

Ա. Հովսեփյան, Գ. Հովհաննիսյան, Ն. Տողանյան, Լ. Ավագյան



Մաս 1

ՀԱՍՏԱՏՎԱԾ Է ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ԿՈՂՄԻՑ



ՀՏԴ 373.167.1:502(075.3)

ԳՄԴ 20.1g72

Ե 580

Հեղինակներ՝ Ա. Հովսեփյան, Գ. Հովհաննիսյան, Ն. Տողանյան,
Լ. Ավագյան

Խմբագիրներ՝ Ա. Հովսեփյան, Ն. Տողանյան

Քարտեզները՝ Վ. Մխիթարյանի

Նկարիչ՝ Հ. Կարապետյան

Ես և շրջակա աշխարհը: Հանրակրթական դպրոցի 4-րդ
Ե 580 դաս. դասագիրք /Ա. Հովսեփյան, Գ. Հովհաննիսյան, Ն.
Տողանյան, Լ. Ավագյան / -Եր.: ՄԱՆՄԱՐ, 2022. - 72 էջ:

ՀՏԴ 373.167.1:502(075.3)

ԳՄԴ 20.1g72

ISBN 978-9939-62-192-0

© Հովսեփյան Ա., Հովհաննիսյան Գ.,
Տողանյան Ն., Ավագյան Լ., 2012
© ՄԱՆՄԱՐ, 2012



ԵՐԿՐԱԳՆԴԻ ԲՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

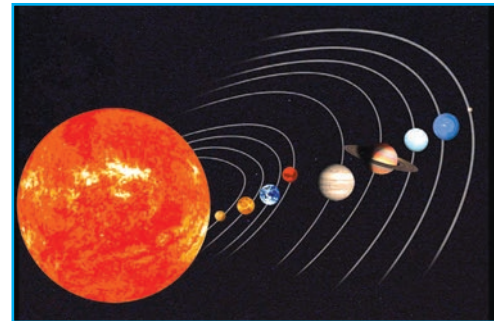


Պաս 1 Երկիրը մեր ընդհանուր տունն է

Փորձիր վերհիշել, թե ինչ գիտես Երկիր մոլորակի մասին:

Սիրելի՛ աշակերտ, դու արդեն գիտես, որ Երկիրը պտտվում է Արեգակի շուրջ, այդ պատճառով էլ առաջանում են տարվա եղանակները: Գիտես նաև, որ Երկիրը պտտվում է իր առանցքի շուրջը, որի հետևանքով էլ առաջանում է գիշեր և ցերեկ հերթափոխը:

Երկրի վրա կա այն ամենը, ինչ անհրաժեշտ է մարդուն ապրելու և աշխատելու համար: Դրա շնորհիվ Արեգակնային համակարգի մոլորակներից (գուցե նաև ողջ տիեզերքում) կյանք գոյություն ունի միայն երկրագնդի վրա: Այստեղ ապրում են հազարավոր մեծ ու փոքր ժողովուրդներ, որոնք ստեղծել են իրենց լեզուն, մշակույթը, սովորույթները, տնտեսությունը: Այսօր աշխարհում հաշվվում է շուրջ 200 պետություն: Նրանք տարբերվում են իրենց մեծությամբ, զարգացման մակարդակով: Հարուստ երկրները կոչվում են **զարգացած**, իսկ համեմատաբար աղքատները՝ **զարգացող երկրներ**: Բոլոր երկրներն ու ժողովուրդները միասին կազմում են ժամանակակից **աշխարհը**: Մեր հայրենիքը՝ Հայաստանի Հանրապետությունը, աշխարհի պետություններից մեկն է:



Երկիրը Արեգակնային համակարգի 8 մոլորակներից մեկն է:



Ոչ մի ժողովուրդ և պետություն մեկուսացած ապրել չի կարող: Նրանք բազմաթիվ թելերով կապված են իրենց մոտ և հեռու հարևաններին: Այդ կապերի շնորհիվ էլ աշխարհը դարձել է մեկ ամբողջություն, մեր բոլորի ընդհանուր տունը: Այդ մեծ տան մի անկյունն էլ Հայաստանն է, տան բազմաթիվ անդամներից մեկն էլ՝ հայերս:



Միշտ չէ, որ մեր ընդհանուր տունը խաղաղ ու հանգիստ է: Աշխարհի անդորրը երբեմն-երբեմն խախտվում է նրա տարբեր անկյուններում տեղի ունեցող պատերազմների պատճառով: Դրանց հետևանքով աշխարհում տարեկան հազարավոր մարդիկ են զոհվում, հար-

յուրավոր գյուղեր ու քաղաքներ են ավերվում: Մեր մոլորակին սպառնացող վտանգներից է նաև մարդու կողմից բնության աղտոտման չափերի մեծացումը: Սակայն մարդկանց զգալի մասը սկսել է գիտակցել, որ իրենք բնության մի մասն են, իսկ կործանելով բնությունը՝ մարդը կործանում է նաև իրեն: Ուստի բոլորս պետք է գիտակցենք, որ մեր ընդհանուր տունը՝ Երկիր մոլորակը, կարիք ունի պահպանության: Եվ մեզանից յուրաքանչյուրը պետք է հոգատարությամբ և գիտակցորեն օգտագործի մեր մոլորակի բնության բարիքները:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Քանի պետություն կա աշխարհում: Ինչո՞վ են նման և ինչո՞վ են տարբեր աշխարհի ժողովուրդները և պետությունները:
3. Ինչո՞ւ է անհրաժեշտ աշխարհի ժողովուրդների և պետությունների համագործակցությունը:
4. Հայաստանի և այլ պետությունների, հայերի և այլ ժողովուրդների համագործակցության ի՞նչ օրինակներ գիտես:

Ես արդեն գիտեմ...



Երկիր մոլորակի վրա կան բոլոր պայմանները մարդու կյանքի և գործունեության համար: Աշխար-



հում ապրում են հազարավոր ժողովուրդներ, ստեղծվել է շուրջ 200 պետություն: Բոլոր ժողովուրդներն ու պետությունները կապված են միմյանց հետ, որն օգնում է նրանց ավելի բարեկեցիկ դարձնել իրենց կյանքը: Այդ կապերն անհրաժեշտ են նաև երկրագնդի բնության պահպանման և մարդկության հետագա զարգացման համար:

Պատ 2 **Մեր մոլորակի բնության բազմազանությունը**

Երկիր մոլորակի բնությունը շատ բազմազան է: Այն կազմում են լեռներն ու հարթավայրերը, օվկիանոսներն ու ծովերը, գետերն ու լճերը, անձրևն ու քամին, նույնիսկ ամառային շոգն ու ձմեռային սառնամանիքը, բույսերն ու կենդանիները և, իհարկե, մարդը: Այս բոլորը մեզ շրջապատող բնական միջավայրի, այսինքն՝ բնության բաղադրամասերն են: Դրանք իրար հետ կապված են և ազդում են միմյանց վրա:



Այսպիսով՝ մեզ շրջապատող բնական միջավայրի բոլոր բաղադրամասերի միասնությունը կազմում է Երկիր մոլորակի բնությունը:

Հարուստ և բազմապիսի է այդ բնությունը: Մի տեղ անծայրածիր օվկիանոսն է՝ անհուն ջրերով, մյուսում՝ ցամաքը՝ ընդարձակ հարթավայրերով ու լեռներով: Մի տեղ «անկյանք» և «անջուր» անապատն է, մյուսում՝ փարթամ անտառներն ու տափաստանները: Մի տեղ սառույցների թագավորությունն է, մյուսում՝ մշակովի հողատարածությունները: Մարդն ապրում է այդ

հարուստ ու բազմապիսի բնության գրկում, օգտվում նրա բարիքներից, աշխատում է ու ստեղծագործում:

Բնությունն անընդհատ գտնվում է փոփոխության մեջ. փչում է քամին, տեղում են անձրևն ու ձյունը, ծաղկում են ծառերը, թափվում են տերևները, քայքայվում են լեռները և այլն:

Եթե նայենք մեր շուրջը, անմիջապես կնկատենք բնության բազմազանությունը (նկ. 1): Մենք կտեսնենք, թե ինչպես է խոտածածկ տարածքը, լանջն ի վեր բարձրանալով, փոխվում անտառի, իսկ ավելի վերև՝ անտառը փոխվում է մարգագետնի:

Մարդն իր գործունեությամբ ազդում է բնության վրա և նույնպես փոխում է այն. մշակում է հողը, տնկում նոր անտառներ կամ կատարում անտառահատումներ, ստեղծում լճեր, Երկրի ընդերքից հանում օգտակար նյութեր:



Նկ. 1 Բնության բազմազանությունը

Որպեսզի մարդիկ ճիշտ օգտվեն բնությունից, կարողանան ճիշտ օգտագործել նրա հարստությունները՝ ջրերը, հողերը, բույսերը, կենդանիները, պետք է բնության մասին ունենան հարուստ գիտելիքներ: Օրինակ՝ եթե մարդիկ երբեք չմոռանան, որ իրենց կյանքի համար անփոխարինելի նշանակություն ունեցող թթվածինը արտադրում են միայն կանաչ բույսերը, հատկապես ծառերը, ապա նրանք անխնա չեն կտրի ծառերը: Այդ դեպքում մարդիկ խիստ խնայողաբար կօգտագործեն փայտանյութը և յուրաքանչյուր կտրած ծառի փոխարեն կտնկեն մի քանիսը, որից կօգտվեն նաև հետագա սերունդները:

Այսպիսով՝ մեր մոլորակի բնության բազմազանությունը ամբողջ մարդկության հարստությունն է:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ է բնությունը, և որո՞նք են նրա բաղադրամասերը:
2. Բեր Երկիր մոլորակի բնության բազմազանության օրինակներ:
3. Քո շրջապատից բեր բնության վրա մարդու ազդեցության օրինակներ:
4. Ինչո՞ւ է անհրաժեշտ լավ ճանաչել բնությունը:

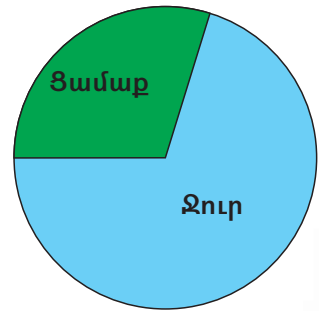


Ես արդեն գիտեմ...

Երկիր մոլորակի բնությունը կազմված է տարբեր բաղադրամասերից, որոնք փոխադարձորեն կապված են միմյանց հետ: Հարուստ և բազմազան է երկրագնդի բնությունը: Բնությունն անընդհատ գտնվում է փոփոխության մեջ: Մարդն իր գործունեությամբ նույնպես փոխում է բնությունը: Բնության ճանաչումը հեշտացնում է մարդկանց կյանքը:

Դաս 3 Մայրցամաքներ և օվկիանոսներ

Նայելով գլոբուսին կամ կիսագնդերի քարտեզին՝ դու տեսնում ես, որ դրանց մեծ մասը ներկված է կապույտ գույնով (նկ. 2, 3): Դա Երկրի ջրային տարածքն է, որը բաղկացած է օվկիանոսներից և ծովերից: **Օվկիանոսները** Երկրի մակերևույթի՝ ջրով լցված հսկայական գոգերն են: Դրանք չորսն են՝ **Խաղաղ, Ատլանտյան, Հնդկական և Հյուսիսային Սառուցյալ** օվկիանոսները: Ամենամեծը Խաղաղ օվկիանոսն է: Այն այդպես է անվանել ծովագնաց Ֆ. Մագելանը՝ առաջին եվրոպացին, որը կտրելանցել է Խաղաղ օվկիանոսը: Խաղաղ օվկիանոսը նաև ամենախորն է:



Նկ. 2 Երկրագնդի վրա ցամաքային և ջրային տարածքների հարաբերակցությունը



Ամենափոքրն ու ամենածանծաղը Հյուսիսային Սառուցյալ օվկիանոսն է:

Ծովերը օվկիանոսների մասերն են: Դրանց մի մասը, օրինակ՝ Սև ծովը, խորը մխրճվում են ցամաքի մեջ: Բոլոր օվկիանոսներն իրար հետ միացած են, և նավով կարելի է շրջանցել ամբողջ երկրագունդը:

Երկրի վրա ապրող շատ մարդկանց կյանքը սերտորեն կապված է ծովերի ու օվկիանոսների հետ:

Օվկիանոսների ջրերով շրջապատված ընդարձակ ցամաքները կոչվում են **մայրցամաքներ**: Մայրցամաքները վեցն են՝ **Եվրասիա, Աֆրիկա, Հյուսիսային Ամերիկա, Հարավային Ամերիկա, Անտարկտիդա, Ավստրալիա**: Ամենամեծը Եվրասիան է: Այս մայրցամաքում է գտնվում մեր հայրենիքը՝ Հայաստանը: Միակ մայրցամաքը, որը ծածկված է հսկա սառույցի շերտով, Անտարկտիդան է: Այստեղ մշտական բնակիչներ չկան: Իսկ ամենափոքր մայրցամաքը Ավստրալիան է:

Կան նաև ցամաքի համեմատաբար փոքր մասեր, որոնք բոլոր կողմերից շրջապատված են ջրով և ցրված են օվկիանոսներում, ծովերում, լճերում: Դրանք **կղզիներն** են: Ամենից շատ կղզիներ կան Խաղաղ օվկիանոսում:

Երկրագնդի ամենամեծ կղզին **Գրենլանդիան** է: Այն գտնվում է Հյուսիսային Սառուցյալ օվկիանոսում և գրեթե ամբողջությամբ սառցածածկ է:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ է օվկիանոսը:
2. Թվարկիր և կիսագնդերի քարտեզի կամ գլոբուսի վրա ցույց տուր օվկիանոսները:
3. Ի՞նչ է մայրցամաքը:
4. Թվարկիր և կիսագնդերի քարտեզի կամ գլոբուսի վրա ցույց տուր մայրցամաքները:
5. Ի՞նչ է կղզին: Ցույց տուր Գրենլանդիա կղզին:





Եւ արդէն գրեցեմ...

Երկրագնդի մեծ մասը ծածկված է ջրով: Երկրի ջրային տարածքը կազմում են օվկիանոսները: Դրանք չորսն են: Ծովերը օվկիանոսների մասերն են: Երկրագնդի ցամաքի խոշոր մասերը մայրցամաքներն են: Դրանք վեցն են: Օվկիանոսներում գտնվում են չորս կողմից ջրով շրջապատված ցամաքի համեմատաբար փոքր մասեր՝ կղզիներ:



Հանդիպել

Ծածանվում է ալիք-ալիք,
Ծոցում՝ հազար ձուկ ու ձկնիկ:
(իսգ 'սոսոմվիիո)

«Գունավոր» ծովեր

Հետաքրքիր զուգադիպությամբ օվկիանոսներից յուրաքանչյուրն իր կազմում ունի մեկական «գունավոր» ծով:



Նկ. 4 Կարմիր ջրիմուռներ
Կարմիր ծովում

Սև ծովը Ատլանտյան օվկիանոսի մասն է: Այն գտնվում է Եվրոպայի և Ասիայի միջև: Սև ծովը հնագույն ժամանակներից եղել է ծովագնացության և առևտրի բանուկ ճանապարհ: Ծովի անվան առաջացման պատմությունը մեզ հասցնում է Հին Հունաստան: Հույները ներկայիս Սև ծովն անվանում էին Աքինյան Պոնտոս («Անհյուրընկալ ծով») կամ Պոնտոս Մելաս («Սև ծով»)՝ նկատի ունենալով նրա փոթորկոտ

ալիքների պատճառած վնասները, նավաբեկումները:

Ծովի խորը ջրային զանգվածում կուտակված են թունավոր նյութեր, այդ պատճառով էլ ամբողջ օրգանական աշխարհը գտնվում է ջրի վերին՝ 150-200մ խորության շերտում:

Կարմիր ծովը (նկ. 4) գտնվում է Հնդկական օվկիանոսում՝ Աֆրիկայի և Արաբական թերակղզու միջև: Կարմիր ծովն աշ-

խարհի ամենատաք և ամենաաղի ծովն է: Նրա 1 լիտր ջուրը պարունակում է 42 գրամ աղ: Ծովի բուսական աշխարհն աղքատ է, սակայն առատորեն աճում են կարմրավուն ջրիմուռները, որոնք ծովին կարմիր գույն են տալիս: Դրա համար էլ հին աշխարհում փյունիկեցիները ծովը կարմիր են անվանել, որը պահպանվել է մինչև մեր օրերը: Ծովում շատ են դելֆինները և ծովային հսկա կրիաները:

Սպիտակ ծովը Հյուսիսային Սառուցյալ օվկիանոսի մասը կազմող ծով է: Ծովն այդպես է կոչվել, որովհետև տարվա մեծ մասը ծածկված է ձյունով ու սառույցով: Տարվա կեսը սպիտակ է սառույցից ու ձյունից, մյուս կեսն էլ բուքն ու ձյունն են իշխում, հաճախակի են մառախուղները, երկնքի սպիտակ գույնն էլ արտացոլվում է ջրերում և ավելի հաստատում ծովի անունը:

Դեղին ծովը Խաղաղ օվկիանոսի մասն է կազմում: Այն գտնվում է Չինաստանի և Կորեայի միջև: Ծովի անվանման պատճառը նրա առափնյա մասի ջրերի մուգ դեղնավուն գույնն է, որը հետևանք է չինացիների մայր գետի՝ Հուանհեի բերած դեղին գույնի առատ տիղմի: Չինացիները այս անվանումը կապում են Հին Չինաստանում կայսրության խորհրդանիշ համարվող դեղին գույնի հետ:

Նայիր նկարներին և որոշիր, թե դրանցից յուրաքանչյուրը երկրագնդի տարածքի ո՞ր մասին է վերաբերում:



Դաս 4 Հարթավայրեր, բլուրներ, լեռներ



Նկ. 5 Հարթավայր

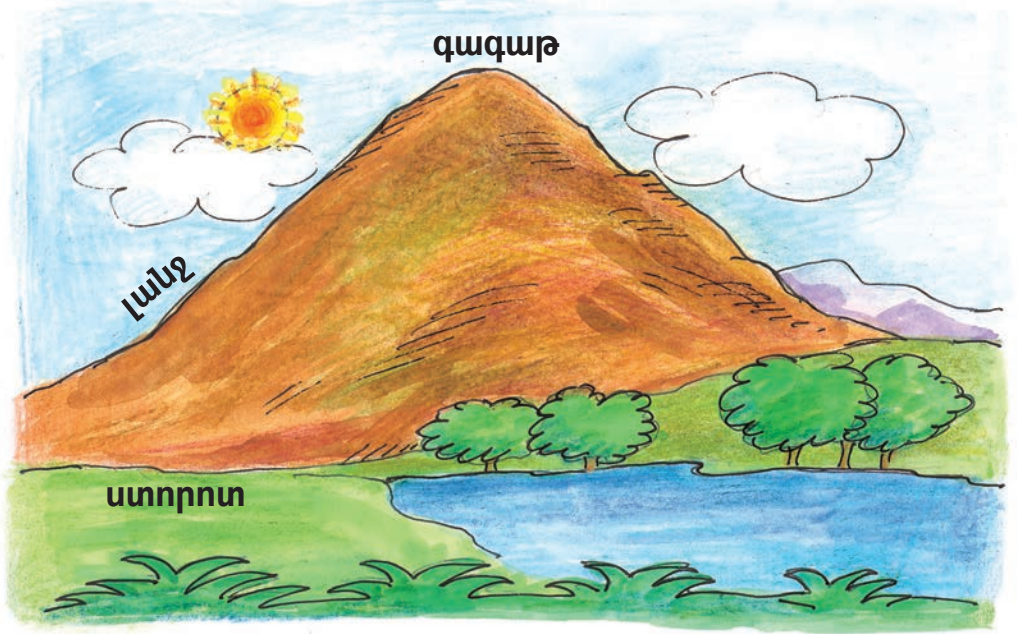
Մայրցամաքների մակերևույթը ամենուրեք նույն ձևը չունի: Այնտեղ եղած հարթ և ընդարձակ տարածություններն անվանում են **հարթավայրեր** (նկ. 5): Հարթավայրերը լինում են տարբեր մեծության: Աշխարհում ամենաընդարձակը **Ամազոնի** հարթավայրն է, որը գտնվում է Հարավային Ամերիկա մայրցամաքում:

Քանի որ հարթավայրերի թեքությունը փոքր է, այնտեղով գետերը շատ դանդաղ են հոսում:

Հարթավայրերում տեղ-տեղ հանդիպում են բարձրացած տեղամասեր, որոնք կոչվում են **բլուրներ**: Բլուրն ունի **ստորոտ**, **լանջ** և **գագաթ**:

Լեռները նման են բլուրներին, բայց շատ ավելի բարձր են: Բարձր լեռների գագաթները երբեմն գտնվում են ամպերից էլ վեր և հաճախ ծածկված են հավերժական ձյունով ու սառույցով:

Աշխարհի ամենաբարձր լեռը **Ջոմոլունգման** է, որը հայտնի է նաև **Էվերեստ** անունով: Այն գտնվում է Եվրասիա մայրցամաքում, և նրա գագաթը ծովի մակարդակից բարձր է 8848 մետրով:



Նկ. 6 Լեռ



Լեռները, ինչպես և բլուրները, ունեն **ստորոտ, լանջ և գագաթ** (նկ. 6, 7): Հարթավայրեր և լեռներ կան նաև օվկիանոսի հատակին: Դրանք նույնպես ունեն տարբեր մեծություն և բարձրություն, սակայն, ծածկված լինելով օվկիանոսի ջրերով, չեն երևում:

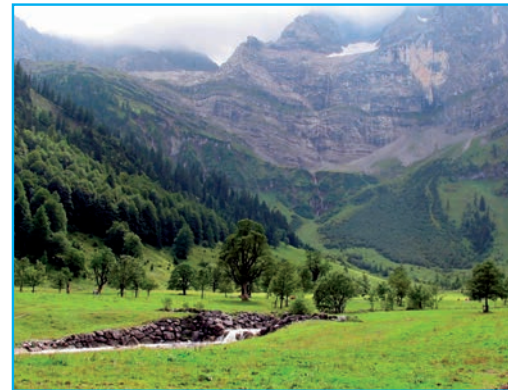


Նկ. 7 Արայի լեռը

Դեռ վաղ ժամանակներից մարդիկ բնակվում են ինչպես հարթավայրերում, այնպես էլ լեռնային շրջաններում:

Հարթավայրերը բնակության համար ամենահարմար տարածքներն են: Դրա համար էլ երկրագնդի բնակչության մեծ մասն ապրում է հարթավայրերում: Այստեղ ավելի հեշտ է մշակել հողը, աճեցնել այգիներ, կառուցել քաղաքներ, գյուղեր և ճանապարհներ:

Չնայած դժվարություններին՝ լեռներում նույնպես կառուցում են գյուղեր և քաղաքներ, երկաթուղիներ ու ասֆալտապատ խճուղիներ: Լեռնային արագահոս գետերի վրա կառուցում են ջրային էլեկտրակայաններ: Լեռնային երկրներում մարդկանց ապրելու և աշխատելու ամենահարմար վայրերը լեռների միջև գտնվող ցածր ու հարթ տարածքներն են՝ **լեռնահովիտները** (նկ. 8): Այստեղ նույնպես մշակում են տարբեր բույսեր: Իսկ լեռներում ավելի շատ զբաղվում են անասնապահությամբ, որովհետև այնտեղ շատ արոտավայրեր կան:



Նկ. 8 Լեռնահովիտ

Գեղեցիկ է լեռների բնությունը, մաքուր ու բուժիչ է նրա օդը: Դրա համար էլ լեռների գրկում կառուցում են հանգստյան տներ և առողջարաններ: Մարդիկ սիրում են իրենց հանգիստն անցկացնել լեռնային վայրերում, զբաղվել լեռնագնացությամբ, իսկ ձմռանը՝ լեռնադահուկային մարզաձևով:

Անչափ գեղեցիկ է նաև Հայաստանի լեռների բնությունը:





Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչ է հարթավայրը: Ինչո՞ւ են հարթավայրային գետերը դանդաղ հոսում:
2. Ինչ է բլուրը:
3. Ինչ է լեռը և ինչո՞վ է տարբերվում բլրից:
4. Ինչ մասեր ունեն բլուրը և լեռը:
5. Ինչո՞վ են առանձնահատուկ լեռնահովիտները:
6. Ինչո՞վ են զբաղվում մարդիկ հարթավայրերում և լեռներում: Պատմիր ձեր բնակավայրում ապրող մարդկանց զբաղմունքների մասին:



Ես արդեն գիտեմ...

Մայրցամաքների մակերևույթն են կազմում հարթավայրերը, բլուրները և լեռները: Հարթավայրեր և լեռներ կան նաև օվկիանոսների հատակին: Մարդկանց բնակության համար ամենահարմար տարածքները հարթավայրերն են: Լեռները ևս ունեն բնակության և տնտեսական գործունեության հարմար պայմաններ:

Պատ 5 Երկրի օդային հագուստը

Երկրագունդը բոլոր կողմերից շրջապատված է օդի հաստ շերտով: Օդը կարծես Երկրի հագուստը լինի: Մեր շրջապատում ամենուրեք օդ կա, բայց մենք այն չենք տեսնում, քանի որ օդն անգույն է և ապակու նման թափանցիկ: Կապույտ երկինքը, որ ողողված է արևի ճառագայթներով, նույնպես օդի հաստ շերտ է: Օդ կա նաև ջրի մեջ:



Օդը մարդկանց, կենդանիներին, բույսերին անհրաժեշտ է շնչառության համար: Առանց օդի մարդը կարող է ապրել ընդամենը մի քանի րոպե: Հետևաբար օդով է պայմանավորված կյանքի գոյությունը Երկրի վրա:



Կատարած բազմաթիվ փորձերի շնորհիվ գիտնականներն ապացուցել են, որ օդը տարբեր գազերի խառնուրդ է: Օդը գլխավորապես բաղկացած է թթվածնից և ազոտից, շատ քիչ քանակով՝ ածխաթթու գազից: **Բոլոր կենդանի օրգանիզմները շնչում են թթվածին, արտաշնչում ածխաթթու գազ:**

Նշված գազերից բացի օդում միշտ լինում են ջրային գոլորշիներ, սառցե բյուրեղներ, ծխի, մրի և փոշու մասնիկներ: Օդում եղած ջրային գոլորշիներից են առաջանում ամպերը և մառախուղը: Ամպերից էլ թափվում են մթնոլորտային տեղումները՝ անձրևը, ձյունը և կարկուտը (նկ. 9):



Նկ. 9 Մթնոլորտային երևույթներ

Բոլորիս քաջ ծանոթ քամին Երկրի մակերևույթով օդի հորիզոնական տեղաշարժման արդյունք է:

Օդը ջերմության վատ հաղորդիչ է: Դրա համար էլ բնակարանների և դասասենյակների պատուհանները սովորաբար երկփեղկ կամ երկշերտ են լինում: Ձմռանը, երբ դրսում ցուրտ է, փեղկերի միջև եղած օդը չի թողնում, որ ցուրտը անցնի բնակարան կամ դասասենյակ: Նույն ձևով էլ օդը չի թողնում, որ ներսի տաքությունը դուրս գա:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ նշանակություն ունի օդը կենդանի օրգանիզմների համար:
2. Ի՞նչ գազերից է կազմված օդը:



3. Օդի ի՞նչ հատկությունների ես ծանոթ:
4. Ինչպե՞ս կարող ես ապացուցել, որ քո շրջապատում օդ կա: Կատարիր առաջադրանքները և կհամոզվես:

Առաջադրանք

Վերցրո՛ւ նեղ վզիկով շիշ և դրա վրա դիր ձագար: Ձագարի պոչը փաթաթիր թաց թղթով այնպես, որ այն ամուր մտնի շի մեջ: Ձագարով ջուր լցրո՛ւ շի մեջ: Ինչո՞ւ է ջուրը ձագարից դանդաղ լցվում շի մեջ: Մի փոքր բարձրացրո՛ւ ձագարը, որպեսզի շի և ձագարի միջև ճեղք գոյանա: Բացատրիր դիտարկված երևույթները: Կատարիր հետևություններ: Ձեռքի տակ ձագար չունենալու դեպքում այն կարելի է պատրաստել ստվարաթղթից կամ հաստ թղթից:



Առաջադրանք

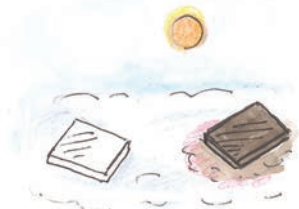
Որոշիր՝ կախված է արդյոք այրման տևողությունը օդի քանակից (փորձը կատարիր մեծերի ներկայությամբ, զգուշորեն):

Պատվանդանների վրա ամրացրո՛ւ երեք մոմ և վառիր դրանք: Մոմերից մեկը ծածկիր մեկ լիտրանոց ապակե տարայով, մյուսը՝ երկու լիտրանոցով, իսկ երրորդը թող բաց մնա: Մոմերից ո՞րը շուտ կհանգչի: Ինչո՞ւ: Տեսրում գրի՛ առ քո դիտարկումներն ու հետևությունները:



Առաջադրանք

Պարզելու համար, թե ինչպես է տաքանում երկրամերձ օդը, վերցրո՛ւ երկու թափանցիկ, անգույն ապակի: Դրանցից մեկը ներկիր սև գույնով: Ապակիները դիր ձյան վրա այնպես, որ երկուսն էլ արևի ճառագայթներից հավասարապես տաքանան: Ո՞ր ապակու տակ ձյունը արագ կհալչի: Մո՛լգ, թե՛ թափանցիկ մարմիններն են շուտ տաքանում:





Ես արդեն գրելմ...

Երկրագունդը շրջապատված է օդի հաստ շերտով: Օդը տարբեր գազերի խառնուրդ է: Այն բաղկացած է թթվածնից, ազոտից, ածխաթթու գազից և այլ գազերից: Օդում միշտ լինում են ջրային գոլորշիներ, ծխի, մրի և փոշու մասնիկներ: Օդում եղած ջրային գոլորշիներից են առաջանում մառախուղը, ամպերը և մթնոլորտային տեղումները: Քամին տեղաշարժվող օդն է: Օդը անգույն է, անհոտ և թափանցիկ: Օդը ջերմության վատ հաղորդիչ է: Օդով է պայմանավորված կյանքը Երկրի վրա:



Հանելուկ

Ինչը եթե չքանար,
 Չէր լինի կյանք ու աշխարհ:
 Անունն է մեզ ծանոթ բառ,
 Ունի միայն երկու տառ:

(Կօ)

Սարում, ձորում, կաճանում
 Ծաղկի սերմ է նա ցանում,
 Թեև մայր չէ սիրասուն,
 Բայց միշտ օրոր է ասում:

(վրժ)

Դաս 6 Օդը պետք է մաքուր լինի

Մարդուն և կենդանի մյուս օրգանիզմներին շնչառության համար անհրաժեշտ է մաքուր օդ: Բայց շատ տեղերում, հատկապես մեծ քաղաքներում, այն աղտոտված է: Քաղաքներում աշխատող շատ գործարաններից օդ են թափանցում թունավոր գազեր, փոշի: Ավտոմեքենաներից նույնպես անջատվում են վնասակար շատ գազեր: Այդ բոլորը վտանգավոր են բույսերի, կենդանիների և մարդու համար: Վնասակար նյութեր արտանետող գործարանների շրջակայքում բույսերը կամ շատ վատ են աճում, կամ բոլորովին չեն աճում, կենդանիները ոչնչանում են,



իսկ մարդիկ հիվանդանում են մաշկի, աչքերի, թոքերի տարբեր հիվանդություններով:



Օդի աղտոտումը սպառնում է մարդկանց առողջությանը և երկրի ամբողջ օրգանական աշխարհին: Ահա թե որքան կարևոր է օդը մաքուր պահելը: Դրա համար գործարանների, ֆաբրիկաների ծխնելույզների վրա տեղադրում են օդամաքիչ, փոշեկլանիչ սարքեր, որոնք զտում են վնասակար արտանետումները:

Օդը մաքրելու գործում կարևոր նշանակություն ունեն բույսերը: Տերևների միջոցով նրանք կլանում են օդում եղած փոշին և վնասակար գազերը: Բույսերը կատարում են մեկ ուրիշ կարևոր «աշխատանք» ևս: Նրանք օդից վերցնում են ածխաթթու գազը՝ իրենց անհրաժեշտ սննդանյութեր պատրաստելու համար, և այդ ընթացքում «արտադրում» են թթվածին, որը, ինչպես գիտես, խիստ անհրաժեշտ է բոլոր կենդանի օրգանիզմների շնչառության համար: Ահա թե ինչու շնչելը հեշտ է այնտեղ, որտեղ շատ են բույսերը: Դրա համար էլ կանաչ տարածքները պետք է ընդարձակել, և ձեզանից յուրաքանչյուրը պետք է նպաստի իր շրջապատի կանաչ տարածքների մեծացմանը:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչ նշանակություն ունի օդը կենդանի օրգանիզմների համար:
2. Ինչո՞ւ է անհրաժեշտ օդը մաքուր պահել:



3. Օդի մաքրության գործում ինչ դեր են խաղում բույսերը:
4. Ճի՞շտ է վարվում վարորդը, որը կայանման ժամանակ միացած է թողնում շարժիչը: Եթե ոչ, ապա ինչո՞ւ:



Ես արդեն գիտեմ...

Գործարաններից, ֆաբրիկաներից, աշխատող ավտոմեքենաներից օդ են թափանցում վնասակար նյութեր: Դրանք վտանգավոր են բոլոր կենդանի օրգանիզմների՝ բույսերի, կենդանիների և մարդու համար: Կանաչ տարածքները և գործարանների ծխնելույզներին տեղադրված օդամաքիչ սարքերը կլանում են օդ թափանցող վնասակար նյութերը: Բույսերը օդից վերցնում են ածխաթթու գազը՝ իրենց անհրաժեշտ սննդանյութեր պատրաստելու համար, և այդ ընթացքում «արտադրում» են թթվածին: Օդը մաքուր պահելու գործին կարող են մասնակցել նաև ես:

Դաս 7 Մեզ սնող հողը

Երկրի ցամաքային տարածությունները ծածկված են փխրուն շերտով, որն անվանում են **հող**: Հող չկա միայն ցամաքի սառցածածկ տարածքների և ժայռերի վրա:

Հողը Երկրի վրա գոյանում է շատ դանդաղ, հազարավոր ու միլիոնավոր տարիների ընթացքում: Իսկ ինչպե՞ս է դա տեղի ունենում:

Ցամաքը կազմող ապարները Արեգակի ճառագայթների, քամու, անձրևի, ձյան ազդեցությունից տաքանալով ու սառչելով, քայքայվում են. ապարների խոշոր կտորները վերածվում են մանր կտորների, իսկ մանրերը՝ կավի և ավազի: Սակայն դա դեռևս հող չէ: Որպեսզի այն դառնա հող, անհրաժեշտ է, որ այդ քայքայված նյութերին ավելանա **հումուս**: Իսկ հումուսն առաջանում է մահացած բույսերի ու կենդանիների մնացորդներից:

Քայքայված ապարի ու հումուսի միախառնումից գոյանում է հողը:



Բույսերի սերմերը, ընկնելով հողի մեջ, ծլում են, աճում, և մարդը բերք ու բարիք է ստանում: **Հողի ամենակարևոր հատկությունն այն է, որ այնտեղ աճում են բույսերը:**

Հողում միշտ կան նաև շատ մանր օրգանիզմներ, որոնց անվանում են **մանրէներ**: Հենց դրանց միջոցով են քայքայվում բույսերի և կենդանիների մնացորդները և վերածվում **հումուսի**: Շատ հումուս պարունակող հողերը փուխր են լինում և կարողանում են իրենց մեջ ջուր և օդ պահել: Հողում ապրում են նաև որդեր, միջատներ, խլուրդներ և մկներ: **Հողի մեջ միշտ ջուր և օդ կա: Բույսերի աճի համար դա շատ կարևոր է:**



Հողի բաղադրությունից կախված է նաև նրա գույնը: Լինում են տարբեր գույնի հողեր: Որքան հողում հումուսը շատ է, այնքան դրա գույնը մուգ է: Ամենից շատ հումուս պարունակում են **սևահողերը**:

Մարդիկ վաղուց իրենց կարիքները բավարարելու համար մշակում են հողը: Իսկ ի՞նչ է նշանակում դա:

Հողը մշակել նշանակում է՝ **ճիշտ ժամանակին վարել, փխրեցնել, ջրել, մանրացնել կոշտերը, անհրաժեշտության դեպքում՝ պարարտացնել, մշակաբույսերի սերմեր ցանել և բերք ստանալ:**

Մշակելով հողը՝ մարդիկ պետք է հոգ տանեն նաև դրա պահպանության մասին. հողը վարել ճիշտ ժամանակին, պարարտացնել, աճեցնել խիտ արմատներ ունեցող բույսեր, դաշտերի շուրջը ստեղծել անտառաշերտեր:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ է հողը:
2. Ի՞նչ է հումուսը:
3. Պատմիր, թե ինչպես է գոյանում հողը:
4. Ինչո՞վ է պայմանավորված հողի գույնը:
5. Ի՞նչ է նշանակում հողը մշակել:
6. Տեսրու՞մ «Մեր շրջապատի հողերը» վերնագրի տակ նկարագրիր քո շրջապատի հողերի գույնը և գրիր, թե ինչ են աճեցնում այդ հողերում:

Փորձնական առաջադրանք

Որոշիր հողի հատկությունները և կառուցվածքը:

1. Ջրի մեջ գցիր չոր հողի մի կտոր: Հետևիր, թե ինչպես են հողից դուրս գալիս օդի պղպջակները: Մտածիր, թե ինչու է դա տեղի ունենում:
2. Մետաղյա ամանի մեջ լցրո՞ւ հողակտորներ և դիր կրակին: Ամանի վերևում պահիր ապակու կտոր: Շուտով ապակու վրա կհայտնվեն ջրի մանր կաթիլներ: Որտեղի՞ց հայտնվեցին դրանք: Ի՞նչ է ապացուցում այս փորձը (փորձը կատարիր ուսուցչի ներկայությամբ):



3. Շարունակիր կրակի վրա պահել հողով լցված ամանը: Շուտով նրանից դուրս կգա տհաճ հոտով ծուխ, որը հողում եղած բույսերի և կենդանիների մնացորդների այրման հետևանքն է: Երբ հողից դուրս եկող ծուխը դադարի, այն կստանա գորշ գույն (փորձը կատարիր ուսուցչի ներկայությամբ): Սառչելուց հետո այդ հողը լցրո՞ւ ջրով լի բաժակի մեջ: Խառնիր և հետևիր, թե ինչ է տեղի ունենում: Բաժակի հատակին կնստեն



ավազահատիկները, իսկ դրանց վրա՝ ավելի մանր մասնիկները: Դա կավն է: Կատարի՞ր հետևություններ այս փորձից:

4. Ուսումնասիրի՞ր, թե ինչպես է ջուրն անցնում հողի միջով: Դրա համար վերցրո՞ւ երեք շիշ, դրանց վրա դի՞ր ձագարներ. առաջին ձագարի մեջ լցրո՞ւ ավազ, երկրորդի մեջ՝ կավ, իսկ երրորդի մեջ՝ հող: Ձագարների մեջ ջուր լցրու և հետևի՞ր, թե ինչ տեղի կունենա: Կատարի՞ր հետևություններ:



5. Փորձերի և բնության մեջ հողի դիտարկումների հիման վրա պատասխանի՞ր հետևյալ հարցերին.

- ա) բնության մեջ որտե՞ղ է հանդիպում հողը,
- բ) ինչի՞ց է կազմված հողը, ի՞նչ է այն պարունակում,
- գ) ինչպե՞ս է հողի միջով անցնում ջուրը:



Ես սպասեմ գիպեմ...

Հողը Երկրի վրա գոյանում է հազարավոր տարիների ընթացքում: Հողը գոյանում է քայքայված ապարների և հումուսի միախառնումից: Հումուսն առաջանում է մահացած բույսերի և կենդանիների մնացորդներից: Հողի ամենակարևոր հատկությունն այն է, որ այնտեղ աճում են բույսերը: Հողի մեջ միշտ ջուր և օդ կա: Հողի գույնը կախված է հումուսի քանակից: Սևահողերը ամենից բերրի հողերն են: Իր կարիքները բավարարելու համար մարդը մշակում է հողը՝ վարում է, փխրեցնում, ջրում, հեռացնում քարերը, մանրացնում կոշտերը, պարարտացնում:

Մայր հողը

Երկրի հարստությունների շարքում ամենազարմանալին ու ամենաարժեքավորը հողն է:

Դեռ վաղ ժամանակներում մարդը սկսել է մշակել հողը և իր կացարանի մոտ բույսեր է աճեցրել: Հողի մշակումը բերեց նաև գյուղատնտեսական գործիքների պատրաստմանը և կատա-

րելագործմանը: Հողի մշակման շնորհիվ ծնվեց երկրաչափությունը, որի օգնությամբ մարդիկ սովորեցին հողակտորները բաժանել և ոռոգիչ ջրանցքներ անցկացնել:

Հողն ամեն տարի մարդկությանը տալիս է միլիոնավոր տոննա ցորեն, որից ստանում են հաց:

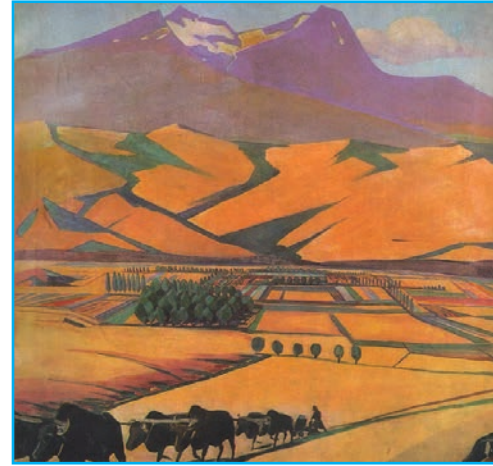
Ժողովրդի մեջ հողն անվանում են անսպառ գանձ, մարդու ամենամեծ հարստությունը: Բայց հարուստ բերք ստանալու համար հողը պետք է մնուցել հանքային և օրգանական պարտանյութերով:

Հողը հաճախ ենթարկվում է քայքայման: Գարնանային հորդացումների և տեղատարափ անձրևների ջրերը դաշտերից քշում-տանում են հազարավոր տոննա հողի բերրի շերտեր:

Հողի քայքայում է տեղի ունենում նաև այն ժամանակ, երբ ուժեղ քամին է քշում-տանում հողի վերին շերտը, և բերրի հողերը վերածվում են անպտուղ տարածքների:

Հողը քայքայումից պաշտպանելու համար անտառներ են տնկում:

Հողը կարիք ունի մարդկանց մշտական հոգատարության, ուշադրության ու ջերմության: Միայն այդպես կարելի է պահպանել բնությունը՝ իր ամբողջ գեղեցկությամբ:



Մ. Սարյան «Արագած»

Պատ 8-9 **Ջուրը բնության մեջ**

Ջուրը բնության մեջ ամենատարածված նյութն է: Դու արդեն գիտես, որ երկրագնդի մակերեսի մեծ մասը ծածկված է ջրով: Երկրի վրա դժվար է գտնել որևէ վայր, որտեղ ջուր չլինի: Ջուրն ամենուր է՝ օվկիանոսում ու ծովում, գետում ու լճում, գետնի տակ ու հողում: Ջուր կա նույնիսկ առաջին հայացքից անջուր թվացող անապատում: Շատ ջուր կա օդում (ամպ, մառախուղ, գոլորշի, անձրև, ձյուն) (Նկ. 10, 11): Շատ ջուր



Նկ. 10 Մառախուղ



կա նաև կենդանի օրգանիզմներում՝ ամեն մի բույսի, կենդանու, մարդու մեջ:



Նկ. 11 Ամպեր

Առանց ջրի բուսական և կենդանական աշխարհն ամբողջությամբ կոչնչանար, այսքան գեղեցիկ մեր մոլորակը կվերածվեր անկենդան երկնային մարմնի, ինչպիսին, ասենք, Լուսինն է: Առանց ջրի մարդը կարող է ապրել մի քանի օր միայն:

Մարդը ջուրն օգտագործում է իր առօրյա կյանքում, ինչպես նաև դաշտերը, այգիները և բանջարանոցները ջրելու համար: Շատ ջուր է անհրաժեշտ գործարաններին ու ֆաբրիկաներին: Ծովերի ու գետերի ջուրն օգտագործվում է նավարկության և ձկնորսության համար:

Ջուրը կյանքի աղբյուր է: Առանց ջրի Երկրի վրա կյանք չի կարող լինել:

Բնության մեջ ջուրը գտնվում է **հեղուկ** (սովորական ջուր), **պինդ** (սառույց, ձյուն, կարկուտ) և **գազային** (գոլորշի) վիճակներում (նկ. 12): Հեղուկ վիճակում մաքուր ջուրն անգույն է, անհամ, անհոտ, թափանցիկ և հոսուն: Շատ նյութեր ջրում լավ են լուծվում:

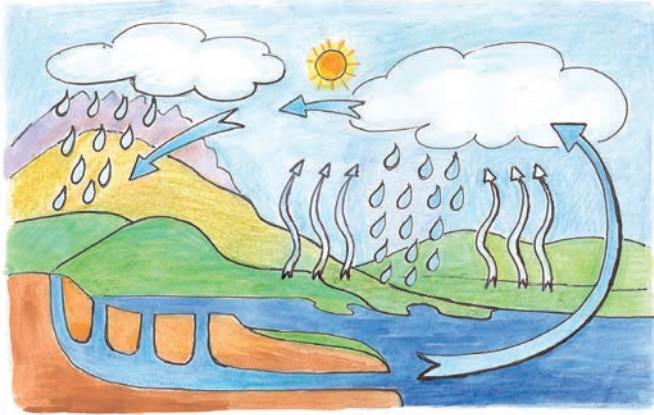


Նկ. 12 Ջրի երեք վիճակները

Երկրի վրա գտնվող ջուրն արևի և քամու օգնությամբ շարունակ «ճանապարհորդում է»: Այժմ պարզենք, թե ինչպես է դա տեղի ունենում:

Արևը տաքացնում է օվկիանոսների, ծովերի, գետերի, լճերի և ցամաքի մակերևույթը: Այդտեղից ջուրը գոլորշիանում է և բարձրանում վեր, մեծ բարձրությունների վրա այն վերածվում է մանր կաթիլների կամ սառցաբյուրեղների, որոնցից առաջանում են ամպեր: Ամպերից ջուրը անձրևի կամ ձյան տեսքով թափվում է ցած: Ցամաքի վրա այդ ջրի մի մասը հոսում է դեպի գետերն ու լճերը, մյուս մասը ներծծվում է հողի մեջ: Ներծծված ջուրը մա-

սամբ նորից դուրս է գալիս Երկրի մակերես՝ աղբյուրների տեսքով և սկզբնավորում առվակներ ու գետեր: Գետերը հոսում են դեպի ծովերն ու օվկիանոսները: Եվ այդպես շարունակ՝ ջուրը շրջապտույտ է կատարում (նկ. 13):



Նկ. 13 Ջրի շրջապտույտը բնության մեջ



Նարցեր և առաջադրանքներ

1. Երկրի վրա որտե՞ղ ջուր կա:
2. Ի՞նչ նշանակություն ունի ջուրը բնության մեջ:
3. Ի՞նչ վիճակներում է ջուրը հանդիպում բնության մեջ:
4. Դասանյութի նկարով (նկ. 13) պատմիր, թե բնության մեջ ինչպես է կատարվում ջրի շրջապտույտը: Այդ ընթացքում ջրի ո՞ր վիճակներն են ի հայտ գալիս:



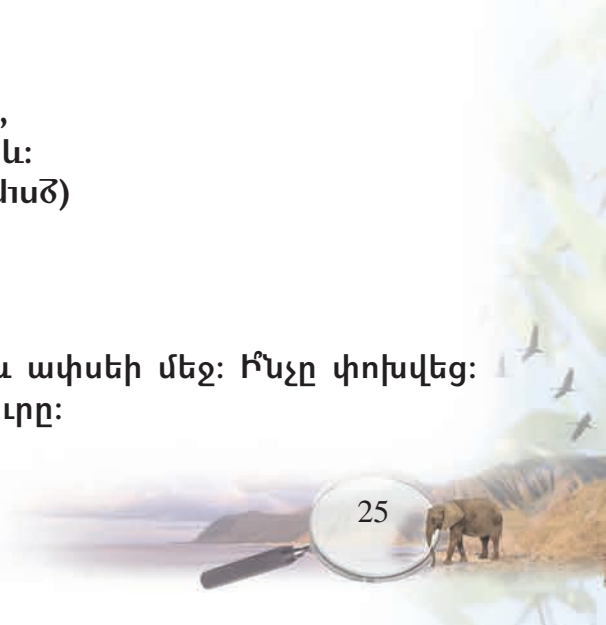
Հանելուկ

Ես մի մարմին եմ թեև,
 Ունեմ երեք տարբեր ձև:
 (մսձ)

Առաջադրանք

Որոշիր ինչպիսին է ջուրը:

1. Շշից ջուր լցրու բաժակի և ափսեի մեջ: Ի՞նչը փոխվեց: Ինչպիսի՞ ձևեր ստացավ ջուրը:



2. Ափսեի մեջ կաթեցրո՛ւ մի քանի կաթիլ ջուր: Թեքիր ափսեն: Ի՛նչ տեղի ունեցավ: Ի՛նչպե՛ս է կոչվում ջրի այդ հատկությունը:
3. Որոշիր՝ թափանցիկ է արդյոք ջուրը: Դրա համար վերցրո՛ւ ջրով և կաթով լցված բաժակներ: Դրանք դիր թերթի վրա: Վերևից դիտելիս թերթի տառերը երևո՞ւմ են կաթի բաժակի հատակին, իսկ ջրի՞: Կատարիր հետևություն ջրի թափանցիկության մասին: Թափանցիկ էլ ի՛նչ մարմիններ են քեզ հայտնի:
4. Համեմատիր ջուրը կաթի և յոդի լուծույթների հետ: Կատարիր եզրահանգում:
5. Համտեսիր ջուրը, ապա մեկ բաժակ ջրի մեջ լուծիր մի փոքր աղ, մեկ այլ բաժակի մեջ՝ շաքար: Կփոխվի՞ արդյոք ջրի համը: Ի՛նչի՞ց է կախված ջրի համը:
6. Հո՛տ քաշիր բաժակի մեջ լցված մաքուր ջրից: Համեմատիր քեզ ծանոթ հոտերի հետ (օժանելիք, ծաղիկներ, կարկանդակ և այլն): Ի՛նչ հոտ ունի ջուրը:

Սոաջադրանք

Տեսրում գրի՛ առ ջրի հատկությունների մասին քո դիտարկումների արդյունքները:

1. Կփոխվի՞ արդյոք ջրի ծավալը տաքացնելիս: Դա պարզելու համար թեյամանը կամ որևէ մետաղյա աման լցրո՛ւ ջրով և տաքացրո՛ւ մինչև եռալը (եղիր զգույշ): Հետևիր թեյամանին՝ եռալու պահին: Բացատրիր երևույթը: Ի՛նչո՞ւ է ջուրը աղմուկով եռում: Հետևությունները գրիր տետրում (փորձը կատարիր ուսուցչի ներկայությամբ):
2. Ուսումնասիրիր սառույցի հատկությունները:
 - ա) Դիտիր սառույցի կտորը: Որոշիր դրա գույնը, ձևը: Ունի՞ արդյոք սառույցը ձև (համեմատիր հեղուկ ջրի հետ):
 - բ) Թափանցիկ է սառույցը: Փորձով ապացուցիր դա:
3. Որոշիր՝ ո՞րն է թեթև՝ ջո՛ւրը, թե՞ սառույցը: Դրա համար ջրով լցված բաժակի մեջ գցիր սառույցի կտոր: Կատարիր հետևություններ: Տաքացրո՛ւ սառույցի կտորը ափի մեջ: Ի՛նչ կատարվեց սառույցի հետ: Տեսրում գրիր դիտումների արդյունքները:
4. Որոշիր, թե ի՛նչպես են ջրում լուծվում աղը, շաքարը (շաքարավազը), կավիճը, ալյուրը:

Դրա համար վերցրո՛ւ չորս միանման բաժակ՝ լցված տաք ջրով: Յուրաքանչյուր բաժակի մեջ լցրո՛ւ մեկական թեյի գդալ նշված նյութերից: Խառնիր բաժակների պարունակությունը (յուրաքանչյուր բաժակի համար վերցրո՛ւ առանձին գդալ):

Բոլոր նյութերը լուծվեցին ջրում: Ի՞նչ նշաններով կարելի է դատել այդ մասին: Կատարիր հետևություններ:

Նկատի՞ ունեցիր, որ լուծույթի կարևոր հատկանիշը ոչ թե գույնն է, այլ թափանցիկությունը:

Նույն փորձը կարող ես անել՝ վերցնելով այլ նյութեր, օրինակ՝ ավազ, կավ, հող, յոդի լուծույթ:

Փորձը կատարելու համար վերցրո՛ւ մեկ բաժակ ջուր, դրա մեջ լցրո՛ւ մի քիչ հող կամ կավ (կարելի է նաև կավիճ), խառնիր:



Ես արդեն գիտեմ...

Ջուրը բնության մեջ ամենատարածված նյութն է: Բնության մեջ ջուրը գտնվում է հեղուկ, պինդ և գազային վիճակներում: Երկրի վրա ջուրը շարունակ շրջապտույտ է կատարում: Առանց ջրի բուսական և կենդանական աշխարհը կոչնչանար: Ջուրը կյանքի աղբյուր է:

Ջրի կաթիլի պատմությունը

Օվկիանոսի մակերեսին՝ արևի վառ ճառագայթների տակ, ցատկոտում և խաղում էին ջրի անթիվ կաթիլները:

Նրանցից մեկն առանձնապես արագաշարժ էր: Նա մերթ ցատկում էր, մերթ փրփուրի հետ միասին թռչում էր ալիքի կատարին: Նա շատ էր ուզում հեռավոր ճանապարհորդության ուղևորվել:

«Գոնե արևն ինձ բարձրացներ», – մտածեց կաթիլը:

Եվ արևը ցած ուղարկեց իր կիզիչ ճառագայթները, որոնք ընկան ջրի մակերեսին, և, ահա, բազմաթիվ փոքրիկ կաթիլներ սկսեցին օդ բարձրանալ: Դրանց մեջ էր նաև այն արագաշարժ կաթիլը, որն ուզում էր ճանապարհորդել:

Փոքրիկ կաթիլներն արագորեն դեպի վեր սլացան, բայց իրար չտեսան, որովհետև Արեգակի տաք ճառագայթները նրանց վերածեցին անտեսանելի գոլորշու, որին էլ քամին քշեց-տարավ



ավելի ու ավելի հեռու: Եվ հանկարծ գոլորշի դարձած մեր փոքրիկ կաթիլը ներքևում տեսավ ոչ թե օվկիանոսի ջինջ մակերևույթը, այլ խայտաբղետ ցամաքը՝ անտառներ, դաշտեր, լեռներ, գյուղեր, քաղաքներ: Նա երբեք նման բան չէր տեսել և շատ ուրախ էր:

Վրա հասավ երեկոն, և ցրտեց: Գոլորշին ծանրացավ և հանդարտ ու անտեսանելի ցած իջավ՝ նստելով ծաղկի պսակաթերթին: Ցրտից նա ավելի սեղմվեց, կրկին վերածվեց ջրի կաթիլի: Նա արդեն ցողի կաթիլ էր ծաղկի վրա:

Առավոտյան արևն իր ճառագայթներով տաքացրեց ամեն ինչ: Մեր փոքրիկ կաթիլը ևս տաքացավ, վերածվեց անտեսանելի գոլորշու: Եվ նա ուրախությամբ սկսեց վեր սլանալ...

Օրը տաք էր: Փոքրիկ կաթիլների շատ մեծ քանակություն վեր բարձրացավ: Քամին դրանց ավելի ու ավելի վեր տարավ. այնտեղ, որտեղ օդն ավելի սառն էր: Եվ փոքրիկ կաթիլն իր շուրջը տեսավ հազարավոր կաթիլների: Դրանք խառնվեցին ու սեղմվեցին միմյանց և վերջիվերջո կուտակվեցին մեծ ամպի մեջ: Քամին քշեց ամպը, և ավելի ու ավելի շատ կաթիլներ միացան իրար, ծանրացան, և ամպը էլ չկարողացավ պահել նրանց: Նրանք ցած գլորվեցին: Իսկ մարդիկ ասացին՝ անձրև է գալիս:

Մեր փոքրիկ կաթիլը ուրիշների հետ միասին ընկավ անտառ, ներծծվեց հողի մեջ և աղբյուրի ջրերի հետ միասին կրկին դուրս եկավ երկրի երես: Աղբյուրներից էլ բոլոր կաթիլները լցվեցին աղմկալից առուն: Սա էլ սլացավ անտառից դաշտ, հոսեց ձորակով և վերջապես, միանալով իր նման առվակներին, դարձավ մի մեծ գետ:

Դաս 10 Աղբյուր, գետ, լիճ

Դու արդեն գիտես, որ երկրագնդի վրա ամենաշատ ջուրը օվկիանոսներում և ծովերում է: Շատ ջուր կա նաև աղբյուրներում, գետերում, լճերում և ճահիճներում:

Երկրի մակերևույթին տեղացած անձրևի կամ հալած ձյան ջրերի մի մասը գոլորշիանում է, իսկ մյուս մասը՝ ներծծվում հողի մեջ և շարժվում է դեպի գետնի խորքերը այնքան ժամանակ, քանի դեռ չի հանդիպել կավի կամ այլ ապարաշերտերի, որոնց միջով ջուրը չի թափանցում: Այստեղ ջրերը կուտակվում են, ապա հոսում տեղանքի թեքության ուղղությամբ: Երբ ստորերկրյա այդ ջրերը հասնում են ձորակի կամ զառիթափ լանջի,

գետնի տակից նորից դուրս են գալիս Երկրի մակերես և առաջացնում **աղբյուր** (նկ. 14): Սովորաբար աղբյուրների ջուրը լինում է մաքուր և սառնորակ: Հայաստանում աղբյուրներ շատ կան: Աղբյուրների ջուրը մարդիկ օգտագործում են խմելու համար: Աղբյուրից բխող ջուրը մի տեղում երկար մնալ չի կարող. այն սկսում է հոսել որպես փոքրիկ առվակ: Ճանապարհին այն կարող է հանդիպել նման այլ առվակների, որոնք միախառնվում են և առաջացնում **գետտակներ**, իսկ գետակները՝ **գետեր**:



Նկ. 14 Աղբյուր

Գետեր էլ կան, որոնք աղբյուրներից սկիզբ չեն առնում: Հրազդան գետը, օրինակ, սկիզբ է առնում Սևանա լճից:

Ավելի մեծ գետի մեջ թափվող փոքր գետերը կոչվում են **վտակներ**: Որքան շատ են վտակները, այնքան ջրառատ է գետը:

Հատկապես լեռներում գետերը երբեմն մեծ բարձրություններից գահավիժում են որպես **ջրվեժներ** (նկ. 15):

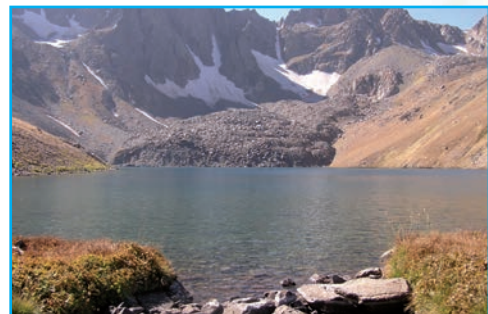


Նկ. 15 Ջրվեժ

Գետերը մեծ նշանակություն ունեն մարդկանց կյանքում: Գետերի ջրերն անհրաժեշտ են գյուղերին ու քաղաքներին, գործարաններին ու ֆաբրիկաներին: Գետերի ջրով ոռոգվում են մշակվող հողերը:

Անձրևներից ու հալվող ձյունից, աղբյուրներից, գետակներից ու գետերից ջուրը հաճախ լցվում է Երկրի մակերևույթի իջվածքներն ու վիթխարի գոգերը՝ առաջացնելով լճեր:

Երկրագնդի ցամաքի՝ ջրով լցված ընդարձակ գոգավորությունը կոչվում է **լիճ**: Լճերն իրենց չափերով, խորությամբ խիստ տարբեր են: Կան ծովերի չափի հսկայական լճեր և այնքան փոքրերը, որոնց մակերեսը մի խաղափրապարակի չափ է (նկ. 16):



Նկ. 16 Լեռնային լիճ

Աշխարհի լճերի մեծ մասի ջուրը քաղցրահամ է, այսինքն՝ պիտանի է



խմելու համար: Կան լճեր էլ, որոնց ջուրն այնքան աղի է, որ այնտեղ բույսեր չեն աճում, կենդանիներ չեն ապրում: Քաղցրահամ լճերի ջուրը մարդն օգտագործում է դաշտերը ոռոգելու համար: Այդպիսի լճերում ծուկ են որսում, նավարկում են զբոսանավեր, ափերին կառուցում են հանգստյան տներ:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչպե՞ս են առաջանում աղբյուրները:
2. Ինչպե՞ս են առաջանում գետերը: Ի՞նչ նշանակություն ունեն գետերը մարդկանց համար:
3. Ինչպե՞ս են առաջանում լճերը: Ինչպե՞ս է մարդն օգտագործում լճերը:
4. Ի՞նչ աղբյուր, գետ և լիճ գիտես Հայաստանում: Իսկ քո բնակավայրի մո՞տ:



Ես արդեն գիտեմ...

Ստորերկրյա ջրերի ելքը Երկրի մակերես կոչվում է աղբյուր: Աղբյուրներից բխող ջրերից առաջացած առվակները ճանապարհին միախառնվում են և առաջացնում գետակներ, իսկ գետակները՝ գետեր: Երկրագնդի ցամաքի՝ ջրով լցված ընդարձակ գոգավորությունը կոչվում է լիճ:



Հանելուկ

Այն ի՞նչն է, ի՞նչը, առանց ոտի
Ձիուց արագ վազել գիտի,
Ողջ աշխարհում խիստ օգտակար,
Անունը կարճ, ինքը երկար: (տգֆ)

Մայր Արաքս

Գրեթե ամեն մի ազգ ունի իր սիրելի, գլխավոր գետը: Մեզ՝ հայերիս համար այդպիսին է մայր Արաքսը:

Արաքսը սկիզբ է առնում պատմական Հայաստանի տարածքում՝ այժմ Թուրքիայում գտնվող Բյուրակն (այսինքն՝ հազարավոր ակունք ունեցող) լեռնազանգվածի սառնորակ աղբյուրներից: Գետը սկզբնավորվում է չորս առվակներից, որոնք, այնու-



հետև միանալով այլ գետերի ու գետակների, հոսում են դեպի Արարատյան դաշտ (նկ. 17): Այստեղ արդեն Մայր Արաքսը հոսում է դանդաղ, փռվում է, տարածվում՝ առաջացնելով ոլորաններ, ծանծաղուտներ, կղզյակներ:

Պատմահայր Մովսես Խորենացու վկայությամբ, Արաքս գետը հոսել է հայկական հինավուրց մայրաքաղաքների՝ Արմավիրի, Վաղարշապատի և Արտաշատի մոտով, բայց հետագայում փոխել է իր հունը և հեռացել այդ քաղաքներից:

Արաքսը միանում է Կուր գետին, և երկուսով միասին հոսում են դեպի Կասպից ծով: Արաքսի ջրերը ոռոգման նպատակով օգտագործվել են դեռևս շատ վաղուց: Նրա վրա կառուցվել են բազմաթիվ ջրանցքներ և ջրամբարներ:

Արաքսը հարուստ կենդանական աշխարհ ունի: Նրա ջրերում բազմանում են կարմրախայտ, լոքո և այլ ձկնատեսակներ:



Նկ. 17 Արաքս գետը Արարատյան դաշտում

Պատ 11 **Ջուրը պետք է մաքուր լինի**

Բոլորին քաջ հայտնի է, որ առանց ջրի չեն կարող ապրել ո՛չ բույսերը, ո՛չ կենդանիները, ո՛չ էլ մարդիկ: Դա է պատճառը, որ սովորաբար գյուղերը, քաղաքները կառուցվում են աղբյուրների մոտ, գետերի, լճերի ափերին: Իսկ եթե բնակավայրը հեռու է գետերից, լճերից, ապա մարդիկ փորում են ջրհորեր, կառուցում արհեստական լճակներ ու ջրանցքներ և դրանցից ջուր վերցնում:

Մարդիկ ջանում են մաքուր պահել ու աղտոտումից պահպանել ջուրը: Բայց և այնպես, գետերի, լճերի, ծովերի մեջ թափվում են կենցաղային, գործարանների, ֆաբրիկաների օգտագործած և աղտոտված ջրերը (նկ. 18): Նման ջրերը իրենց մեջ պարունակում են հիվանդածին մանրէներ և կենդանի օրգանիզմների համար խիստ վտանգավոր թունավոր նյութեր: Աղտոտված ջրերում ոչնչանում են ձկներն ու ջրային այլ կենդանիները, չեն աճում բույսերը: Եթե մարդը որպես սննդամթերք օգտագործում է, օրինակ, աղտոտված ջրում ապրող ձկան միսը, ապա թունավոր ու վտանգավոր նյութերն անցնում են մարդու օրգանիզմ՝ առաջացնելով թունավորում:



Երկրագնդի վրա ապրող յուրաքանչյուր մարդ պետք է ձգտի ամենուրեք մաքուր պահել ջրերը:



Նկ. 18 Ջրի աղտոտումը

Սովորաբար խմելու ջրի մաքրությանը հետևում են բժիշկները և տարբեր մասնագետներ:

Գյուղերում պետք է աղտոտումից պահպանել աղբյուրների, ջրհորերի, լճակների ջուրը: Ուստի չի կարելի դրանց մեջ բաց թողնել անասնազոմների և կենցաղային կեղտոտ ջրերը:

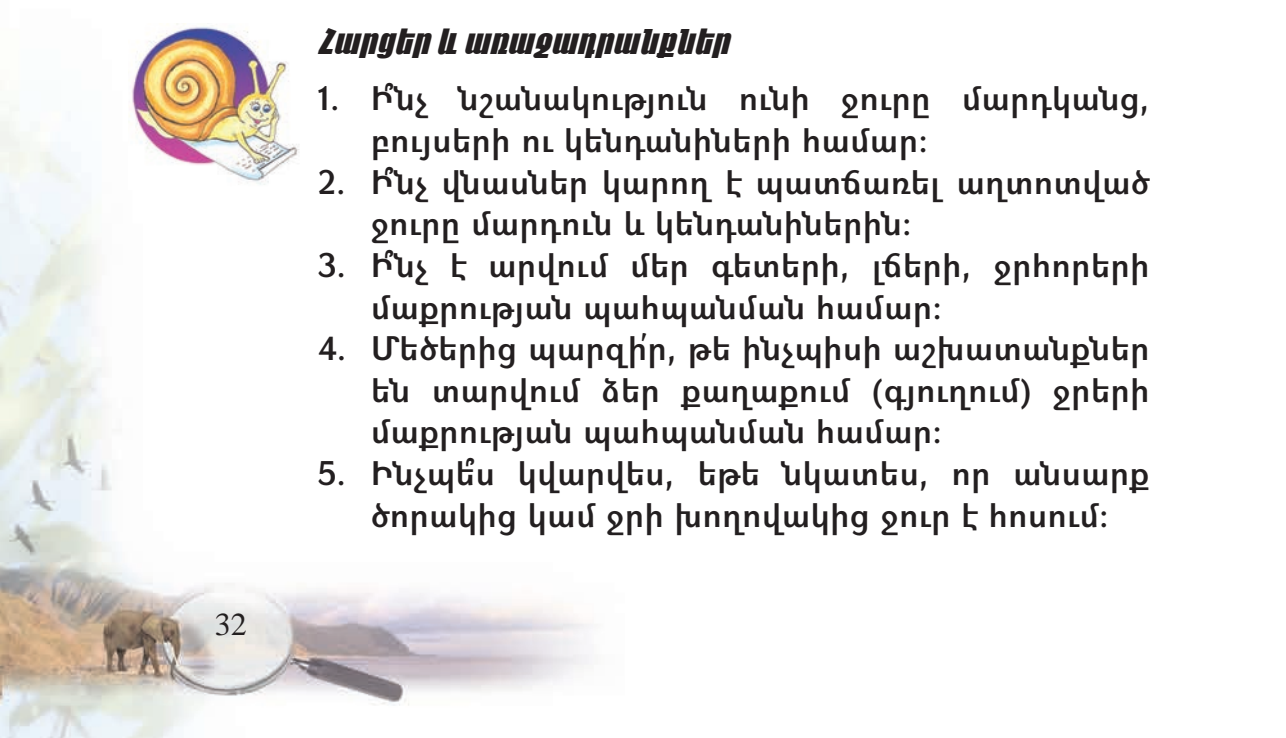
Բնակավայրը ջրով ապահովող ջրի ավազանները, խողովակները պահպանում են աղտոտումից, իսկ գետերից կամ լճերից վերցվող ջուրը զտում են՝ ֆիլտրում, և, եթե անհրաժեշտ է, ավելացնում մանրէները ոչնչացնող նյութեր:

Ջրի պահպանության նպատակով Հայաստանում ընդունված է հատուկ օրենք, որով արգելվում է գետերի, լճերի մեջ բաց թողնել աղտոտված ջուրն ու թափոնները:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչ նշանակություն ունի ջուրը մարդկանց, բույսերի ու կենդանիների համար:
2. Ինչ վնասներ կարող է պատճառել աղտոտված ջուրը մարդուն և կենդանիներին:
3. Ինչ է արվում մեր գետերի, լճերի, ջրհորերի մաքրության պահպանման համար:
4. Մեծերից պարզիր, թե ինչպիսի աշխատանքներ են տարվում ձեր քաղաքում (գյուղում) ջրերի մաքրության պահպանման համար:
5. Ինչպե՞ս կվարվես, եթե նկատես, որ անսարք ծորակից կամ ջրի խողովակից ջուր է հոսում:





Ես արդեն գիտեմ...

Յուրաքանչյուր մարդ պետք է հոգ տանի ջուրը մաքուր պահելու համար: Ջրերի խնայողության նպատակով պետք է կանխել ջրի անտեղի հոսքը: Ջրերի պահպանության նպատակով պետությունների կողմից ընդունվում են հատուկ օրենքներ:

Եկեք մենք էլ խնայենք ջուրը:



Պատ 12 Ապարներ և օգտակար հանածոներ

Երկրագնդի արտաքին պինդ շերտը, որի վրա մենք ապրում ենք, կազմված է զանազան նյութերից՝ ավազից, կավից, խճից, քարից և այլն: Այդ բոլորը **ապարներ են**: Կավիճը, որով դու գրում ես գրատախտակին, նույնպես ապար է: Ապարներ են նաև քեզ ծանոթ բազալտը և տուֆը, որոնք օգտագործում են տարբեր շենքեր կառուցելու համար:



նավթ



տուֆ



կավ



Ապարների այն տեսակները, որոնք մարդն օգտագործում է զանազան նպատակներով, կոչվում են **օգտակար հանածոներ** (նկ. 19): Օգտակար հանածոները լինում են **մետաղային, վառելիքային, շինարարական:**

Մետաղային օգտակար հանածոները ծուլում են և ստանում տարբեր մետաղներ: Այդ հանածոներից է **երկաթի հանքաքարը:** Դրանից ծուլում են թուջ (չուգուն) և պողպատ, որոնցից էլ պատրաստում են խողովակ, ավտոմեքենա, տրակտոր, նավ, հաստոց և այլն:

Մետաղներ են նաև **պղինձը, ալյումինը, ոսկին, արծաթը,** որոնք տարբեր գույնի են:

Ոսկին և արծաթը **թանկարժեք մետաղներ** են:



Նկ. 19 Օգտակար հանածոների հավաքածու

Վառելիքային հանածոներից են **նավթը, քարածուխը, այրվող գազը, տորֆը:** Սրանք այն օգտակար հանածոներն են, որոնցից ջերմություն և էլեկտրաէներգիա են ստանում: Առանց վառելիքի չեն կարող աշխատել ավտոմեքենաները, տրակտորները, ինքնաթիռները: Վառելիքից ստացված էլեկտրաէներգիայի շնորհիվ աշխատում են գործարաններն ու ֆաբրիկաները: Վառելիքով ձմռանը տաքացվում են մեր բնակարանները:

Շինանյութերը մարդու կողմից շինարարության մեջ օգտագործվող ապարներն են: Դրանցից են **տուֆը, բազալտը, գրանիտը, մարմարը, ավազը, խիճը:**

Տուֆը թեթև և շատ դիմացկուն շինանյութ է: Այն լինում է տարբեր գույնի: Տուֆից կառուցվում են բնակելի շենքեր: **Տուֆը Հայաստանում ամենաշատ օգտագործվող շինաքարն է:**

Պետք է միշտ հիշել, որ օգտակար հանածոների պաշարները բնության մեջ անսպառ չեն, և անհրաժեշտ է խնայողաբար օգտագործել դրանք:



Չարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ է ապարը: Բեր օրինակներ:
2. Ի՞նչ են օգտակար հանածոները: Օգտակար հանածոների ի՞նչ տեսակներ գիտես: Բեր օրինակներ:

3. Թվարկիր քո իմացած մետաղները և գտիր, թե մետաղային ինչ իրեր կան քո շրջապատում:
4. Որո՞նք են վառելիքային օգտակար հանածոները, և ի՞նչ նշանակություն ունեն դրանք:
5. Նշիր քեզ հայտնի շինանյութերը: Ի՞նչ շինանյութեր են օգտագործվել ձեր դպրոցի շենքի կառուցման համար:



Ես արդեն գիտեմ...

Ապարների այն տեսակները, որոնք մարդն օգտագործում է զանազան նպատակներով, կոչվում են օգտակար հանածոներ: Օգտակար հանածոները լինում են մետաղային, վառելիքային, շինարարական:



Հանելուկ

Ողջ աշխարհին խիստ օգտակար,
Երեք տառով գույնզգույն քար,
Աչքի լույսն է շինարարի,
Զարդն է հայոց լեռնաշխարհի: (Փյտտ)

Աղ

Ամեն մի սննդամթերք, նույնիսկ հացը, կարելի է փոխարինել մեկ ուրիշով: Աղը միակ սննդամթերքն է, որը ոչնչով չի փոխարինվում. առանց աղի ապրել հնարավոր չէ: Բժիշկները պարզել են, որ կենդանի էակը աղ չստանալով՝ մահանում է:

Բարեբախտաբար, բնությունը բավականաչափ աղ է կուտակել: Աղի պաշարները գտնվում են գետնի տակ, երբեմն աղի շերտերը հասնում են մինչև մեկուկես կիլոմետր հաստության: Հազարավոր տարիների ընթացքում գետնի տակ գտնվող աղը այնքան է պնդացել, որ այն անվանում են քարաղ: Գետնի տակից աղը հանելու համար խոր հանքահորեր են փորում:

Աղը արդյունահանում են ոչ միայն գետնի տակից, այլև ցամաքած լճերի հատակից և նույնիսկ դեռևս չցամաքած աղի լճերից: Հայաստանի Հանրապետությունում աղ արդյունահանում են Երևանի հյուսիսային մասում գտնվող Ավանի աղահանքից:



Աղի մասին կան իմաստուն խոսքեր: Ժողովրդի մեջ լայն տարածված է «աղ ու հաց» արտահայտությունը, որը խորհրդանշում է բարեկամություն, հյուրընկալություն:

Պատ 13 Երկրագնդի բույսերը և կենդանիները

Մեր մոլորակի բնությունը շատ գեղեցիկ է: Այդ գեղեցկությանը նպաստում են նաև բույսերն ու կենդանիները:

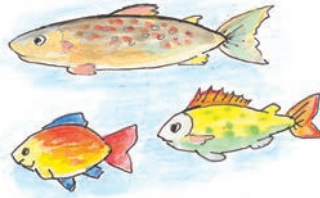
Երկրագնդի բույսերն ու կենդանիները բազմազան են: Դրա պատճառն այն է, որ բազմազան են Երկրի բնական պայմանները. մի տեղ միշտ տաք է, մյուս տեղում՝ ցուրտ, իսկ մի այլ վայրում իրար են հաջորդում տարվա տաք ու ցուրտ եղանակները: Ահա այդ տարբեր պայմաններում են աճում ու բազմանում տարբեր բույսեր: **Բույսերն ու կենդանիները կարող են գոյություն ունենալ այն վայրերում, որտեղ դրանց կյանքի համար կան անհրաժեշտ պայմաններ, այսինքն՝ օդ, լույս, ջերմություն, հող, ջուր:** Կան բույսեր, որոնք աճում են միայն արևոտ վայրերում: Դրանք **ջերմասեր** և **լուսասեր** բույսեր են, օրինակ՝ **արմավենին, ֆիկուսը:** Կան նաև այնպիսիները, որոնք աճում են ստվերոտ, թույլ լուսավորվող վայրերում: Նման բույսերը **ստվերասեր** են, օրինակ՝ **մամուռները:**

Որոշ բույսեր շատ խոնավություն են սիրում, այսինքն՝ **խոնավասեր** են, օրինակ՝ **ուռենին**, սենյակային բույսերից՝ «**բամբասանքը**»: Բույսեր էլ կան, որոնք աճում են գրեթե «անջուր» անապատներում: Դրանք **չորադիմացկուն** բույսեր են, օրինակ՝ **ուղտափուշը, օշինդրը:** Բույսերի մի խումբ էլ ուղղակի աճում է ջրում, որովհետև շատ ջուր է սիրում, օրինակ՝ **ջրաշուշանը:**

Երկրի վրա խիստ բազմազան են նաև կենդանիների կյանքի պայմանները:

Կան կենդանիներ, որոնք ապրում են խիստ շոգ ու «անջուր» անապատներում, օրինակ՝ որոշ օձեր, մողեսներ, կարիճներ: Որոշ կենդանիներ էլ ապրում են խիստ ցուրտ՝ սառնամանիքային պայմաններում, սառույցների մեջ (**պինգվինը, սպիտակ արջը**) կամ հենց ջրում (**ձկները, կետերը, դելֆինները**):





Բույսերն ու կենդանիները կազմում են Երկրի **կենդանի բնությունը**:

Վերհիշե՛ք, թե ինչով է կենդանի բնությունը տարբերվում անկենդան բնությունից:

Աճելու համար բույսը հողից վերցնում է ջուր, հանքային աղեր, օդից՝ թթվածին, ածխաթթու գազ, Արեգակից՝ լույս ու ջերմություն: Ապա քլորոֆիլի օգնությամբ բույսը այդ նյութերից «պատրաստում է» սննդանյութեր: Մսվելով այն աճում է, զարգանում և բազմանում: Բույսերում կուտակված սննդանյութերն օգտագործում են նաև մարդիկ և կենդանիները: Բույսը բազմանում է սերմերով. սերմն ընկնում է հողի մեջ, ծլում է, և գոյանում է «մայր» բույսի նման նոր բույս: Կենդանիները ևս սնվում են, աճում, զարգանում և բազմանում: Օրինակ՝ ծնվելուց հետո շան ձագին սկզբում կերակրում է մայրը, իսկ հետո նա ինքնուրույն կեր է հայթայթում, մեծանում, և գալիս է մի պահ, երբ ինքն է ձագեր ունենում: Փոփոխություններ տեղի են ունենում նաև անկենդան բնության տարրերի հետ: Օրինակ՝ ապարը ժամանակի ընթացքում արևի, ջրի, քամու և կենդանի էակների ազդեցությամբ քայքայվում է և հետագայում վերածվում հողի:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ է անհրաժեշտ բույսերի ու կենդանիների գոյության ու զարգացման համար:
2. Ի՞նչով է պայմանավորված կյանքի բազմազանությունը Երկրի վրա:
3. Բեր կյանքի տարբեր պայմաններին հարմարված բույսերի և կենդանիների օրինակներ:
4. Ի՞նչով է կենդանի բնությունը տարբերվում անկենդանից:
5. Պատմիր բույսերի աճի մասին:





Ես արդեն գրելու...

Բույսերը և կենդանիները կազմում են Երկիր մոլորակի կենդանի բնությունը: Երկրի վրա բույսերն ու կենդանիները բազմազան ու բազմաթիվ են, որովհետև բազմազան են երկրագնդի բնական պայմանները՝ լույսը, ջերմությունը, խոնավությունը, հողը:



Հանդիպել

Անտառի տերը, անտառի արքան,
Նրան դարերը թվում են վայրկյան:
(վղնոհ)

Թևեր ունի գույնզգույն,
Ծիլ ու ծաղիկ է սիրում,
Նա ձեզ՝ ամենքիդ ճանաչ,
Թռիչքը՝ կարճ, կյանքը՝ կարճ:
(սղելվել)

Սոսյաց անտառ

Շատ ու շատ դարեր առաջ Արարատյան դաշտում տնկվել է Սոսյաց անտառը, որն աշխարհի ամենահին արհեստական անտառներից էր: Պատմահայր Մովսես Խորենացին գրել է, որ այդ անտառը տնկել է Հայկ Նահապետի որդի Արամանյակը:

Հայերի համար Սոսյաց անտառը սրբավայր է եղել, իսկ սոսին՝ սրբազան ծառ:

Սոսին նաև գուշակության ծառ է եղել: Բացի այդ, մեր նախնիները դրանից պատրաստում էին տարբեր իրեր:

Սոսյաց անտառը գոյատևել է հազարավոր տարիներ: Պատմիչները չեն հաղորդել, թե ինչպես է կործանվել այդ անտառը: Ներկայումս Հայաստանում սոսիների ամենաընդարձակ պուրակը գտնվում է Սյունիքում՝ Ծավ գետի հովտում: Դա Սյունյաց աշխարհի հրաշալի անկյուններից մեկն է:



Սոսիների անտառ
Սյունիքում

Ղաա 14 Փոխադարձ կապերը բնության մեջ

Բնության բաղադրիչների միջև ամենուր գոյություն ունեն փոխադարձ սերտ կապեր: Միմյանց հետ կապված են անկենդան և կենդանի բնությունը, բույսերն ու կենդանիները, տարբեր կենդանիները: Մարդը, լինելով բնության մի մասնիկը, նույնպես հազարավոր թելերով կապված է իր շրջապատի բնության՝ հողի, գետերի, օդի, կենդանի օրգանիզմների հետ: Միայն թե բնության մեջ եղած այդ կապերը տեսնել հնարավոր չէ, այսինքն՝ դրանք **անտեսանելի կապեր** են: Բայց գիտությունն օգնում է մեզ հասկանալ և բացատրել այդ փոխադարձ նուրբ կապերը, որպեսզի նախ և առաջ մենք ինքներս մեզ չվնասենք:

Եղել են ժամանակներ, երբ մարդը, լավ չհիմանալով բնության օրենքները, անխնա ոչնչացնում էր բոլոր գիշատիչ կենդանիներին՝ գայլերին, աղվեսներին, ուրուրներին, որպեսզի պաշտպանի օգտակար և գեղեցիկ կենդանիներին: Հետո պարզվեց, որ այնտեղ, ուր ոչնչացրել էին գայլերին, սկսեցին ոչնչանալ, օրինակ, նաև եղջերուները: Աղվեսների և գիշատիչ թռչունների բացակայության պատճառով կրծողներն այնքան էին բազմացել, որ մեծ վնաս էին հասցնում գյուղատնտեսությանը: Օգուտի փոխարեն վնաս ստացվեց:



Մեկ այլ օրինակ: Դաշտերի ու անտառների վնասատու միջատներին ոչնչացնելու նպատակով մարդն օգտագործում է թունաքիմիկատներ: Բայց դրանցից ոչնչանում են ոչ միայն վնասատու միջատները, այլ նաև օգտակար կենդանիները, քանի որ այդ թույնը ազդում է նաև նրանց վրա:

Բնության մեջ եղած փոխադարձ կապերի արդյունք է հողի առաջացումը: Դու արդեն գիտես, որ հողը կազմված է հումուսից և քայքայված ապարներից՝ ավազից, կավից և այլն: Քեզ նաև հայտնի է, որ ապարների քայքայումն էլ տեղի է ունենում Արեգակի ջերմության, քամու, ջրի և այլ պատճառներով: Իսկ հումուսը արդյունք է բույսերի՝ մանրէների միջոցով քայքայման: Այսպիսով՝ ստացվում է, որ հողը առաջանում է Արեգակի ջերմության, բույսերի և կենդանիների քայքայման, մանրէների, լեռնային ապարների միջև եղած փոխադարձ կապերի շնորհիվ:

Բնության մեջ եղած փոխադարձ կապերի դերն այնքան կարևոր է, որ եթե մի տարածքում բնության որևէ բաղադրամաս փոփոխվում է, ապա փոփոխության են ենթարկվում մյուս բոլոր բաղադրիչները: Օրինակ՝ եթե անտառապատ որևէ տարածքում պակասում է խոնավությունը, ապա անտառը վերածվում է ընդարձակ մարգագետնի: Դրա հետևանքով էլ վերանում են անտառային կենդանիները, ուժեղանում է հողի քայքայումը, քանի որ վերանում են նաև հողը ամուր պահող ծառերի արմատները: Եվ արդյունքում առաջանում է բոլորովին նոր բնական տարածք:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչպե՞ս են բույսերը կապված օդի, ջրի, հողի, մյուս բույսերի, կենդանիների և մարդու հետ:
2. Ինչպե՞ս են կենդանիները կապված օդի, ջրի, բույսերի, մյուս կենդանիների և մարդու հետ:
3. Ինչպե՞ս է մարդը կախված բնությունից, և ինչպե՞ս է նա ազդում բնության վրա:
4. Բե՞ր բնության մեջ փոխադարձ կապերի օրինակներ:





Ես արդեն գրելու...

Բնության մեջ գոյություն ունեն անտեսանելի կապեր: Միմյանց հետ կապված են անկենդան և կենդանի բնությունը, բույսերն ու կենդանիները, տարբեր կենդանիները, մարդը և բնության բոլոր բաղադրիչները: Մարդը ոչ միայն կախված է բնությունից, այլև իր գործունեությամբ ներգործում է նրա վրա:

Ինչ կլինի, եթե...

Գիտությունն օգնում է մեզ ոչ միայն հասկանալ և բացատրել բնության մեջ գոյություն ունեցող անտեսանելի կապերը, այլև կանխատեսումներ կատարել: Իսկ ինչ է կանխատեսումը: Դա այն է, երբ գիտնականները, օգտագործելով իրենց գիտելիքները, կարող են վաղօրոք իմանալ, թե ինչ հետևանքներ կարող է ունենալ բնության վրա մարդու այս կամ այն ներգործությունը: Օրինակ՝ գիտնականները կարող են կանխատեսել, թե ինչ կլինի, եթե հատվեն մեր շրջապատի անտառները կամ իջնի Սևանա լճի մակարդակը: Այդ կանխատեսումներն օգնում են, որ մարդը հրաժարվի իր այն ձեռնարկումներից, որոնց վատ հետևանքներն արդեն տեսանելի են:

Ձեր ունեցած գիտելիքներով փորձե՞ք կանխատեսումներ կատարել: Օրինակ՝ ինչ կլինի, եթե լիճը չորանա կամ երկրագնդի անտառները վերանան:

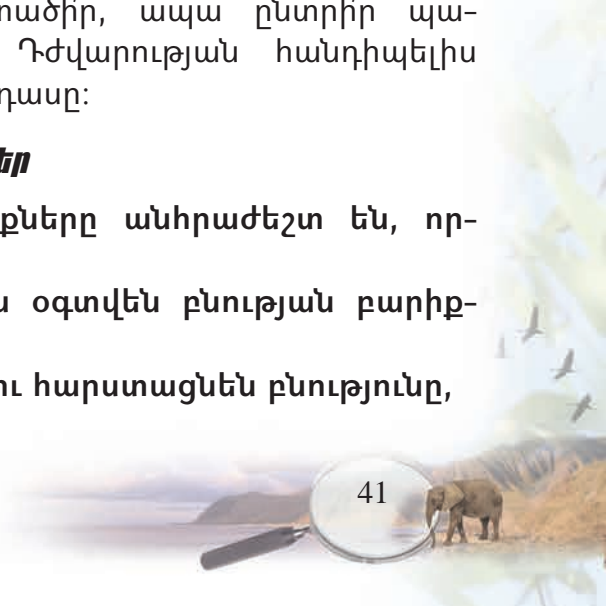
Դաս 15

Կրկնություն

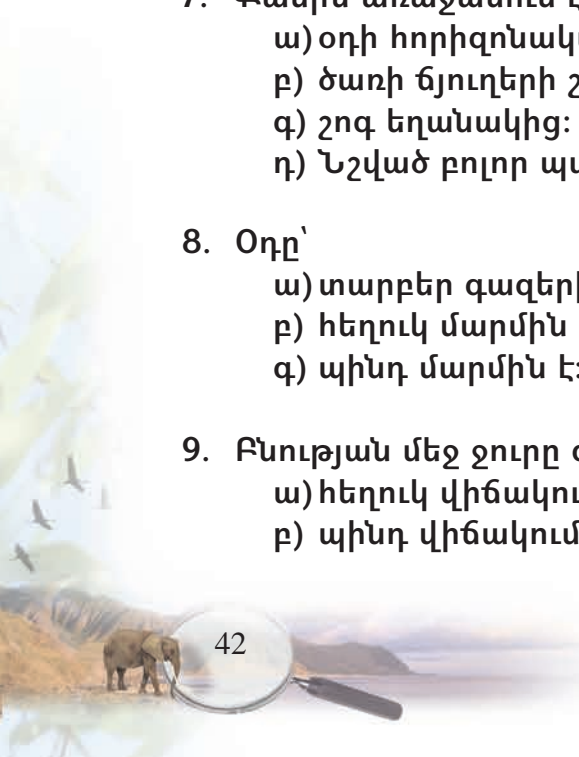
Ուշադիր կարդա հարցը, մտածիր, ապա ընտրիր պատասխանի ճիշտ տարբերակը: Դժվարության հանդիպելիս նորից կարդա համապատասխան դասը:

Ինքնաստուգման թեստեր

1. Բնության մասին գիտելիքները անհրաժեշտ են, որպեսզի՝
 - ա) մարդիկ խելամտորեն օգտվեն բնության բարիքներից,
 - բ) մարդիկ պահպանեն ու հարստացնեն բնությունը,



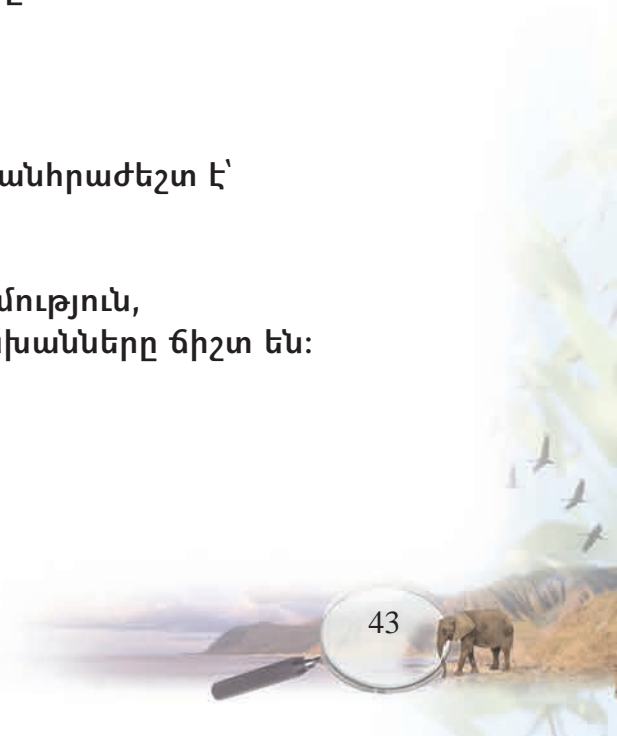
- գ) բնությունից օգտվեն նաև հետագա սերունդները:
դ) Նշված բոլոր պատասխանները ճիշտ են:
2. Երկրագնդի ամենամեծ մայրցամաքն է՝
ա) Ավստրալիան, բ) Եվրասիան, գ) Աֆրիկան:
3. Երկրագնդի ամենամեծ օվկիանոսն է՝
ա) Ատլանտյանը, բ) Հնդկականը, գ) Խաղաղը:
4. Ցամաքի համեմատաբար փոքր մասերը, որոնք բոլոր կողմերից շրջապատված են ջրով, կոչվում են՝
ա) հարթավայրեր, բ) բլուրներ, գ) կղզիներ:
5. Մեր շրջապատում օդի գոյությունը չենք զգում, որովհետև օդը՝
ա) անգույն է,
բ) անհոտ է,
գ) թափանցիկ է:
դ) Նշված բոլոր պատասխանները ճիշտ են:
6. Դեպի մթնոլորտ թթվածինն արտազատում են՝
ա) կենդանիները,
բ) բույսերը,
գ) գործարանները և ֆաբրիկաները:
դ) Նշված բոլոր պատասխանները ճիշտ են:
7. Քամին առաջանում է՝
ա) օդի հորիզոնական տեղաշարժից,
բ) ծառի ճյուղերի շարժումից,
գ) շոգ եղանակից:
դ) Նշված բոլոր պատասխանները ճիշտ են:
8. Օդը՝
ա) տարբեր գազերի խառնուրդ է,
բ) հեղուկ մարմին է,
գ) պինդ մարմին է:
9. Բնության մեջ ջուրը գտնվում է՝
ա) հեղուկ վիճակում,
բ) պինդ վիճակում,



գ) գազային վիճակում:

դ) Նշված բոլոր պատասխանները ճիշտ են:

10. Գետնի տակից դուրս հորդող ջրերն անվանում են՝
ա) ակունք,
բ) աղբյուր,
գ) գետակ:
11. Նշվածներից օվկիանոսի մաս է՝
ա) ծովը,
բ) լիճը,
գ) ճահիճը:
12. Ի՞նչ է հողը՝
ա) ապար,
բ) քայքայված ապար,
գ) քայքայված ապարի և հումուսի խառնուրդ:
դ) Նշված բոլոր պատասխանները ճիշտ են:
13. Ի՞նչ է հումուսը՝
ա) քայքայված ապար,
բ) մահացած բույսերի և կենդանիների մնացորդ,
գ) օգտակար հանածո:
14. Տուֆը, մարմարը, բազալտը՝
ա) վառելիք են,
բ) մետաղներ են,
գ) շինանյութեր են:
15. Բույսերին աճելու համար անհրաժեշտ է՝
ա) օդ,
բ) ջուր,
գ) Արեգակի լույս և ջերմություն,
դ) Նշված բոլոր պատասխանները ճիշտ են:





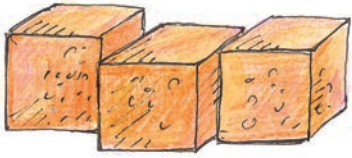
ՄԵՉ ՇՐՋԱԿԱՏՈՂ ՄԱՐՄԻՆՆԵՐԸ ԵՎ ՆՅՈՒԹԵՐԸ

Դաս 16 Մարմիններ, նյութեր, մասնիկներ

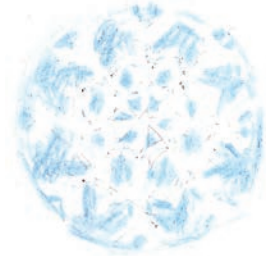
Նախորդ դասարաններում դու արդեն ծանոթացել ես քեզ շրջապատող կենդանի և անկենդան բնությանը, տարբեր իրերի ու երևույթների: Միաժամանակ ուսումնասիրել ես մարդու օրգանիզմին, առողջությանը վերաբերող տարբեր թեմաներ, քո ուշադրությունից չեն վրիպել նույնիսկ մարդկանց կողմից ստեղծված տարբեր իրերը: Մեր շրջապատի ցանկացած իր, կենդանի օրգանիզմ կարող ենք կոչել **մարմին**: Մարմիններ են քարը, ծառը, տունը, միջատը, մետաղալարը և այլն: Ինչպես տեսնում ես, մարմիններն այնքան շատ են, որ անհնար է բոլորը թվարկել: Դրանք բաժանում են բնական (բնության կողմից ստեղծված) և արհեստական (մարդու կողմից ստեղծված) մարմինների: Ինչպես գիտես, Արեգակը, Լուսինը, մոլորակները համարվում են նաև տիեզերական մարմիններ: **Թվարկիր քո շրջապատում գտնվող բնական և արհեստական տասական մարմինների անուններ:**

Մարմինները կազմված են **նյութերից**: Ձմռանը մեր տների ապակիները զարդարող եղյամը մարմին է, որը, ինչպես գիտես, կազմված է ջրից: Ջուրն արդեն նյութ է: Մարմինները բաղկացած են տարբեր նյութերից: Մեր մարմինը, օրինակ, բաղկացած է ջրից, ճարպերից, սպիտակուցներից, ածխաջրերից և այլ նյութերից: Բազմազան նյութերից են պատրաստված մեր բնակա-

րանները, տանն օգտագործվող տարբեր սարքավորումները (արհեստական մարմիններ):



Նկ. 20ա Պինդ նյութ



Նկ. 20բ Պինդ նյութ



Նկ. 21 Հեղուկ նյութ

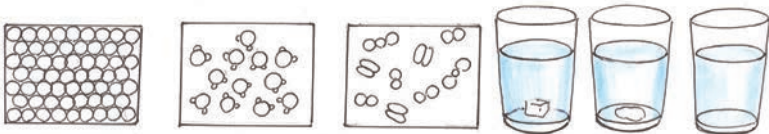
Նյութերը լինում են **պինդ, հեղուկ և գազային**: Ցանկացած պինդ մարմին ունի որոշակի ձև: Օրինակ՝ տուֆի որմնաքարը (Նկ. 20ա) ունի խորանարդի ձև, իսկ ձյան փաթիլը նման է կենտրոնից ճառագայթաձև ձգվող, կանոնավոր դասավորված սառցե բյուրեղների (Նկ. 20բ):

Հեղուկները և գազերը որոշակի ձև չունեն: Հեղուկը ընդունում է այն անոթի ձևը, որի մեջ լցված է (Նկ. 21):

Խոհանոցում, գազօջախը միացնելիս, զգում ես բնական գազի սուր հոտը: Դա նրանից է, որ գազերն ընդհանրապես շատ արագ են տարածվում: Եթե նույնիսկ շատ կարճ ժամանակ գազի փականը բաց է մնում, ապա խոհանոցն անմիջապես լցվում է գազով: Այն մենք զգում ենք իր սուր հոտի շնորհիվ:

Գիտնականները պարզել են, որ բոլոր նյութերը կազմված են շատ փոքրիկ, աչքի համար անտեսանելի **մասնիկներից**: **Դրանում համոզվելու համար կատարենք փորձ:**

Վերցնենք մեկ նյութից կազմված որևէ մարմին, օրինակ՝ շաքարի կտոր: Այնուհետև այն գցենք տաք ջրով լցված ապակե բաժակի մեջ և գդալով խառնենք: Սկզբում շաքարը բաժակի մեջ լավ երևում է, բայց խառնելու ընթացքում այն աստիճանաբար դառնում է անտեսանելի: Դրանից հետո փորձենք ջրի համը և կզգանք, որ այն քաղցր է: Դա նշանակում է, որ շաքարը չի անհետացել, այն մնացել է բաժակում: Սակայն ինչո՞ւ շաքարի կտորը չի երևում: Այն բաժանվել է մանրագույն մասնիկների, այսինքն՝ լուծվելով խառնվել է ջրի մասնիկների հետ:



Այս փորձը ապացուցում է, որ նյութերը և դրանցից բաղկացած մարմինները կազմված են մանրագույն մասնիկներից:

Ցանկացած նյութ կազմված է յուրահատուկ մասնիկներից, որոնք ձևով և չափերով տարբերվում են այլ նյութերի մասնիկներից:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչ է մարմինը, նյութը և մասնիկը:
2. Ինչպիսի պինդ մարմիններ, հեղուկներ և գազեր են շրջապատում քեզ տանը:
3. Խոհանոցում ջրով լցված կաթսայի մեջ լուծիր այնքան աղ, որ երբ նրա մեջ գցես հում ձուն, այն 10 դրամանոց մեծ մետաղադրամի չափ դուրս մնա աղաջրից: Ծնողներիդ հարցրո՛ւ, թե ինչի՞ համար կարելի է օգտագործել այդ աղաջուրը:



Ես արդեն գիտեմ...

Ցանկացած առարկա, կենդանի օրգանիզմ կարելի է կոչել մարմին: Մարմինը կազմված է նյութերից: Մարմինները և այն կազմող նյութերը բաղկացած են մանրագույն, աչքի համար անտեսանելի մասնիկներից:

Պատ 17

Նյութերի բազմազանությունը

Աշխարհում հայտնի են մի քանի միլիոն տեսակի նյութեր: Դրանց մի մասը գոյություն ունեն բնության մեջ: Կան շատ նյութեր, որոնք ստեղծված են մարդկանց կողմից՝ արհեստական ճանապարհով, ինչպես, օրինակ, պլաստմասսաները, որոնցից պատրաստվում են կենցաղային բազմաթիվ առարկաներ՝ աթոռ, սեղան և այլն:

Թվարկիր ձեր տանը եղած՝ պլաստմասսայից պատրաստված կենցաղային իրեր:

Այժմ ծանոթանանք մի քանի նյութերի հետ, որոնք գտնվում են մեր խոհանոցում: Ահա սեղանին դրված է աղամանը, որը լցված է

Կերակրի աղով: Այս նյութը սպիտակ մանրագույն բյուրեղանման հատիկների է նման: Սակայն, դու արդեն գիտես, որ Երկրի ընդերքում այն հանդիպում է քարի տեսքով: Մարդու համար կերակրի աղի կարևորագույն հատկությունը նրա աղի համն է, որի շնորհիվ ուտելիքները յուրահատուկ համ են ստանում:

Բնության մեջ կերակրի աղից բացի տարածված են աղերի տարբեր տեսակներ: Դրանցից մի քանիսը մարդու կողմից արդյունահանվում և օգտագործվում է որպես տարբեր նյութերի **արտադրության հումք, ինչպես նաև՝ բույսերի աճին նպաստող պարարտանյութ:**

Շաքարը ևս մեր խոհանոցներում գտնվող նյութերից է: Շաքարավազը արտաքին տեսքով շատ նման է կերակրի աղին, և դրանք հեշտությամբ կարելի է շփոթել, սակայն անհնար է շփոթել դրանց համը: Մարդու կողմից օգտագործվող շաքարը ստանում են շաքարի ճակնդեղից և շաքարեղեգից (նկ. 22, 23): Մրգերում և կաթի մեջ կա համապատասխանաբար մրգային և կաթնային շաքար:



Նկ. 22 Շաքարի ճակնդեղ



Նկ. 23 Շաքարեղեգ

Գլյուկոզան նույնպես շաքարի տարատեսակ է: Այն շատ է հանդիպում բույսերի տարբեր մասերում: Հատկապես գլյուկոզայով հարուստ են խաղողի հատիկները: Իզուր չէ, որ գլյուկոզան հաճախ անվանում են խաղողի շաքար:

Խոհանոցում կա նաև սպիտակ փոշու նման մի նյութ, որն անվանում ենք **օսլա**: Դա մարդուն անհրաժեշտ սննդարար նյութերից է: Օսլա են պարունակում բուսական ծագման շատ մթերքներ:

Գիտեն, որ բավականին հեշտ է որոշել, թե որ մթերքն է օսլա պարունակում: Եթե յոդի լուծույթի մի կաթիլ կաթեցնենք այն մթերքի վրա, որը օսլա է պարունակում, ապա յոդը դառնում է



կապտամանուշակագույն: Նման ձևով կարելի է շատ արագ պարզել, որ, օրինակ, հացը, կարտոֆիլը օսլա են պարունակում:

Խոհանոցում օգտագործվող նյութերից են **թթուները**: Քեզ ծանոթ է կիտրոնի թթու համը: Այդպիսի համ կիտրոնին հաղորդում է նրա մեջ եղած կիտրոնաթթուն: Երբ կաթը թթվում է, առաջանում է **կաթնաթթու**: Չնայած շատ նյութերի մեջ թթուների պարունակությունը կարելի է ճշտել նրանց համից, սակայն կան թթուներ, որոնք վտանգավոր են և կարող են վնասել մեր մաշկը, քայքայել փայտյա իրերը, հագուստը: Խոհանոցում հանդիպող վտանգավոր թթուներից է **քացախաթթուն**, որը կենցաղում քացախ են անվանում: Հիշիր, որ չի կարելի ձեռք տալ այն տարային, որը լցված է քացախաթթվով: Քացախաթթուն մեծերը օգտագործում են քիչ քանակությամբ, հաճախ ջրով բացելուց հետո:

Մեր շրջակա միջավայրի աղտոտման հետևանքով, հատկապես քաղաքներում, թթուները սկսել են առաջանալ երկնքում և հաճախ անձրևների ժամանակ ջրի կաթիլների հետ թափվում են երկրի մակերևույթին: Այդպիսի անձրևները կոչվում են **թթվային անձրևներ**: Թթվային անձրևներից տուժում են կենդանի օրգանիզմները, քայքայվում են շինությունները, պատմական հուշարձանները և այլն:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ո՞րն է կերակրի աղի և շաքարի գլխավոր հատկությունը: Որտե՞ղ են բնության մեջ հանդիպում այդ նյութերը:
2. Ի՞նչ է օսլան: Ինչպե՞ս կարելի է այն հայտնաբերել սննդամթերքի մեջ:
3. Ինչպիսի՞ թթուներ են հանդիպում բնության մեջ: Ինչո՞ւ է անհրաժեշտ թթուների հետ զգույշ վարվել:
4. Ինչո՞վ են վտանգավոր թթվային անձրևները:

Ես արդեն գիտեմ...

Աշխարհում հայտնի են մի քանի միլիոն տեսակի նյութեր: Մեր խոհանոցում գտնվող նյութերից են կերակրի աղը, շաքարը, օսլան, զանազան թթուները:



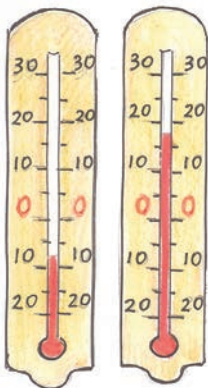
Գրքերի, որ...

Որոշ բույսեր և կենդանիներ թթուների միջոցով պաշտպանվում են թշնամիներից: Միջուկը վտանգի ժամանակ բարձրացնում է իր փորիկը և հակառակորդի ուղղությամբ արտանետում մրջնաթթվի շիթեր: Թթու են պարունակում նաև մեղվի թույնը և եղինջի այրող մազիկները:



Դաս 18

Ջերմաստիճան: Ջերմաչափ



Նկ. 24 Օդի ջերմաչափ

Երբ առօրյայում օգտագործում ենք «տաք», «սառը» բառերը, նախ և առաջ նկատի ենք ունենում մեզ շրջապատող առարկաների, օդի, ջրի տաք կամ սառը լինելու մեր զգացողությունը: Մեզ շրջապատող առարկաների, օդի, ջրի տաքության կամ սառնության չափը որոշվում է **ջերմաչափով** (նկ. 24): Իսկ ի՞նչ է ջերմաչափը:

Ջերմաչափը բաղկացած է իրար մեջ տեղադրված երկու ապակե բարակ խողովակներից: Դրսի խողովակի ներքևի լայն մասը լցված է սնդիկով կամ գունավոր (հիմնականում կարմիր) սպիրտով, որի մեջ է գտնվում երկրորդ՝ բարակ խողովակի ծայրը:



Այժմ տեսնենք, թե ինչպես է չափվում օդի ջերմաստիճանը: Եթե օդը տաքանում է, ապա սնդիկը կամ սպիրտը նույնպես տաքանում են, ընդարձակվում և բարակ խողովակով վեր բարձրանում: Իսկ երբ օդը պաղում է, սնդիկի սյունը իջնում է ներքև: Զերմաչափի արտաքին խողովակի ներսում տեղադրված սպիտակ թիթեղի վրա թվանշաններ և փոքրիկ գծիկներ կան: Դրանք ցույց են տալիս ջերմաստիճանը և կոչվում են **աստիճաններ**: 0 (զրո) աստիճանից վերև գրված թվերը ցույց են տալիս **դրական ջերմաստիճանը**, իսկ 0-ից ցած գրված թվերը համապատասխանում են **բացասական ջերմաստիճանին**: Աստիճան բառի փոխարեն ջերմաչափի սանդղակի վերին աջ անկյունում նշված է փոքրիկ օղակ ($^{\circ}$), որը աստիճանի նշանն է: Օղակի կողքին նշվում է C (Ց) տառը, որը Ցելսիուս գիտնականի ազգանվան առաջին տառն է: Օրինակ՝ 5° C, կարդում ենք՝ հինգ աստիճան ըստ Ցելսիուսի: Հիշիր, որ երբեմն ջերմաստիճանի գրառումներում C տառը չի գրվում:

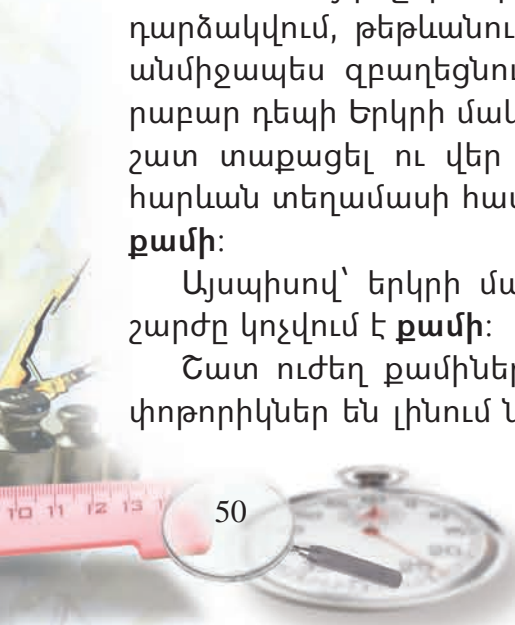
Երբ սնդիկի կամ սպիրտի սյունը բարձր է 0-ից և գտնվում է, օրինակ, 15 նիշի դիմաց, ապա կարդում ենք 15° C ($+15^{\circ}$ C): Իսկ եթե ցածր է 0-ից, ցույց է տալիս բացասական ջերմաստիճան, օրինակ՝ -8 -ի դեպքում, ապա կարդում ենք՝ մինուս 8° C:

Բացի օդի ջերմաստիճանը չափող ջերմաչափերից, քեզ ծանոթ է բժշկական ջերմաչափը, որով չափել են քո մարմնի ջերմաստիճանը, երբ հիվանդ ես եղել: Կան նաև ջրի, հողի, տարբեր սարքերի ջերմաստիճանը գրանցող ջերմաչափեր:

Ինչպես և ինչո՞ւ է առաջանում քամին: Երկրի մակերևույթի տարբեր տեղամասեր տարբեր չափով են Արեգակից ջերմություն ստանում: Այդ ջերմության շնորհիվ օդը տաքանում է, ընդարձակվում, թեթևանում և բարձրանում է վեր, իսկ նրա տեղը անմիջապես զբաղեցնում է համեմատաբար սառը օդը: Սովորաբար դեպի Երկրի մակերևույթի այն տեղամասը, որտեղից օդը շատ տաքացել ու վեր է բարձրացել, սկսում է տեղափոխվել հարևան տեղամասի համեմատաբար սառը օդը, և առաջանում է **քամի**:

Այսպիսով՝ երկրի մակերևույթով օդի հորիզոնական տեղաշարժը կոչվում է **քամի**:

Շատ ուժեղ քամիները անվանում են **փոթորիկներ**: Երբեմն փոթորիկներ են լինում նաև Հայաստանում: Փոթորկի ժամանակ



ծառեր են կտրվում, տանիքներ են պոկվում, շրջվում են էլեկտրահաղորդման սյուները և այլն (նկ. 25):



Նկ. 25 Փոթորկից հետո

Քամին մարդկանց նաև օգուտ է տալիս: Քամու ուժով շարժվում են առագաստանավերը: Քամին աշխատեցնում է հողմաղացը, և հացահատիկից ալյուր են ստանում (նկ. 26): Քամու ուժով հողմակայաններում էլեկտրական էներգիա են ստանում (նկ. 27):



Նկ. 26 Հողմաղաց



Նկ. 27 Հողմային էլեկտրակայան



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ է ջերմաչափը, և ինչի՞ համար է այն անհրաժեշտ:
2. Կարդա՛ ջերմաչափի հետևյալ ցուցմունքները՝ $+10^{\circ}\text{C}$, -10°C , 0°C , -24°C :
3. Սենյակային ջերմաչափով որոշի՛ր դասարանի, բնակարանի օդի ջերմաստիճանը:
4. Ինչպե՞ս է առաջանում քամին:
5. Ի՞նչ վնաս կամ օգուտ կարող է տալ քամին:
6. Կանգնի՛ր դասասենյակի բացված դռան մեջ և ուսուցչի օգնությամբ, վառվող մոմով որոշի՛ր օդի շարժման ուղղությունը դռան վերևում և ներքևում: Ի՞նչ ես նկատում, ինչի՞ւ է այդպես:





Ես արդեն գիտեմ...

Մեզ շրջապատող առարկաների, օդի, ջրի տաքության կամ սառնության չափը որոշվում է ջերմաչափով: Երկրի մակերևույթով օդի հորիզոնական տեղաշարժը կոչվում է քամի: Քամու ուժով շարժվում են առագաստանավերը, աշխատում է հողմաղացը, հողմակայաններում էլեկտրական էներգիա են ստանում:



Հանդիպել

Սարում, ձորում, կաճանում
Ծաղկի սերմ է նա ցանում,
Թեև մայր չէ սիրասուն,
Բայց միշտ օրոր է ասում:
(վրճմ)

Պատ 19 Զափում և չափման միավոր

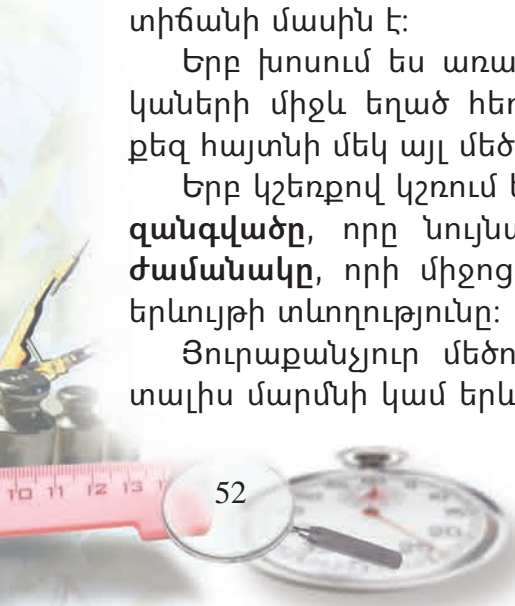
Շրջակա աշխարհի ուսումնասիրության համար մեծ նշանակություն ունեն չափումները: Դրա համար օգտագործվում են **մեծությունները** և դրանց **միավորները**:

Դու հաճախ ես լսել հետևյալ արտահայտությունները. «Եթե մրսել ես, **տաք** թեյ խմիր» կամ էլ՝ «Ամռանը եղանակները ավելի **տաք** են, քան ձմռանը»: Երկու դեպքում էլ խոսքը նախորդ դասից քեզ ծանոթ մեծության՝ **ջերմաստիճանի** մասին է: Մի դեպքում խոսքը հեղուկի (թեյի), մյուս դեպքում՝ օդի ջերմաստիճանի մասին է:

Երբ խոսում ես առարկայի ձգվածության կամ երկու առարկաների միջև եղած հեռավորության մասին, օգտագործում ես քեզ հայտնի մեկ այլ մեծություն՝ **երկարությունը**:

Երբ կշեռքով կշռում ես խնձորները, ապա իմանում ես նրանց **զանգվածը**, որը նույնպես մեծություն է: Մեծություն է նաև **ժամանակը**, որի միջոցով որոշվում է որևէ գործընթացի կամ երևույթի տևողությունը:

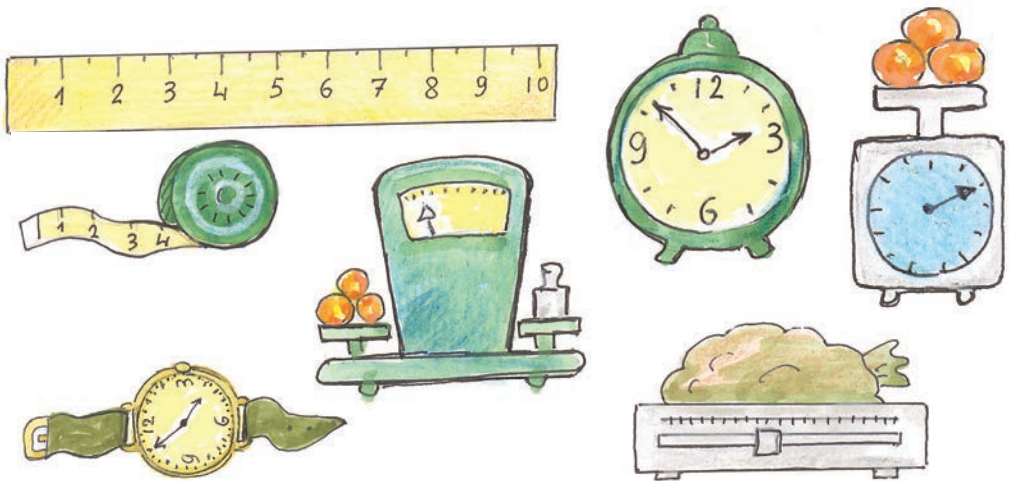
Յուրաքանչյուր մեծություն մեզ որոշակի պատկերացում է տալիս մարմնի կամ երևույթի այս կամ այն հատկության մասին:



Ցանկացած մեծություն (երկարություն, ժամանակ, զանգված, ջերմաստիճան) կարելի է չափել. դրա համար օգտագործվում են չափման միավորներ: Իսկ ինչ է չափման միավորը: Պատկերացրու, որ երկու աշակերտի, որոնցից մեկը բարձրահասակ է, մյուսը՝ կարճահասակ, հանձնարարվել է քայլերով չափել դպրոցի խաղահրապարակի երկարությունը: Երկու աշակերտները միևնույն տեղից և միևնույն գծով քայլերով չափեցին խաղահրապարակի երկարությունը: Բարձրահասակ աշակերտի քայլերի թիվը կազմեց 90, իսկ ցածրահասակինը՝ 100: Տվյալ դեպքում քայլը երկարության չափման միավորն է: Սակայն նշված օրինակից ակնհայտ է դառնում, որ յուրաքանչյուր մարդ ունի իր քայլի երկարությունը: Նման ձևով երկարություն չափելու դեպքում կառաջանա խառնաշփոթ, որից անհնար կլինի գլուխ հանել:

Գիտնականները հարմարության համար սահմանել են չափման միավորների միասնական համակարգ: Օրինակ՝ ինչպես արդեն գիտես, ջերմաստիճանը չափվում է աստիճաններով, երկարությունը՝ մետրերով, զանգվածը՝ գրամներով, կիլոգրամներով և այլն, ժամանակը՝ ժամերով, րոպեներով, վայրկյաններով: Չափման այս միավորներին դու ծանոթ ես մաթեմատիկայից և դրանցով կատարել ես տարբեր առաջադրանքներ: Չափման շատ այլ միավորների դու կծանոթանաս բարձր դասարաններում:

Նկարում պատկերված առարկաները տարբեր մեծություններ չափելու գործիքներ են (նկ. 28): Նրանք բոլորը ունեն մի ընդհանուր հատկանիշ՝ բաժանումներով սանդղակներ: Ցուրաքանչյուր



Նկ. 28 Չափիչ գործիքներ



բաժանում համապատասխանում է որոշակի չափման միավորի: Օրինակ՝ քանոնի վրա կարելի է գտնել բաժանումներ, որոնք համապատասխանում են մեկ սանտիմետրին և մեկ միլիմետրին, կշեռքի վրա՝ համապատասխան գրամին և կիլոգրամին, իսկ ժամացույցի վրա էլ՝ համապատասխան րոպեին և ժամին:

Չափման միավորները

Մեծություններ	Մի քանի մեծությունների չափման միավորներ	Չափման միավորների համեմատությունը
Երկարություն	կիլոմետր մետր սանտիմետր միլիմետր	1կմ = 1000մ 1մ = 100սմ 1սմ = 10մմ
Չանգված	տոննա կիլոգրամ գրամ միլիգրամ	1տ = 1000կգ 1կգ = 1000գ 1գ = 1000մգ
Ժամանակ	ժամ րոպե վայրկյան	1ժ = 60րոպե 1րոպե = 60վրկ



Ստաջադրանքներ

1. Քանոնով չափիր տետրի երկարությունը՝ արտահայտված սանտիմետրերով և միլիմետրերով: Ստացված տվյալները գրանցիր տետրում:
2. Չափիր քո քայլի երկարությունը: Այնուհետև քայլերով չափիր քո դասարանի, դպրոցի միջանցքի երկարությունը: Ստացված տվյալները արտահայտիր մետրերով և սանտիմետրերով:
3. Տանը բացիր պայուսակդ և որոշիր տվյալ պահին դրանում եղած առարկաների զանգվածները: Ստացված տվյալներն արտահայտիր կիլոգրամներով և գրամներով: Աշխատանքային

տեսրում արտագծիր ստորև տրված աղյուսակը
և ստացված տվյալները լրացրո՛ւ դրա մեջ:

Առարկաները	Ջանգվածը
Տետրեր	
Մաթեմատիկայի դասագիրք	
.....	
.....	
.....	
Ընդամենը	



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ է չափման մեծությունը և չափման միավորը:
2. Թվարկիր քո իմացած չափման մեծությունները և դրանց միավորները:
3. Ինչո՞ւ են գիտնականները սահմանել չափման միավորների միասնական համակարգ:
4. Երեք ամիսը մեկ չափի՞ր հասակդ ու քաշդ և ստացված տվյալները գրանցի՞ր տեսրում:



Ես արդեն գիտեմ...

Մեծություններ են երկարությունը, զանգվածը, ժամանակը, ջերմաստիճանը: Գիտնականները հարմարության համար սահմանել են չափման միավորների միասնական համակարգ: Ջերմաստիճանը չափվում է աստիճաններով, երկարությունը՝ մետրերով, զանգվածը՝ գրամներով, կիլոգրամներով, ժամանակը՝ ժամերով, րոպեներով, վայրկյաններով և այլն:





ՀԱՅԿԱՍՏԱՆԻ
ԳՆԱԿԱՆ

ԲՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՄԱՐԴԸ

Պատ 20 Աշխատանք և մասնագիտություն

Սովորաբար, երբ առավոտյան դասի ես գնում, փողոցում տեսնում ես շտապող մարդկանց: Իսկ հիր են նրանք այդքան շտապում: Դե իհարկե՝ **աշխատանքի**: Նույնիսկ հաճախ կարող ես լսել. «...ես ուշանում եմ աշխատանքից»:

Դու արդեն գիտես, որ աշխատանքը մարդու ամենապատվաբեր գործունեությունն է: Աշխատանքի միջոցով է հնարավոր մշակել բույսեր, բուծել կենդանիներ, արտադրել համակարգիչներ և այլն: Պատկերացրու մի պահ, որ մարդիկ չաշխատեին, ինչ կկատարվեր: Խանութներից կանհետանային մեր սիրելի պաղպաղակը, խաղալիքները, գնդակները և այն ամենը, ինչ պետք է մարդուն արժանավայել ապրելու համար: Աշխարհի բոլոր ժողովուրդները միշտ բարձր են գնահատել աշխատավորին՝ գյուղացուն, բանվորին, ուսուցչին: Նրանց մասին հորինել են առածներ, գրել երգեր, բանաստեղծություններ, ուսանելի զանազան պատմություններ:

Հիշիր ժողովրդական առածը. «Ով աշխատի, նա կուտի»:
Մեկնաբանիր այն:

Ա՛խ, ինչ լավն է աշխատանքը,
Առողջ ձեռքով, խաղաղ հոգով,
Ինչ անուշ է հոսում կյանքը
Լիքը սիրով, ծաղկով, երգով:

Հ. Թումանյան
(«Ոսկի քաղաքը» հեքիաթից)



Աշխատանքի շնորհիվ է նաև մարդը տարբերվում կենդանական աշխարհի մյուս ներկայացուցիչներից: Եթե կենդանիները օգտվում են **միայն բնության կողմից ստեղծված պատրաստի բարիքներից**, ապա մարդը, օգտվելով բնական հարստություններից, վերափոխում է դրանք՝ **ստանալով իրեն անհրաժեշտ իրեր**: Մարդը աշխատանքի ժամանակ օգտվում է բնության տարբեր բարիքներից և նույնիսկ բնական երևույթներից: Դրանք են, օրինակ, փայտը, այրվող բնական գազը, նավթը, հողը, ջուրը, քամին, արեգակնային ջերմությունը և այլն: Բնական այն հարստությունները, որոնց վրա մարդը ներգործում է, կոչվում են **աշխատանքի առարկաներ**: Աշխատանքի առարկա է, օրինակ, պղնձի հանքաքարը, որից կորզվում է պղինձը, կամ փայտը, որից պատրաստում են սեղան, աթոռ և այլն:

Աշխատանքի առարկաներից որևէ արտադրանք ստանալու համար անհրաժեշտ են աշխատանքային գործիքներ, մեքենաներ, երբեմն՝ սարքավորումներ ու հաստոցներ: Դրանց կոչում են **աշխատանքի միջոցներ**: Աշխատանքի միջոցներ են, օրինակ, պղնձի հանքաքար արդյունահանող հսկա էքսկավատորները, դրանք փոխադրող մեքենաները, հանքաքարից մետաղը առանձնացնող սարքավորումները, պղնձի ձուլման վառարանը և այլն (նկ. 29):



Նկ. 29 Էքսկավատորը և բեռնատար ավտոմեքենան աշխատանքի միջոցներ են

Մարդու պահանջմունքները բազմազան են: Մարդը, ինչքան էլ գիտելիքներ ունենա, միայնակ չի կարող ստեղծել իրեն անհրաժեշտ բոլոր իրերը: Դրա համար մարդիկ իրենց ընդունակություններին ու նախասիրություններին համապատասխան սովորում և ձեռք են բերում տարբեր **մասնագիտություններ**:



Ինչ մասնագիտություններ են քեզ դուր գալիս: Ապագայում ի՞նչ մասնագետ կուզենայիր դառնալ:

Դու արդեն շփվել ես տարբեր մասնագետների հետ: Դպրոցում քեզ դասավանդում են ուսուցիչներ, իսկ երբ հիվանդացել



ես, քեզ այցելել է բժիշկը: Տեսել ես, թե ինչպես են շինարարները կառուցում քո բնակավայրի նոր, գեղեցիկ շենքերը:



Առաջին հայացքից թվում է, թե շատ հեշտությամբ են ձեռք բերվել այդ մասնագիտությունները: Բայց դա այդպես չէ: Հիշիր, որ **յուրաքանչյուր մասնագիտություն երկարատև, տքնաջան աշխատանքի արդյունք է, որի սկիզբը դրվում է դպրոցից:** Հնարավոր չէ լավ մասնագետ դառնալ՝ առանց դպրոցում լավ սովորելու:



Մասնագիտությունների թիվն աշխարհում անցնում է մի քանի հազարից: Կան բազմաթիվ մասնագիտություններ, որոնք պահանջում են մեծ պատասխանատվություն, որովհետև ցանկացած մասնագիտական վրիպում կարող է վտանգել ոչ միայն սեփական, այլև ուրիշների կյանքը: Դրանցից կարելի է թվարկել բժշկի, օդաչուի,

էլեկտրիկի և շատ այլ մասնագիտություններ:

Միշտ ուշադիր և հարգանքով վերաբերվիր ցանկացած մասնագիտության և աշխատանքի, քանի որ դրանք ծառայում են միայն քո բարեկեցության բարձրացմանը:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչ է աշխատանքը: Ինչո՞ւ է անհրաժեշտ աշխատել:
2. Որո՞նք են աշխատանքի առարկաներն ու միջոցները: Ինչո՞վ են դրանք տարբերվում:
3. Ինչպիսի՞ մասնագիտություններ գիտես: Ինչպե՞ս կարելի է լավ մասնագետ դառնալ:
4. Դասարանում կազմե՞ք տղաների և աղջիկների նախասիրած մասնագիտությունների ցուցակներ ու համեմատե՞ք դրանք: Ինչ հետևություն կարելի է կատարել:





Ես արդեն գրելմ...

Աշխատանքը մարդու նպատակաուղղված գործունեությունն է: Բնական այն հարստությունները, որոնց վրա մարդը ներգործում է, աշխատանքի առարկաներն են: Աշխատանքի առարկաների վրա ներգործում են աշխատանքի միջոցներով: Յուրաքանչյուր մասնագիտություն երկարատև, տքնաջան աշխատանքի արդյունք է, որի սկիզբը դրվում է դպրոցից:

Պատ 21 **Տնտեսության առաջացումը**

Գիտենք, որ մարդուն, ինչպես մյուս կենդանի օրգանիզմներին, անհրաժեշտ է օդ, ջուր, ջերմություն, սնունդ: Իսկ ի՞նչ էս կարծում, ուրիշ էլ ի՞նչ է անհրաժեշտ մարդուն: Յուրաքանչյուր մարդու անհրաժեշտ է նաև ստանալ կրթություն, դեղորայք և բժշկական օգնություն, եթե նա հիվանդ է: Մարդուն պետք են նաև հագուստ, կոշիկ, բնակարան, կահույք, գրքեր և էլի շատ ու շատ այլ բաներ:

Այս ամենն անվանում են նաև պահանջմունքներ: Մեր պահանջմունքների մի մասը մեզ տալիս է բնությունը, օրինակ՝ օդը, աղբյուրի ջուրը, արևի լույսն ու ջերմությունը, բազմերանգ ծիածանի, աստղային երկնքի, ծաղկած մարգագետնի ու շառաչող ջրվեժի, թռչունների ու կենդանիների գեղեցկությունը:

Իսկ որտեղից ենք ստանում մեր պահանջմունքները բավարարող այն իրերն ու առարկաները, որոնք բնության մեջ գոյություն չունեն, օրինակ՝ հացը, հագուստը, տները, ավտոմեքենաները, խաղալիքները: Այդ ամենը մեզ տալիս է **տնտեսությունը: Տնտեսության գլխավոր նպատակը մարդկանց զանազան պահանջմունքները բավարարելն է:** Դրա համար մարդիկ արտադրում են տարբեր **ապրանքներ** և մատուցում են տարբեր **ծառայություններ:**

Ապրանք են համարվում սնունդը, հագուստը, կահույքը, զանազան մեքենաները, տները և շատ ու շատ այլ առարկաներ (իրեր):

Ծառայություններն այն աշխատանքներն են, որոնց միջոցով մարդկանց մի խումբ բավարարում է մյուսների այս կամ այն պա-



հանջմունքները: Օրինակ՝ վարսահարդարումը՝ վարսավիրանոցներում, կրթությունը՝ դպրոցներում ու բուհերում, բուժօգնությունը՝ հիվանդանոցներում, հեռուստացույցի վերանորոգումը՝ արհեստանոցներում և այլն:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչ ենք հասկանում մարդու պահանջմունքներ ասելով: Ինչ պահանջմունքներ ունի մարդը:
2. Ինչ է տնտեսությունը, և ո՞րն է նրա գլխավոր նպատակը:
3. Ինչ են ապրանքները և ծառայությունները: Թվարկիր օրինակներ:
4. Ինքնուրույն կամ մեծերի օգնությամբ կազմիր ապրանքների և ծառայությունների ցանկ, որոնցից դու օգտվում ես օրվա, շաբաթվա կամ ամսվա ընթացքում:

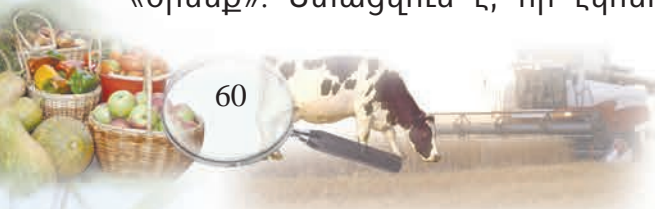


Ես արդեն գիտեմ...

Այն ամենը, ինչ անհրաժեշտ է մարդուն, անվանում են պահանջմունքներ: Տնտեսության նպատակը մարդկանց բազմազան պահանջմունքները բավարարելն է: Դրա համար արտադրվում են տարբեր ապրանքներ և մատուցվում են տարբեր ծառայություններ:

«Տնտեսություն» և «Էկոնոմիկա» բառերի մասին

Դու հաճախ լսում ես «տնտեսություն» բառը, իսկ դասանյութից իմացար նաև, թե ինչ դեր ունի այն մարդու կյանքում: «Տնտեսությունը» հունարեն «էկոնոմիկա» բառի թարգմանությունն է, որը կազմված է «էկոս» և «նոմոս» բառերից: «էկոս» նշանակում է «տուն»: Այդ բառը թարգմանվում է նաև որպես «տնային տնտեսություն»: Իսկ «նոմոս» նշանակում է «կանոն», «օրենք»: Ստացվում է, որ էկոնոմիկան տնային տնտեսության



վարման կանոնը, օրենքն է: Հենց այդպիսի իմաստ է ունեցել «Էկոնոմիկան» հեռու անցյալում: Ներկայումս այն ունի ավելի լայն իմաստ: Էկոնոմիկա են անվանում մարդկանց ամբողջ տնտեսությունը, ինչպես նաև այն գիտությունը, որն ուսումնասիրում է տնտեսությունը: Հայերենում այդ գիտության անվանումը տնտեսագիտություն է:

Պատ 22 **Մարդը բնության մասնիկն է**

Մեզ հիացմունք են պատճառում երկնքի աստղերը, բարձր լեռները, հարթավայրերը, օվկիանոսները, գետերը և այլն: Զարմանալի է նաև բույսերի և կենդանիների աշխարհը: Բայց երկրագնդի վրա ամենայուրահատուկը մարդն է:

Մարդը ևս կենդանի բնության մաս է կազմում: Ինչպես մյուս կենդանի օրգանիզմները, նա նույնպես շնչում է, սնվում, աճում, զարգանում, ունենում երեխաներ: Դրա համար էլ մարդուն անհրաժեշտ է օդ, ջուր, լույս, ջերմություն, սնունդ: Առանց բնության մարդը չի կարող գոյություն ունենալ, ապրել և աշխատել: Մարդն ապրում է գրեթե ամենուր՝ ծովափերում և լեռներում, երկրագնդի տաք և ցուրտ վայրերում, «անջուր» անապատներում և փարթամ անտառների հարևանությամբ: Նա օգտվում է բնության բարիքներից, ինչպես մյուս կենդանիները: Բայց, ի տարբերություն նրանց, մարդը ստեղծում է այդ բարիքներից օգտվելու գործիքներ, մեքենաներ, սարքեր: Որովհետև մարդը բնության միակ բանական, այսինքն՝ **մտածող** էակն է: Նա ունի նաև **խոսելու** և **աշխատելու** ունակություն:



Դրանց շնորհիվ մարդը ստեղծել է յուրօրինակ աշխարհ՝ ժամանակակից քաղաքներ և գյուղեր, գործարաններ և ֆաբրիկաներ, ճանապարհներ և կամուրջներ, ավտոմեքենաներ և տիեզերանավեր, հեռուստացույցներ և համակարգիչներ: Մարդիկ գրում են գրքեր, նկարահանում ֆիլմեր, ստեղծում քանդակներ, երաժշտություն, նկարներ:

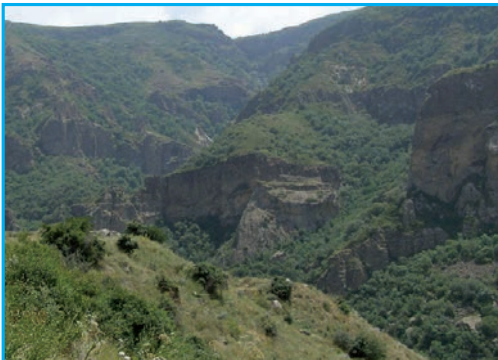


Նկ. 30 Ջրերի աղտոտում թունավոր նյութերով

Որպես սնունդ մարդն օգտագործում է բուսական և կենդանական ծագում ունեցող սննդամթերք: Դրա համար նա մշակում է հողը՝ աճեցնելով տարբեր բույսեր, պահում է ընտանի կենդանիներ, որսում ցամաքում և ջրում ապրող կենդանիներ:

Ապրելով և աշխատելով բնության մեջ՝ մարդն անխուսափելիորեն ներգործում է բնության վրա և փոխում այն: Օրինակ՝ մարդու մեղքով անհետացել և անհետանում են բազմաթիվ կենդանիներ և բույսեր, ջրերն ու հողը աղտոտվում են թունավոր նյութերով (նկ. 30), օդում հայտնվում են կենդանի օրգանիզմների համար վտանգավոր նյութեր:

Մարդը չի կարող չօգտվել բնությունից, սակայն նա միաժամանակ պետք է հոգ տանի նաև դրա պահպանման համար: Գոյություն ունեցող բույսերի և կենդանիների պահպանության համար ստեղծվում են պետության կողմից պահպանվող տարածքներ՝ **արգելոցներ** (նկ. 31): Հազվագյուտ և անհետացման եզրին գտնվող բույսերի և կենդանիների անունները մտցվում են հատուկ՝ «Կարմիր գրքերի» մեջ (նկ. 32):



Նկ. 31 Տեսարան Խոսրովի արգելոցից



Նկ. 32 Հայկական իժ (գրանցված է ՀՀ «Կարմիր գրքում»)



Մարդը չպետք է մոռանա, որ ինքը բնության մի մասն է և ոչնչացնելով բնությունը՝ կործանման է դատապարտում ինքն իրեն:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչո՞վ է մարդը տարբերվում կենդանիներից:
2. Ի՞նչ չափով է մարդը կախված բնությունից: Բեր օրինակներ:
3. Ինչպե՞ս է մարդը ներգործում բնության վրա: Բեր օրինակներ:
4. Ինչպե՞ս է մարդը պահպանում բնությունը: Բեր օրինակներ:



Ես արդեն գիտեմ...

Մարդը կենդանի բնության մի մասն է: Կենդանիներից մարդը տարբերվում է նրանով, որ նա մտածող՝ բանական էակ է, ունի խոսելու և աշխատելու ունակություն: Ապրելով և աշխատելով բնության մեջ՝ մարդն անխուսափելիորեն ներգործում է բնության վրա և փոխում այն:

Դաս 23

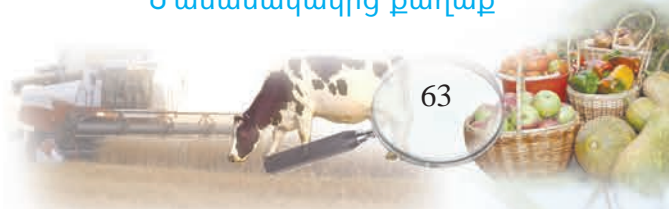
Ինչո՞ւ և ինչպե՞ս է մարդը վերափոխում շրջակա աշխարհը

Ինչ են օգտակար հանածոները: Ինչ օգտակար հանածոներ գիտես:

Ինչպես տեսանք, բնության շատ տարրեր և երևույթներ ուղղակի ազդում են մարդու կյանքի և գործունեության վրա: Ապրելով և աշխատելով բնության մեջ՝ մարդն էլ անխուսափելիորեն ներգործում է բնության վրա և փոփոխում այն: Ինչպե՞ս է դա տեղի ունենում: Հսկայա-



ժամանակակից քաղաք



կան հողատարածքներ հազարամյակներ շարունակ մշակվել են մարդու կողմից, յուրացվել են նոր տարածություններ: Կառուցվել են խոշոր քաղաքներ, մեծ ջրամբարներ, ինչի արդյունքում հսկայական տարածքներ անցել են ջրի տակ: Մարդը երկրի ընդերքից այնքան օգտակար հանածոներ է արդյունահանել, որ դրա արդյունքում անգամ լեռներ են հողին հավասարվել: Այս ամենով մարդը աստիճանաբար փոխում է երկրագնդի դեմքը: Այսօր արդեն մեր երկրագնդի վրա շատ քիչ տարածքներ կան, որոնց մարդու ձեռքը չի դիպել: Այս գործընթացը շարունակվում է, այսինքն՝ մարդը շարունակում է վերափոխել բնությունը: Այդ փոփոխությունները շատ հաճախ բնական միջավայրի համար կործանարար են, քանի որ բնությունը չի հասցնում վերականգնել իր հարստությունները այն արագությամբ, ինչ չափով որ մարդը օգտագործում է դրանք: Մարդկությունը գիտակցում է բնությանը հասցրած իր վնասների հետևանքները: Նույնիսկ կատարվել են հաշվարկներ, որոնք ցույց են տալիս հենց մարդու կյանքի և առողջության վրա այդ վնասների վատ հետևանքները: Այդուհանդերձ, մարդն անընդհատ շարունակում է վերափոխել բնությունը՝ դրանով նաև շարունակելով իր «վնասակար» գործունեությունը: Ինչո՞ւ:



Նկ. 33 Բնությունից վերցված հարստություններից պատրաստված իրեր, օբյեկտներ

Նախ՝ տարեցտարի ավելանում է երկրագնդի բնակչության թիվը, հետևաբար մեծանում են նաև նրա պահանջմունքները (նկ. 33): Դա իր հերթին պահանջում է բնությունից ավելի շատ հարստություններ վերցնել: Բացի այդ, մեծ թափով զարգանում,



հզորանում և կատարելագործվում են այն մեքենաներն ու սարքավորումները, որոնցով մարդը կորզում է բնության հարստությունները: Ստացվում է, որ մարդը հայտնվել է մի յուրօրինակ «կախարդական շրջանի» մեջ: Մի կողմից նա չի կարող չօգտագործել բնության հարստությունները, մյուս կողմից՝ վնասում է բնությանը՝ գիտակցելով դրա հետևանքները:

Օրինակ՝ մարդու համար կարևոր նշանակություն ունի բնափայտը: Փայտից նա պատրաստում է տարբեր իրեր, օգտագործում է դրանք շինարարության մեջ, ստանում է թուղթ և այլն: Այդ նպատակով ամեն տարի հարյուր հազարավոր հեկտար անտառներ են հատվում: Դրա հետևանքով ոչնչանում են նաև հատվող ծառերի կողքին աճող բույսերը և կենդանիների բնակատեղիները: Անտառների կրճատման հետևանքով նվազում են թթվածին արտադրող և օդը մաքուր պահող բուսածածկ տարածքները, դրա հետևանքով էլ քամին, անձրևը քշում-տանում են հողը: Փաստորեն ստացվում է, որ մարդն իր կարիքների համար հատում է անտառը, բայց դրանով անդառնալի հարված է հասցնում ինչպես բնությանը, այնպես էլ սեփական առողջությանը, որովհետև անտառները թթվածին արտադրող բնական գործարաններ են: Դրանց պատկերավոր անվանում են նաև երկրագնդի թոքեր:



Այսպիսով՝ մարդը չի կարող խուսափել բնական միջավայրը փոփոխելուց, քանի որ դրանով է բավարարում իր պահանջմունքները, բայց և պարտավոր է հնարավորինս վերականգնել իր կողմից բնությանը պատճառված վնասները: Պետք է միշտ հիշել, որ բնության բարիքներից օգտվելու են նաև հաջորդ սերունդները:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչո՞ւ է մարդը վերափոխում բնությունը:
2. Ի՞նչ բնական հարստություններ են օգտագործվում տնտեսության մեջ:



3. Մեծերից հետաքրքրվիր, թե ինչ բնական հարստություններ ունի ձեր բնակավայրը:
4. Նայիր ձեր տան և դասարանի առարկաներին և փորձիր պատասխանել, թե ինչպես են պատրաստվել դրանք, ինչ բնական հարստություններ են օգտագործվել դրանց պատրաստման համար, ինչ մասնագիտության տեր մարդիկ են պատրաստել դրանք: Դժվարանալիս կարդալրացուցիչ գրականություն կամ հարցրո՛ւ մեծերից:
5. Ինչո՞ւ է անհրաժեշտ հոգատարություն ցուցաբերել բնության նկատմամբ: Դու ինչպես ես հոգ տանում բնության պահպանության համար:



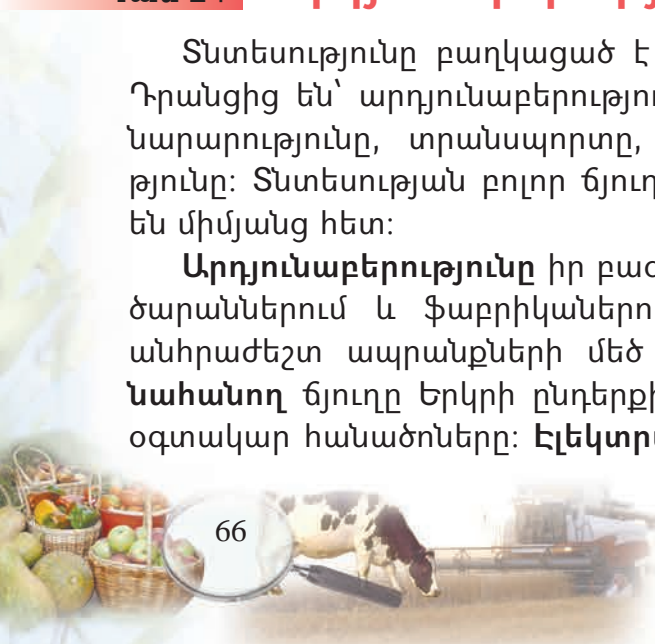
Ես արդեն գիտեմ...

Ապրելով և աշխատելով բնության մեջ՝ մարդն անխուսափելիորեն ներգործում է բնության վրա և փոփոխում այն: Մարդկությունը գիտակցում է բնությանը հասցրած իր վնասների հետևանքները: Մարդը չի կարող խուսափել բնական միջավայրը փոփոխելուց, քանի որ դրանով է բավարարում իր պահանջմունքները, բայց և պարտավոր է հնարավորինս վերականգնել բնությանը իր պատճառած վնասները:

Դաս 24 Արդյունաբերություն

Տնտեսությունը բաղկացած է տարբեր մասերից՝ ճյուղերից: Դրանցից են՝ արդյունաբերությունը, գյուղատնտեսությունը, շինարարությունը, տրանսպորտը, կրթությունը, առողջապահությունը: Տնտեսության բոլոր ճյուղերը փոխադարձորեն կապված են միմյանց հետ:

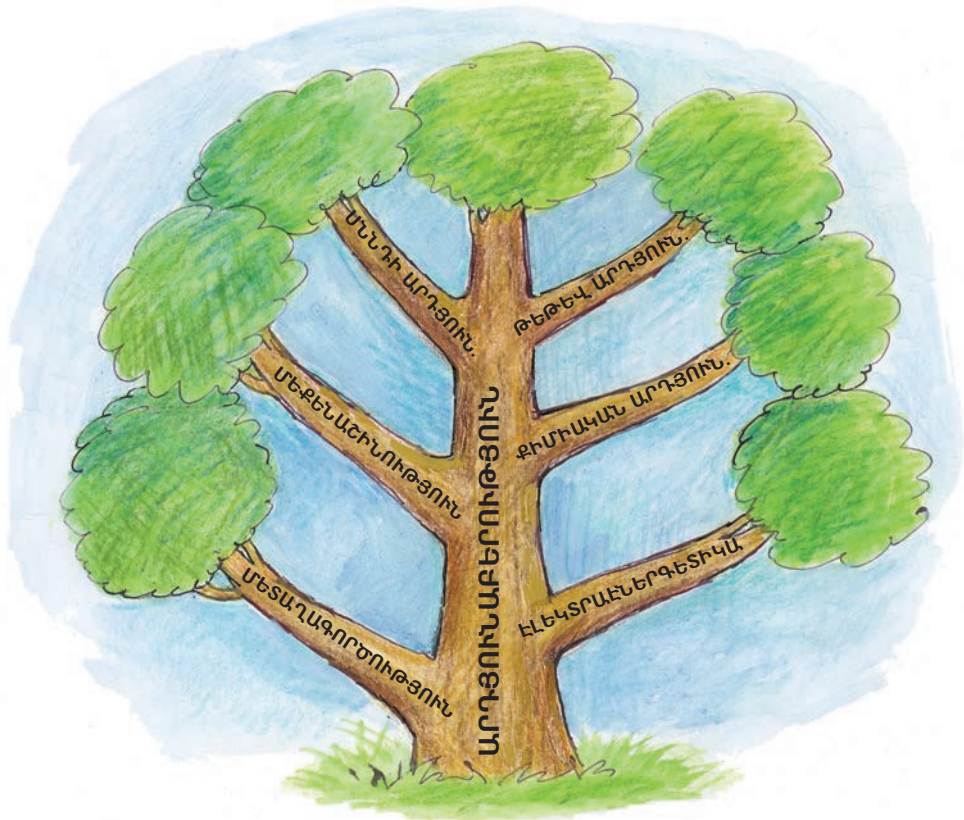
Արդյունաբերությունը իր բազմաթիվ ճյուղերի միջոցով գործարաններում և ֆաբրիկաներում արտադրում է մարդկանց անհրաժեշտ ապրանքների մեծ մասը: Այսպես, նրա **արդյունահանող** ճյուղը Երկրի ընդերքից հանում է քեզ ծանոթ բոլոր օգտակար հանածոները: **Էլեկտրաէներգետիկան** արտադրում է



Էլեկտրական էներգիա (նկ. 34), առանց որի չեն աշխատի գործարանները, մեր տներում եղած էլեկտրական սարքերը՝ հեռուստացույցը, սառնարանը, համակարգիչը, արդուկը և այլն: **Մետաղաձուլությունը** տնտեսությանը մատակարարում է զանազան մետաղներ՝ պողպատ, ալյումին, պղինձ և այլն: Այդ մետաղներով **մեքենաշինության** ճյուղը արտադրում է տարբեր մեքենաներ և սարքավորումներ: Մեքենաշինության արտադրանքն այնքան շատ է, որ դժվար է նույնիսկ այդ բոլորը թվարկել. հաստոցներ, հեռուստացույցներ, համակարգիչներ, վերելակներ, հեռախոսներ, ավտոմեքենաներ, նավեր, ինքնաթիռներ, տրակտորներ, տիեզերանավեր և այլն:



Նկ. 34 Ջրաէլեկտրակայանի ամբարտակ



Քիմիական արդյունաբերությունն արտադրում է կենցաղում և տնտեսության մեջ օգտագործվող զանազան նյութեր և առարկաներ՝ ներկեր, լաքեր, ռետին, պլաստմասսա, լվացող միջոցներ,



Նկ. 35 Քիմիական գործարան

սուսինձ, պարարտանյութեր (նկ. 35): **Թեթև արդյունաբերությունը** մեզ համար արտադրում է հագուստ և կոշիկ: Գյուղատնտեսության արտադրանքի մեծ մասը վերամշակվում է **սննդի արդյունաբերության** կողմից: Արդյունաբերության այդ ճյուղը մեզ ապահովում է պարենամթերքով՝ հաց, կաթնամթերք, մսամթերք, շաքար, պահածոներ, կոնֆետներ և այլն:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ մասերից է բաղկացած տնտեսությունը:
2. Ի՞նչ են արտադրում արդյունաբերության տարբեր ճյուղերը:
3. Փորձիր օրինակներով ապացուցել, որ արդյունաբերության ճյուղերը կապված են միմյանց հետ:
4. Մեծերի օգնությամբ պարզիր, թե արդյունաբերության ի՞նչ գործարաններ կան ֆաբրիկաներ կան ձեր բնակավայրում: Ի՞նչ են արտադրում դրանք:



Ես արդեն գիտեմ...

Տնտեսությունը բաղկացած է մասերից՝ ճյուղերից: Տնտեսությունը այդ ճյուղերի արտադրանքի միջոցով է բավարարում մարդկանց բազմազան պահանջմունքները: Տնտեսության խոշոր ճյուղերից մեկն էլ արդյունաբերությունն է: Այն իր հերթին ևս բաղկացած է ճյուղերից: Դրանք են՝ արդյունահանող արդյունաբերությունը, էլեկտրաէներգետիկան, մետաղաձուլությունը, մեքենաշինությունը, քիմիական, թեթև և սննդի արդյունաբերությունը:





Տնտեսության դր ճյուղերն են պատկերված նկարներում:
Ինչ գիտես դրանց մասին: Ինչո՞վ են զբաղված դրանք:

Էլեկտրակայան

Օր ու գիշեր հաղորդալարերով էլեկտրական հոսանք է վազում: Այն անհրաժեշտ է գործարանում և անասնապահական ֆերմայում, գնացքում և ինքնաթիռում, հեռախոսակայանում: Ամենուր քո շրջապատում դու կարող ես տեսնել էլեկտրասարքեր կամ պարզապես էլեկտրական լամպեր:

Իսկ որտեղի՞ց է հայտնվում էլեկտրական էներգիան: Այն արտադրում են էլեկտրակայաններում տեղադրված հատուկ մեքենաները՝ էլեկտրական հոսանքի գեներատորները:

Որպեսզի գեներատորն էլեկտրական հոսանք տա, անհրաժեշտ է, որ այն պտտվի, և անշուշտ, ոչ թե գեներատորն ամբողջությամբ, այլ նրա մի մասը՝ ռոտորը, իսկ ռոտորին էլ պտտում է տուրբինը:

Եթե ջրի շիթն է պտտում տուրբինը, այդպիսի էլեկտրակայանն անվանում են ջրային էլեկտրակայան կամ, կրճատ, ՋրԷԿ: Ջրային էլեկտրակայանները կառուցում են մեծ, ջրառատ գետերի վրա: Օրինակ՝ Սևանա լճից սկիզբ առնող Հրազդան գետի վրա 6 այդպիսի էլեկտրակայան է կառուցված:



Ջերմային էլեկտրակայաններում (ՋԷԿ) շոգին է պտտում տուրբինը: Դրա համար շատ վառելիք է պահանջվում, որպեսզի հնարավոր լինի ջուրը տաքացնել և շոգի ստանալ:

Իսկ, այ, ատոմային էլեկտրակայանում (ԱԷԿ) շատ քիչ, սակայն առանձնահատուկ վառելիք է պահանջվում: Մի ամբողջ վագոն ածխի փոխարեն հարկավոր է ընդամենը 10 գրամ ատոմային վառելիք:

Հայաստանում գործում է 3 ՋԷԿ և 1 ԱԷԿ:

Գիտնականները որոնում են էլեկտրաէներգիայի նորանոր աղբյուրներ:

(Ըստ՝ «Ինչ է • Ով է» հանրագիտարանի)



Հանելուկ

Քանու ուժով շարժվող թև,
Արագաշարժ ու թեթև,
Ցորենն այլուր է անում,
Ջրհորից ջուր է հանում:
(Յվրոպացի)

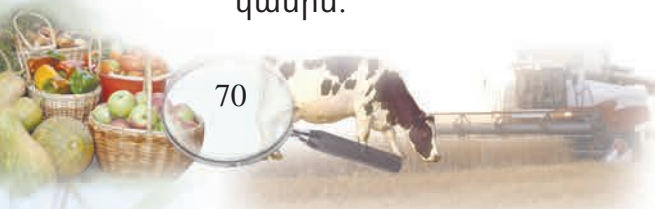
Մի փայլուն արկղիկ,
Իսկ ներսում մարդիկ,
Երգում են, խոսում,
Բայց մեզ չեն լսում:
(Ճիսուր)

Ինքը՝ բռով մեկ,
Լույսը՝ տնով մեկ:

(Խրոմի դոկիմստիզի)

Գիտե՞ք, որ...

- Հին Եգիպտոսում կարողանում էին պատրաստել 30 տեսակից ավելի հաց:
- Առաջին բջջային հեռախոսը 1970-ական թվականներին հայտնագործել է շվեդ Էրիկսոնը:
- Ժամանակակից գունավոր հեռուստացույցի նախատիպը՝ եռագույն «Հեռատես» հեռուստացույցը, 1925թ. պատրաստել և ցուցադրել է հայ գյուտարար Հովհաննես Ադամյանը:
- Ուիլյամ Քեմպբելը առաջին նախագիծը 15-րդ դարում տվել է նշանավոր նկարիչ Լեոնարդո դա Վինչին:
- Ձայնագրման սարքը հորինել է Թ. Էդիսոնը 1878 թվականին:



ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ԳԼՈՒԽ I ԵՐԿՐԱԳՆԴԻ ԲՆՈՒԹՅՈՒՆԸ	3
Դաս 1 Երկիրը մեր ընդհանուր տունն է	3
Դաս 2 Մեր մոլորակի բնության բազմազանությունը	5
Դաս 3 Մայրցամաքներ և օվկիանոսներ	7
Դաս 4 Հարթավայրեր, բլուրներ, լեռներ	12
Դաս 5 Երկրի օդային հագուստը	14
Դաս 6 Օդը պետք է մաքուր լինի	17
Դաս 7 Մեզ սնող հողը	19
Դաս 8–9 Զուրը բնության մեջ	23
Դաս 10 Աղբյուր, գետ, լիճ	28
Դաս 11 Զուրը պետք է մաքուր լինի	31
Դաս 12 Ապարներ և օգտակար հանածոներ	33
Դաս 13 Երկրագնդի բույսերը և կենդանիները	36
Դաս 14 Փոխադարձ կապերը բնության մեջ	39
Դաս 15 Կրկնություն	41
ԳԼՈՒԽ II ՄԵՋ ՇՐՋԱՊԱՏՈՂ ՄԱՐՄԻՆՆԵՐԸ ԵՎ ՆՅՈՒԹԵՐԸ	44
Դաս 16 Մարմիններ, նյութեր, մասնիկներ	44
Դաս 17 Նյութերի բազմազանությունը	46
Դաս 18 Զերմաստիճան: Զերմաչափ	49
Դաս 19 Չափում և չափման միավոր	52
ԳԼՈՒԽ III ԲՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՄԱՐԴԸ	56
Դաս 20 Աշխատանք և մասնագիտություն	56
Դաս 21 Տնտեսության առաջացումը	59
Դաս 22 Մարդը բնության մասնիկն է	61
Դաս 23 Ինչո՞ւ և ինչպե՞ս է մարդը վերափոխում շրջակա աշխարհը ...	63
Դաս 24 Արդյունաբերություն	66



Արմեն Հովսեփյան, Գուրգեն Հովհաննիսյան,
Նաիրա Տողանյան, Լաուրա Ավագյան

Ես և շրջակա աշխարհը

Դասագիրք հանրակրթական դպրոցի 4-րդ դասարանի
համար

Նկարիչ՝

Հասմիկ Կարապետյան

Սրբագրիչ՝

Աննա Կորալյան

«ՄԱՆՄԱՐ» հրատարակչություն

Երևան, Ղ.Փարպեցու 9-7, հեռ. 53-79-82, 53-79-83

E-mail: manmar@manmar.am

