքում գիտելիքների և հմտությունների ինքնուրույն ձեռքբերման կարողություն, որպեսզի կարողանա պատշաճ կերպով սահմանել սեփական հնարավորություններն ու հոգևոր հակումները և ըստ այդմ հաստատել սեփական տեղը հասարակական կյանքում: Դեռահասը պետք է պատրաստ լինի ընտրություն կատարելու՝ ապագա կրթության և աշխատանքային գործունեության համար:

է) Հաղորդակցվել անհատների ու խմբերի հետ:

Դպրոցական կրթությունը պետք է ապահովի, որ հասարակության ապագա անդամների մոտ զարգանան ընդհանուր հաղորդակցական հմտություններ ու կարողություններ (գրել, կարդալ, խոսել, լսել), կազմակերպչական և խմբային աշխատանքի հմտություններ, այդ թվում նրանց մոտ, ում համար Վրաստանի պետական լեզուն մայրենի լեզուն չէ:

ը) Լինել օրինապահ, հանդուրժող քաղաքացի:

Այսօրվա հարաշարժ, էթնիկ և մշակութային առումով բազմազան աշխարհում որպեսզի հասարակությունը գործի, առանձնահատուկ կարևորություն են ձեռք բերում փոխադարձ հարգանքի, փոխըմբռնման և փոխձանաչման հմտությունները: Դպրոցը պետք է մշակի դեռահասի՝ մարդու իրավունքների պաշտպանության և անհատին հարգելու կարողությունը, որը նա կօգտագործի իր և ուրիշի ինքնատիպության պահպանման համար: Դեռահասը պետք է կարողանա օգտագործել մարդու հիմնարար իրավունքների մասին ստացած տեսական գիտելիքն ու ապրել այդ սկզբունքներով: