

Mihaela Garabet

Olguța Șchiopu

Paula Copăcel

Jeanina Cîrstoiu



Științe ale naturii

4

Manual pentru
clasa a IV-a

CUVÂNT-ÎNAINTE



Bună,

Sunt Spot, asistentul profesorului Știe-Aproape-Tot. Te invităm în lumea fascinantă a **ȘTIINȚELOR NATURII**.

Vom explora natura, vom învăța cum funcționează ea, cum să ne menținem sănătatea, vom înțelege relația noastră cu mediul și vom descoperi Universul, pas cu pas.

Călătoria noastră va fi plăcută și interesantă. Tot ceea ce vom afla va porni de la a observa ceea ce se întâmplă în jurul nostru, în viața de zi cu zi.

Vom face multe EXPERIMENTE. Când vom utiliza cunoștințele în situații noi, vor apărea noi întrebări, pentru care vom căuta răspunsuri împreună.

Vei găsi informații suplimentare în rubrica „Află mai mult”.

Învățarea ta se va baza și pe realizarea multor PROIECTE provocatoare.

Acestea vor fi evaluate ținându-se seama de: selectarea informațiilor pe care le vei prezenta, calitatea conținutului științific și a prezentării efectuate, precum și a evidențierii bibliografiei utilizate.

Vei întocmi multe fișe de PORTOFOLIU, pe care le vei aduna într-un dosar al fiecărei unități de învățare studiate. Evaluarea acestor fișe se va face cu ajutorul doamnei învățătoare, care va verifica respectarea cerințelor formulate pentru fiecare caz.

Îți urăm mult succes în lumea **ȘTIINȚELOR NATURII!**

*Cu drag,
Spot și Profesorul Știe-Aproape-Tot*



PREZENTAREA MANUALULUI

VARIANTA TIPĂRITĂ

Manualul de Științe ale naturii este structurat pe unități tematice care dezvoltă conținuturile din programă. Prezentate într-o formă deosebit de atractivă, lecțiile cuprind exemple de activități care conduc la formarea competențelor specifice disciplinei.

Organizarea conținutului permite crearea de relații cu celelalte discipline studiate.

Pagina de DESCHIDERE a unității

Pagină de LECȚIE

Titlul unității

Numărul unității

Titlul lecției

Descoperă
Crearea unui context de învățare pentru introducerea noțiunilor noi

Experimentează
Prezentarea materialelor, etapelor, întrebărilor și a concluziilor

Conținuturi din programa școlară

Informații despre ce vor învăța elevii, cum vor aplica cele învățate, cum se vor organiza în activități.

Competențe specifice

UNITATEA 2

PROPRIETĂȚILE APEI

Descoperă

Apa este sursa vieții pe planeta noastră. Ea acoperă peste 70% din suprafața Pământului. Se găsește în natură în toate stările de agregare:

- gazoasă – în atmosferă;
- lichidă – în mări și oceane, în ape curgătoare, în ape stătătoare, în ape subterane;
- în stare solidă – în ghetari și în precipitații.

Omul, plantele și toate vietulătoarele au nevoie de apă. Apa destinată consumului uman se numește apă potabilă.

Experimentează

Materiale necesare:

- pahar cu apă;
- pahar cu lapte.

Cum procedezi

1. Așază cele două pahare unul lângă celălalt.
2. Privește cu atenție culoarea conținutului din fiecare pahar.
3. Gustă apa și laptele.

Întrebări

- Ce culoare are apa din primul vas?
- Dar lichidul din al doilea?
- Ce gust are apa? Dar laptele?

1. Introdu corpurile, pe rând, în vasul cu apă.

2. Privește corpurile din toate părțile.

- Ce observi când privești corpurile introduse în vas?
- Sunt vizibile detaliile lor?

3. Miroase vasul cu apă, apoi pe cel cu oțet.

- Ce miroși ai simțit atunci când ai miroșit fiecare lichid din vasele prezentate?

4. vas cu apă;

5. diferite corpuri: creion, bile din metal, bile colorate, ascuțitoare etc.

6. vas cu apă;

7. vas cu oțet.

8. Miroase vasul cu apă, apoi pe cel cu oțet.

9. Ce miroși ai simțit atunci când ai miroșit vasele prezentate?

Pagini de LECȚIE

Reține
Informații/ cunoștințe noi

Lucru în echipă
Participare activă în cadrul echipei, schimb de informații, ascultarea și înțelegerea punctelor de vedere ale celorlalți membri ai echipei

Află mai mult
Informații care să conducă la o mai bună cunoaștere a fenomenelor, proceselor etc

Reține

Apa este incoloră, nu are miros (inodoră), este transparentă, nu are gust (inspid).

Apa potabilă este apa care îndeplinește toate calitățile necesare pentru a putea fi băută.

Atenție!

- Nu beți apă decât din surse autorizate sanitar!
- Fierbeți apa înainte de a o consuma, dacă sursa de proveniență nu este sigură!
- Faceți baie doar în bazinele autorizate sanitar!

Completează tabelul, pe caiet, referindu-te la apă (stările de agregare ale apei: lichid, solidă, gazoasă, circuitul apei în natură, proprietăți).

Știu	Vreau să știu	Am aflat

Lucru în echipă

Discutați, în grup, pe următoarea temă: Datorită creșterii populației mondiale și a altor factori, tot mai puțini oameni beneficiază de apă potabilă. Împreună cu alți trei colegi, scrieți o listă cu posibile răspunsuri pentru următoarele întrebări:

- Cum poate fi rezolvată problema apei potabile?
- Ce măsuri pot fi aplicate pentru a păstra calitatea apei potabile?

Fișă de portofoliu

Caută informații și formulează răspunsuri la următoarele întrebări:

- Care sunt semnele lipsei apei din organismul uman?
- Cât poate rezista un om fără apă?
- Prezintă răspunsurile colegilor tăi.

Află mai mult

Pe Pământ, se găsesc aproximativ 1,46 miliarde km³ de apă, din care 97% în oceane și mări, 2% în zonele glaciare și 1% în râuri, lacuri, ape subterane.

Un adult trebuie să consume aproximativ 2,5–3 l apă/zi, sub formă de băuturi sau din apa conținută în alimente.

Aplică

Realizează un „clorhine” în care să redai utilizările pe care le are apa în locuința ta.

Realizează corespondența dintre fiecare imagine aflată în coloana din stânga și utilizarea apei în diferite stări de agregare (coloana din dreapta). Argumentează alegerea făcută.

Aplică

Aplicații individuale și de grup, cu grad diferit de dificultate

Lucru în perechi

Exersarea cunoștințelor, implicarea activă a fiecărui elev în activitate, colaborarea între copii

Fișă de portofoliu

Parte dintr-un portofoliu realizat la nivelul fiecărei unități de evaluare

Fișă de portofoliu

Realizează un album cu fotografii sau desene care să surprindă utilizarea apei în diferite stări de agregare, în gospodăria familiei tale. Prezintă albumul colegilor.

Lucru în perechi

Scrieți ce pagube pot provoca apele. În răspunsuri, puteți folosi următoarele expresii: inundatii, topline, zăpezi, oșezări omenești, diarsădăcinare de copaci, distrugeri de șosele, cili ferate.

CUPRINS

Cuvânt-înainte	3
Prezentarea manualului	4
Competențe	8
► Recapitulare – Apa cea de toate zilele	9



UNITATEA 1 • Omul și mediul de viață



► Părinți și urmași în lumea vie: asemănări și deosebiri	12
► Dezvoltarea ființei umane	14
► Principalele etape din ciclul de viață al plantelor	16
► Principalele etape din ciclul de viață al animalelor	18
► Proiect – Cum încolțesc semințele? Cum cresc plantele?	20
► Dispariția speciilor	21
► Protejarea mediului	24
► Menținerea stării de sănătate a omului prin dietă echilibrată și mișcare	26
► Alimentele și corpul nostru	27
► Activitatea fizică	30
► Proiect experimental – Și nouă ne pasă!	32
► Recapitulare	33
► Evaluare	34



UNITATEA 2 • Corpuri – proprietăți, energie



► Plutirea corpurilor în apă	36
► De ce plutesc corpurile?	37
► Proprietățile apei	38
► Utilizări ale apei în diferite stări de agregare	40
► Surse de energie	42
► Măsurarea temperaturii	44
► Transferul căldurii	45
► Materiale conductoare și izolatoare de căldură	46
► Proiect – Apa – sursa vieții	48
► Recapitulare	49
► Evaluare	50



UNITATEA 3 • Schimbări ale caracteristicilor corpurilor și materialelor



► Amestecuri	52
► Tipuri de amestec	53
► Separarea amestecurilor	54
► Dizolvarea. Influența temperaturii asupra procesului de dizolvare	56
► Ardere, ruginire, putrezire, alterare, coacere	58
► Mărturii ale vieții din trecut. Fosilele	60
► Recapitulare	61
► Evaluare	62



UNITATEA 4 • Circuite electrice 63



▶ Energia electrică	64
▶ Circuite electrice simple	66
▶ Materiale conductoare și izolatoare electrice	69
▶ Protecția personală la utilizarea aparatelor electrice	71
▶ Consumul și economisirea energiei electrice	72
▶ Recapitulare	73
▶ Proiect experimental – Circuite virtuale	73
▶ Evaluare	74



UNITATEA 5 • Pământul 75



▶ Soarele	76
▶ Planetele Sistemului Solar	77
▶ Ciclul zi–noapte, anotimpuri. Mișcările Pământului	78
▶ Ritmuri cotidiene și anuale ale activității viețuitoarelor	80
▶ Alternanța zi-noapte	80
▶ Alternanța anotimpurilor	82
▶ Surse de lumină	83
▶ Vizibilitatea corpurilor	84
▶ Umbra	85
▶ Curcubeul	86
▶ Culoarea corpurilor	88
▶ Proiect – Lumea magică și științifică a corpurilor cerești	90
▶ Recapitulare	91
▶ Evaluare	92



UNITATEA 6 • Viețuitoarele și mediul lor de viață 93



▶ Adaptarea la mediu	94
▶ Mai mic, mai mare	95
▶ Adaptare în parteneriat	95
▶ Adaptări la viața în deșert	96
▶ Adaptări la viața acvatică. Viața în râuri și în mări	98
▶ Adaptări la viața terestră. Viața în păduri și în pajiști	100
▶ Relații dintre viețuitoare pe baza unor lanțuri trofice simple	102
▶ Relația dintre producători și consumatori	104
▶ Recapitulare	105
▶ Proiect – Pădurea, prietena mea	106
▶ Evaluare	108



RECAPITULARE FINALĂ • Înainte de vacanță 109



▶ Plan de recapitulare	110
▶ Recapitulare finală	112
▶ Proiect – Medii de viață	118
▶ Evaluare finală	119

▶ Răspunsuri	120
--------------------	-----



Competențe generale și specifice, conform programei școlare pentru disciplina Științe ale naturii, clasele a III-a – a IV-a, aprobată prin OMEN nr. 5003/02.12.2014

1. Explorarea caracteristicilor unor corpuri, fenomene și procese

- 1.1. Identificarea unor relații între corpuri în cadrul unor fenomene și procese
- 1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese

2. Investigarea mediului înconjurător folosind instrumente și procedee specifice

- 2.1. Elaborarea unui plan pentru realizarea unei investigații a mediului înconjurător
- 2.2. Aplicarea planului propus pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător
- 2.3. Reprezentarea grafică a unor observații realizate în cadrul investigației proprii, utilizând tabele, diagrame, formule simple
- 2.4. Formularea de concluzii pe baza rezultatelor investigației proprii
- 2.5. Prezentarea concluziilor investigației proprii

3. Rezolvarea de probleme din viața cotidiană valorificând achizițiile despre propriul corp și despre mediul înconjurător

- 3.1. Identificarea unor modalități obișnuite de menținere a sănătății
- 3.2. Identificarea unor modalități de protejare a mediului înconjurător





Îmi amintesc!

APA CEA DE TOATE ZILELE

- 1 În vacanță, oamenii doresc să revină în natură. Caută izvoare de apă dulce. Oare este și potabilă?
- Enumeră însușirile (proprietățile) apei dulci.
 - Verifică, pe desen, dacă apa de izvor are aceste caracteristici.
 - Dacă este perfect limpede și în apa curgătoare pot fi văzuți păstrăvi, atunci sunt șanse mari să fie și potabilă. De ce crezi că sunt crescătorii de păstrăv la munte, în apropierea izvoarelor?



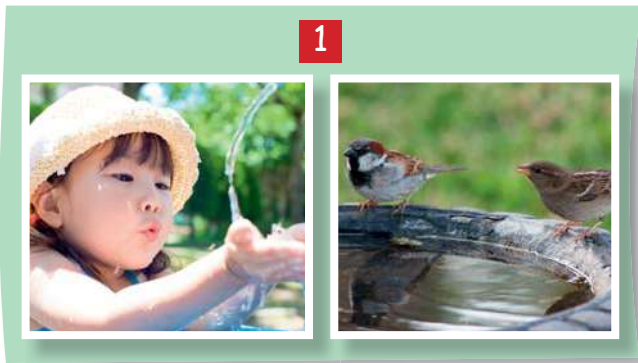
Lucru în perechi

- 2 Fiecare va nota, pe caiet, **A** (adevărat) sau **F** (fals) pentru fiecare enunț de mai jos. Vă puteți verifica, în perechi, folosind răspunsurile din manualul digital.
- Apa din organismul uman reprezintă 6-7 părți din 10. A/F
 - Jumătate din suprafața Terrei este acoperită cu apă. A/F
 - Cea mai mare parte a apei de pe Pământ este sărată. A/F
 - Toată apa dulce de pe Glob este potabilă. A/F
 - Apa din ghețari este principala sursă de apă dulce din lume. A/F
 - Organismul uman are nevoie de 5-6 litri de apă pe zi. A/F
 - Apa poate dizolva rocile și modelează uscatul. A/F
- 3 Apa potabilă, verificată, ajunge în stații de îmbuteliere.
- Cum se numește apa curată în care sunt dizolvate minerale utile organismului?
 - Ce efect are dioxidul de carbon îmbuteliat în sticla de apă minerală?
 - Cum putem să simulăm o fântână arteziană cu sticla de apă minerală plină?
 - Ce trebuie să facem cu sticlele de plastic după utilizarea apei?
 - De ce folosesc oamenii sticle mari de plastic cu care acoperă plantele, în grădină?
 - Continuă lista de 3R (reduci, reutilizezi, recyclezi) pentru sticle și alte ambalaje folosite: *strivesc și arunc în coșul pentru materiale plastice, realizez un ghiveci, fac o casuță pentru păsărele, pun nisip și transform sticla în cărămidă ...*
- 4 Apa din legume și fructe este folosită de organism împreună cu sărurile minerale. Realizează un top al alimentelor cele mai bogate în apă, necesare pentru o alimentație sănătoasă.



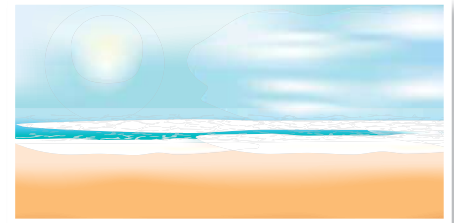
5 Diferențe și asemănări

Ce nevoi au ființele din imagini? Cum și le satisfac? Ce este diferit în modul cum reacționează? Ce este asemănător?



6 Zi de plajă

- Ce elemente ale naturii, din imagine, asigură o zi de plajă reușită?
- Ce aspect are pământul din apropierea apei?
- Cum s-au format norii?
- Ce rol are aerul în formarea valurilor?
- Ce rol a avut apa în modelarea plajei?
- Cum îți protejezi ochii și pielea de soarele puternic?
- Ce animale marine cunoști? Cum se înmulțesc acestea? Ce rol joacă apa în viața lor?



7 Copiază listele în caiet. Asociază fiecare efect cu interacțiunea/interacțiunile care a/au dus la apariția lui.

INTERACȚIUNI

- gravitațională
- magnetică
- electrică
- de contact – frecarea

EFFECT

- modelarea litoralului
- căderea picăturilor de ploaie
- poziționarea acului busolei
- electrizarea părului la contactul cu mingea
- pe mare, fulgeră
- transformarea energiei apei în energie electrică



Lucru în echipă

Continuă enunțul!

Fiecare copil formulează un enunț despre ce își amintește că a învățat în clasa a III-a, la *Științe ale naturii*. Începe primul din catalog. Spune enunțul și dă ștafeta unui alt coleg. Acesta preia ultimul cuvânt din enunț și formulează cu el un altul, tot legat de Științe. Dacă un copil nu știe, se predă ștafeta altuia, apoi, în timpul jocului, ștafeta trebuie să ajungă din nou și la cel care a ezitat să răspundă.

Am învățat despre topire, solidificare, condensare, **vaporizare**. Vaporizarea poate fi de suprafață (**evaporarea**) sau în profunzime (**fierbere**). Prin fierbere, alimentele se conservă mai mult timp, ca prin solidificare, **înghețare** ...

Conținuturi: Părinți și urmași în lumea vie: asemănări și deosebiri. Principalele etape din ciclul de viață al plantelor și al animalelor. Influența omului asupra mediului de viață. Dispariția speciilor (vânătoare/pescuit excesiv). Protejarea mediului. Omul – menținerea stării de sănătate. Dietă echilibrată, mișcare



Vom explora și vom descoperi împreună răspunsuri potrivite următoarelor întrebări:

- Care sunt asemănările și deosebirile dintre membrii unei familii?
- Care sunt principalele etape de dezvoltare ale omului? Care sunt principalele etape din ciclul de viață al plantelor?
- Care sunt principalele etape din ciclul de viață al animalelor?
- Cum se înmulțesc plantele? Cum se înmulțesc animalele?
- Cum protejăm mediul? Cum am putea reduce poluarea apelor, a aerului și a solului?
- Cum ne putem menține sănătatea? Ce rol are mișcarea în viața noastră?



Atunci când vei termina studiul acestei unități, te rog să nu uiți să completezi o Fișă de observare a comportamentului elevului în timpul activităților de învățare. Vei găsi modelul fișei la pagina 120. Apreciază, cu sinceritate, activitatea pe care ai desfășurat-o, bifând indicatorii care ți se potrivesc cel mai bine.



PĂRINȚI ȘI URMAȘI ÎN LUMEA VIE: ASEMĂNĂRI ȘI DEOSEBIRI



Analizează

În fotografiile de mai jos sunt redată aspecte din viața unor familii de animale. Privește imaginile și observă: Ce animale sunt? Cum îți dai seama că sunt membrii unei familii? Care sunt asemănările și deosebirile dintre membrii familiilor din imagini?



- Dacă privești acum imaginea de alături, cu o familie umană, ce observi? Cum îți dai seama că sunt membrii unei familii?
- Care sunt asemănările și deosebirile dintre membrii familiei din imagine?
- Prin comparație cu familiile de animale, câte asemănări și deosebiri ai putut observa? Care au fost acestea?

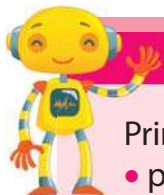


Descoperă



Persoanele din imaginea alăturată fac parte din aceeași familie. Care sunt asemănările dintre ele? Dar deosebirile?

O parte din deosebirile dintre oameni sunt date și de diferențele de vârstă, care arată că oamenii se află în diferite etape ale dezvoltării lor.



Reține

Principalele etape de dezvoltare ale omului sunt:

- perioada prenatală (de la concepție până la naștere);
- copilăria (bebeluș, preșcolar, școlar mic);
- pubertatea;
- adolescența;
- tinerețea;
- maturitatea;
- bătrânețea.



În ce perioadă de dezvoltare crezi că te afli? Prin ce se caracterizează această perioadă?



Analizează

Ce vârstă crezi că are fiecare personaj din imagine?

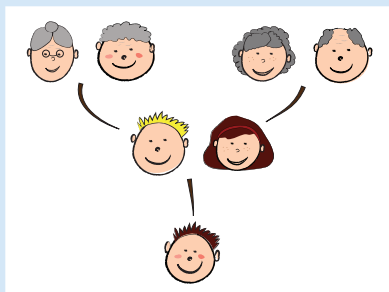


Fișă de portofoliu



Ai nevoie de fotografii sau desene cu membrii familiei tale. Dacă nu îi cunoști pe toți, desenează-i așa cum îți imaginezi că arată sau au arătat.

- Desenează sau lipește pozele ca în imaginea de mai jos. Imaginea ta va fi așezată în partea de jos. Deasupra sunt părinții, iar deasupra lor, bunicii tăi, părinții lor.



- Scrie sub fiecare desen sau poză numele persoanei și gradul de rudenie. Poți nota și alte observații personale, de exemplu: Eu semăn cu mama la... (culoarea ochilor, voce, răbdare etc.).
- Răsfoiește albumele de familie și discută cu ai tăi despre acest proiect!

DEZVOLTAREA FIINȚEI UMANE



Prima etapă de dezvoltare începe în corpul mamei și durează aproximativ 9 luni. Este numită *etapa prenatală*, deoarece se desfășoară înainte de naștere. Fiecare ființă umană este formată, la început, dintr-o singură celulă*. Aceasta se înmulțește, iar celulele care iau naștere din ea capătă forme și funcții diferite, formând organele corpului. Viitorul copil este adăpostit în corpul mamei, legat de ea printr-un organ numit placenta, prin care sângele circulă între mamă și copil.

După naștere începe *copilăria*, care cuprinde etapele:

- *bebeluș*, când copilul este complet dependent de mama sa;
- *preșcolar*, în care copilul capătă independență și începe să petreacă mai mult timp în afara familiei;
- *școlar mic*, în care are un program de activități de învățare.



- În perioada copilăriei, activitatea cea mai importantă este jocul.
- Cum se joacă un bebeluș? Dar un preșcolar? Dar un școlar?
- Care sunt activitățile pe care un preșcolar și un școlar le pot face, iar un bebeluș nu?

* *celulă* – cea mai mică parte a corpului viețuitoarelor.



La **pubertate** (de la 9-10 ani la 14-15 ani, perioada gimnaziului), corpul și mintea cresc și se dezvoltă foarte mult. Activitățile școlare ocupă un timp mai lung decât în copilărie, dar jocul este încă important. Fetele și băieții preferă activitățile și jocurile în grupe separate. Ei preferă activitățile în grup mai mult decât pe cele desfășurate împreună cu familia.



În **adolescență**, creșterea este rapidă și modificările corporale sunt mai puternice; fetele încep să devină femei, iar băieții, bărbați. Activitățile devin comune.



La pubertate și adolescență, se dezvoltă personalitatea; apare dorința de libertate și crește capacitatea de a lua decizii. Se formează un stil personal.

- Tu ai un stil personal? Dacă da, cum te-ai descrie?
- Care sunt activitățile tale preferate?



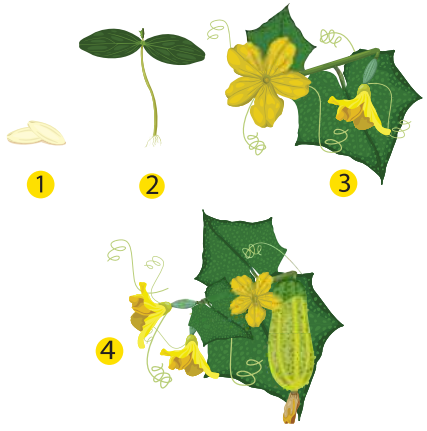
- La **tinerete**, creșterea încetează. Tinerii sunt preocupați de începerea vieții profesionale și de formare a unui cuplu, a unei familii. Se păstrează multe dintre prietenii din perioadele de pubertate și adolescență.
- La **maturitate**, adultul are una sau mai multe profesii și, în majoritatea cazurilor, o familie, cu unul sau mai mulți copii.
- La **bătrânețe**, scade forța fizică, iar preocupările de bază sunt legate de sănătate. Cu toate acestea, viața activă e posibilă până la vârste înaintate.

PRINCIPALELE ETAPE DIN CICLUL DE VIAȚĂ AL PLANTELOR



Descoperă

În desenul de mai jos, este redat ciclul de viață al unei plante de castravete. Descrie ce vezi în imagine, în fiecare dintre desenele notate cu cifre. Fiecare cifră reprezintă o etapă din creșterea și dezvoltarea plantei. Trecerea de la o etapă la alta se realizează în anumite condiții.



- Care crezi că sunt condițiile necesare pentru a se trece de la etapa 1 la etapa 2?
- Dar de la etapa 2 la etapa 3? Dar de la etapa 3 la etapa 4?
- Care sunt organele plantei pe care le poți observa în etapa 3?
- Dar în etapa 4?
- Care sunt diferențele dintre organele analizate în etapele 3 și 4?



Reține

Denumirea de *ciclu* vine de la cerc. Un *ciclu de viață* se referă la o perioadă în care viața se desfășoară între anumite etape. Ciclul începe cu prima etapă a vieții unei ființe și se încheie atunci când se ajunge din nou la aceeași etapă.

De exemplu, la multe plante, ciclul de viață începe cu sămânța, care încolțește și formează o nouă plantă, și se încheie atunci când planta ajunsă la maturitate produce noi semințe. Doar o plantă ajunsă la maturitate se poate reproduce.



Experimentează

Ce se ascunde în sămânța unei plante?

Pune la înmuiat semințe de fasole. Apoi, decojește-le și privește cu lupa cele două jumătăți. Între ele se află o miniatură a viitoarei plante, care se va dezvolta dacă sămânța va fi pusă la germinat* în condițiile potrivite.

* *a germina* – a încolți.





Află mai mult

(Conținut facultativ)

Unele plante sunt numite *plante anuale*, întrucât trăiesc un singur an; după producerea de semințe, plantele își încheie ciclul de viață. Ele sunt plante ierboase și nu vor rezista peste iarnă. Alte plante trăiesc doi ani. În primul an se dezvoltă rădăcina, tulpina și frunzele și în al doilea an florile, fructele și semințele. Ele vor termina ciclul de viață la finalul celui de-al doilea an. Aceste plante se numesc *bienale*.

Alte plante, mult mai rezistente, cum sunt plantele lemnoase (arbori și arbuști), trăiesc mulți ani și în fiecare an produc flori, fructe și semințe. Acestea se numesc plante *perene*.



Reține

După durata de viață, plantele sunt:

- anuale
- bianuale
- bienale
- perene



Experimentează



Pune la germinat semințe de fasole, într-un vas cu vată îmbibată cu apă. Așază vasul pe pervaz, pentru ca plantele să aibă lumină și căldură, apoi pune zilnic apă în vas. În fiecare zi, reprezintă într-un desen plântuțele nou-apărute.



Aplică

Ce crezi că se petrece dacă în loc să pui vasul pe marginea ferestrei, îl pui în frigider? De ce?



Află mai mult

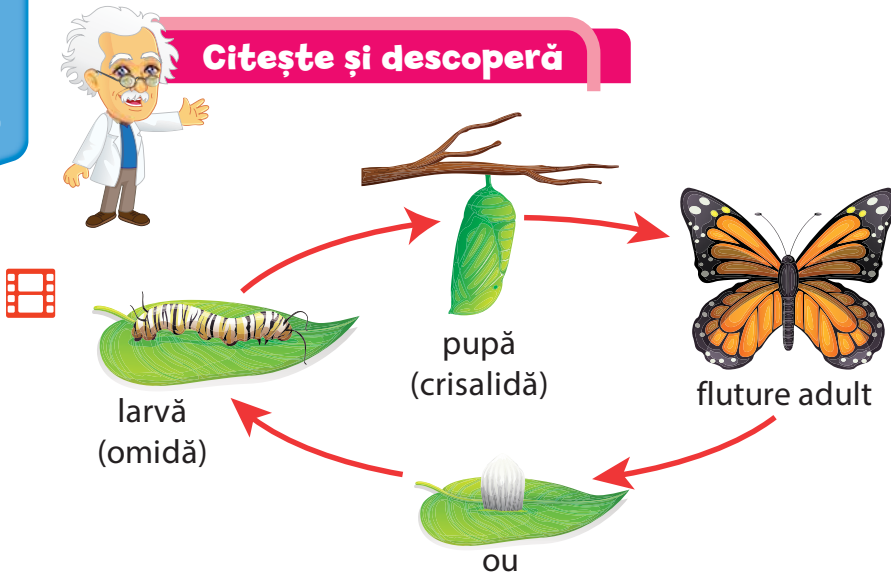
(Conținut facultativ)

Nu toate plantele se înmulțesc prin semințe. De exemplu, cartofii, deși produc fructe și semințe, se înmulțesc cu ajutorul unor tulpini subterane, numite tuberculi, pe care îi consumăm și noi.



PRINCIPALELE ETAPE DIN CICLUL DE VIAȚĂ AL ANIMALELOR

Citește și descoperă



Și animalele au cicluri de viață. Ca și în cazul plantelor, există animale care mor la scurtă vreme după ce au produs urmași și alte animale care pot trăi multă vreme, având mai mulți urmași.

Acesta este ciclul de viață al unui fluture. Fluturile adult depune **ouă**, din care ies **larve** (omizi), larvele se transformă în **pupe**, iar din pupă se vor dezvolta fluturi asemănători cu cei care au depus ouăle. Larvele și pupele arată diferit de fluturii adulți. Omizile seamănă mai mult cu viermii decât cu fluturii care vor deveni. De aceea, dezvoltarea fluturilor nu este directă, ci parcurge o metamorfoză (transformare). Fluturii adulți au viață scurtă.

Analizează

- Cum facem diferența dintre o omidă și un vierme (de exemplu, râma)? Observă imaginile și fii atent la forma corpului, culoarea, suprafața corpului, modul în care crezi că se deplasează. Larvele fluturilor, omizile, seamănă la exterior cu viermii, care fac parte dintr-un alt grup de animale.



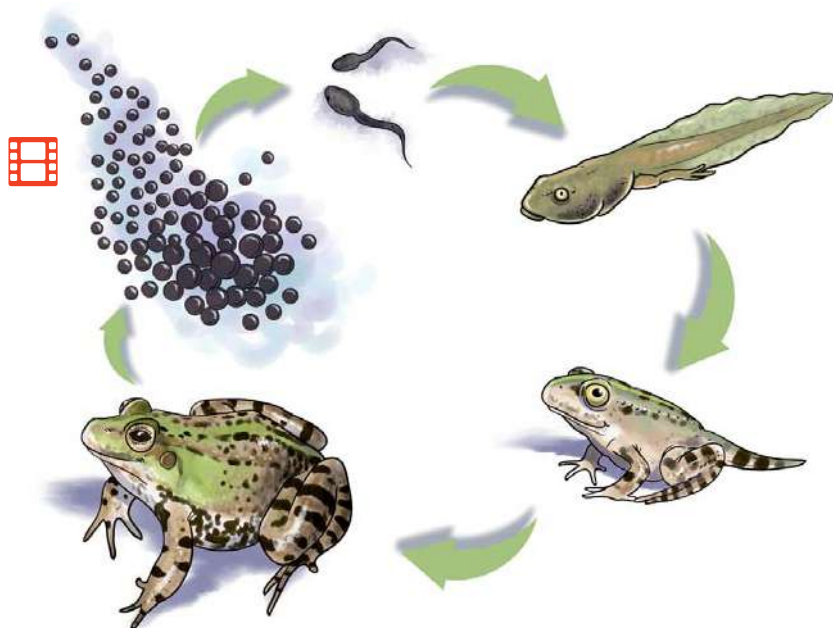
- Copiază tabelul pe caiet și completează-l cu descrierea celor două animale.

Omidă (larva fluturului)	Râma (vierme adult)
– se întâlnește pe plante	– se întâlnește pe sol și în sol
–	–
–	–



Descoperă

Și alte animale cu viață mai lungă se dezvoltă prin **metamorfoză**, adică au în ciclul lor de dezvoltare etape în care urmașii nu seamănă cu părinții.



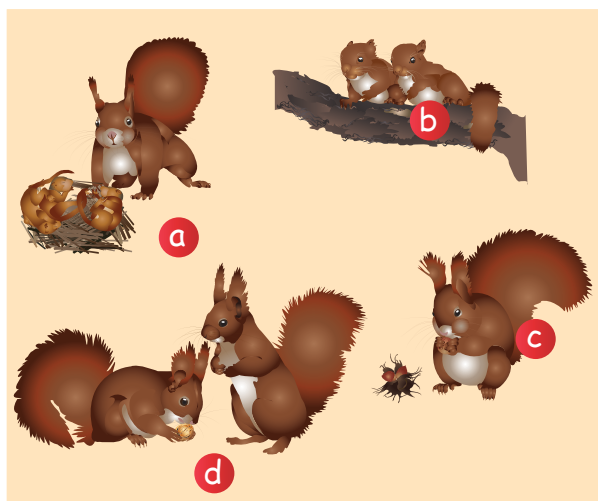
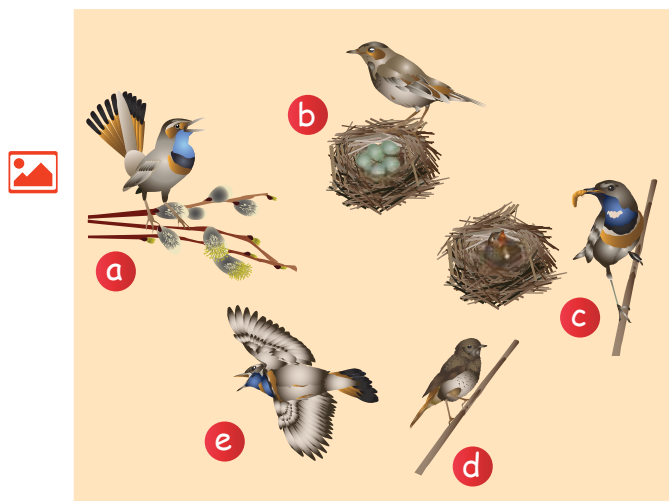
De exemplu, broaștele depun ouă în apă. Din ouă vor ieși mormolocii, care nu seamănă deloc cu broaștele, ci mai mult cu peștii, având branhii și coadă. Pe măsură ce cresc, mormolocii se transformă în broaște. Branhiile și coada dispar și apar membrele.

- Identifică, în desenul de mai sus, etapele metamorfozei: **ouă**, **mormoloci**, **broaște**.



Analizează

La alte animale, dezvoltarea este directă, fără metamorfoză. În cazul animalelor care se înmulțesc prin ouă, ies pui asemănători cu adulții (la pești, reptile și păsări). În cazul animalelor care nasc pui (mamifere), aceștia seamănă și ei cu adulții.



- Descrie imaginile de mai sus! Care desen din fiecare imagine crezi că arată începutul ciclului de viață?

PROIECT EXPERIMENTAL

– Cum încolțesc semințele? Cum cresc plantele? –



Pentru a vedea diferențele dintre plante, clasa se împarte pe grupe și fiecare grupă își alege spre observație creșterea și dezvoltarea unor plante. Puteți folosi semințe de fasole, mazăre, grâu, porumb, floarea-soarelui, roșii, ardei, dovleac etc.

Materiale necesare:

- ghivece (sau pahare din plastic) cu pământ de flori;
- 30 de semințe (alt tip de semințe pentru fiecare grupă);
- apă de la robinet, la temperatura camerei;
- termometru de cameră;
- riglă.

Cum procedezi

1. Împărțiți-vă pe grupe și alegeți pentru fiecare grupă semințele plantelor de studiat.
2. Puneți semințele în ghivece și acoperiți-le cu un strat subțire de pământ. Așezați-le într-un loc luminos și calduros.
3. Udați-le zilnic. Pământul nu trebuie să se usuce!
4. Din momentul în care apar plantele, notați în fiecare zi numărul de semințe încolțite și înălțimea la care ajung plantele. Notați și temperatura.
5. Fiecare grupă va completa un tabel, precum cel de mai jos. După o lună, comparați datele din tabele. Plantele rămân în clasă și vor fi îngrijite în continuare.

Întrebări

- Ce se ascunde în sămânța unei plante? Ce apare la suprafață și ce rămâne în sol?
- Semințele cărei plante vor încolți mai repede?
- Toate semințele vor încolți? Dacă nu, de ce?
- De ce are nevoie o plantă pentru a crește?

Grupa (numele grupei)
Semințe de
puse la încolțit astăzi, (data)


Data:	Temperatura:	Nr. de semințe încolțite:	Cea mai înaltă plantă măsoară:

Udați semințele, într-o zi, cu apă de la frigider. În altă zi, nu le udați. Și în aceste două cazuri, notați observațiile în tabel și discutați-le în clasă!



DISPARIȚIA SPECIILOR

- Completează tabelul, pe caiet, referindu-te la activitățile de vânătoare și de pescuit care cauzează dispariția speciilor. Rubrica „Am aflat” o poți completa după ce ai parcurs conținutul alocat în manual pentru această temă.

 Știu	Vreau să știu	Am aflat



Citește și descoperă

Activitățile umane pot influența negativ mediul înconjurător, ele putând polua aerul, apa și solul. Aceste efecte conduc la diminuarea sau chiar la dispariția unor specii de plante și de animale. Dispariția speciilor apare prin micșorarea treptată a numărului de exemplare dintr-o anumită specie, prin pierderea habitatului, ca urmare a extinderii activităților economice, prin practicarea vânătorii și a pescuitului excesiv.



Aplică

1. Observă imaginile și identifică activitățile desfășurate de oameni.



A



B



C



D

2. Răspunde, pe caietul tău, la următoarele întrebări:
 - Cum se numesc oamenii care capturează și omoară animale vii? Dar activitatea pe care o desfășoară?
 - În ce anotimp se poate desfășura vânătoarea?
 - Din ce cauză vânează oamenii? Dar animalele?



Reține

- **Habitatul** reprezintă locul unde sunt asigurate condițiile necesare pentru existența unor plante sau a unor animale.
- **Vânătoarea** este activitatea care constă în prinderea sau uciderea unor animale sălbatice. Persoana care practică vânătoarea se numește vânător. Vânătoarea nu este o activitate specific umană, deoarece există și alte ființe vii care vânează.



Aplică

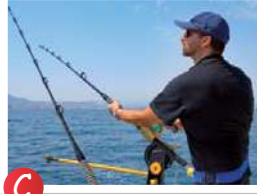
1. Observă imaginile de mai jos și identifică activitățile desfășurate de oameni.



A



B



C

2. Răspunde, pe caietul tău, la următoarele întrebări:

- Cum se numesc oamenii care prind pește?
Dar activitatea lor?
- Ce ustensile folosesc aceștia?



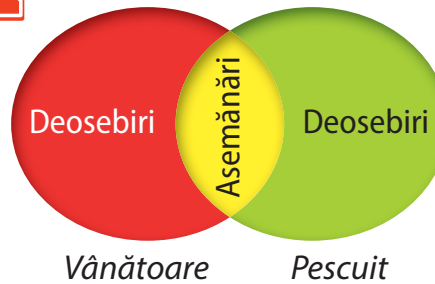
Reține

Activitatea de prindere a diverselor specii de pești sau de alte vietăți acvatice cu ajutorul unor instrumente speciale se numește **pescuit**.



Lucru în echipă

Discutați în grup despre vânătoare și pescuit. Completați schema dată pe o foaie din blocul de desen. Prezentați-o colegilor.



Fișă de portofoliu

Caută informații despre pescuitul sportiv și pescuitul comercial. Scrie-le într-o fișă de portofoliu. Prezintă-o colegilor.



Citește și descoperă

În țara noastră, există specii de plante și de animale protejate de lege.

De exemplu, în rezervațiile naturale, precum Delta Dunării, există specii de păsări protejate (*pelicani, rațe, egrete* etc.) și pești. Printre plantele rare prezente aici se află *nuferii* și *vanilia sălbatică*. O altă specie pe cale de dispariție, *dropia*, cea mai mare pasăre zburătoare din Europa, a reapărut în stepele din România.

Rezervațiile naturale montane adăpostesc și protejează specii precum *capra neagră, ursul, râsul, floarea-de-colț, bujorul de munte, garofița Pietrei Craiului* etc.

Vânătoarea și pescuitul se desfășoară atât cu scopul menținerii echilibrului între specii, cât și între specii și mediul lor de viață, astfel încât să se evite dispariția lor.



capra neagră



dropia

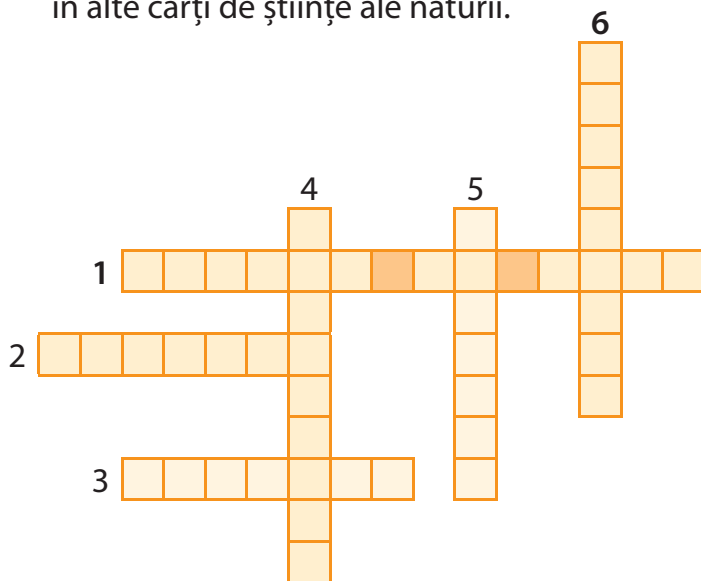


floarea-de-colț



Descoperă

Completează rebusul pe caiet. La nevoie, caută informații în enciclopedia sau în alte cărți de științe ale naturii.



1. Plantă pe cale de dispariție (3 cuvinte).
2. Pasăre acvatică ce trăiește în Delta Dunării.
3. Teritoriu locuit de o vietate.
4. Specie de maimuță pe cale de dispariție.
5. Prinderea și uciderea peștilor și a altor vietăți acvatice.
6. Prinderea și uciderea unor animale sălbatice.

Fișă de portofoliu

Informează-te și realizează o listă cu specii de animale pe cale de dispariție. Prezintă-le colegilor. Caută imagini cu aceste animale și afișează-le într-un loc vizibil din clasa ta.

PROTEJAREA MEDIULUI



Reține

Protejarea mediului reprezintă totalitatea acțiunilor întreprinse de om pentru păstrarea, menținerea și ameliorarea calității aerului, a solului și a apei.



Protejarea mediului se poate realiza prin următoarele acțiuni:

Protejarea aerului



- extinderea și protejarea spațiilor verzi și a parcurilor;
- protejarea pădurilor;
- construirea de automobile cât mai puțin poluante;
- plantarea unor zone verzi de protecție în jurul marilor centre industriale;
- utilizarea energiei solare și eoliene;
- utilizarea automobilelor electrice sau dotarea acestora cu filtre speciale.

Protejarea solului

- diminuarea alunecărilor de teren prin plantarea arborilor și utilizarea rațională a lemnului;
- folosirea rațională a îngrășămintelor chimice care sporesc fertilitatea solurilor;
- modernizarea sau construirea gropilor de gunoi;
- colectarea reziduurilor menajere în recipiente speciale, pe sortimente (sticlă, metal, hârtie, material plastic etc.) și reciclarea acestora.



Protejarea apei



- construirea de bazine speciale de colectare a deșeurilor și a reziduurilor;
- epurarea (curățarea) apelor reziduale;
- interzicerea aruncării și a depozitării deșeurilor de orice fel pe malurile și în albiile râurilor;
- evitarea spălării automobilelor sau a altor obiecte de uz gospodăresc în apele curgătoare sau în apele stătătoare.



Scrive, pe caiet, ce ai putea face tu pentru protejarea mediului înconjurător.



Aplică

1. Observă și identifică sursele de poluare a solului, a aerului și a apelor, din imaginile următoare.



2. Ai participat vreodată la acțiuni de protejare a mediului? Povestește.

3. Identifică acțiunile din fiecare imagine. Acestea protejează mediul sau dăunează mediului înconjurător? Explică alegerile tale!



Lucru în echipă

Realizați afișe în care să scrieți îndemnul voastre adresate locuitorilor comunității, pentru protejarea mediului înconjurător.



Fișă de portofoliu

- Propune măsuri pentru stoparea poluării mediului înconjurător din localitatea ta și prezintă-le colegilor tăi!

MENTINEREA STĂRII DE SĂNĂTATE A OMULUI PRIN DIETĂ ECHILIBRATĂ ȘI MIȘCARE



Citește și descoperă

Starea de sănătate a unui om poate fi caracterizată astfel:

- face fără efort activitățile fizice pe care le dorește;
- vorbește despre cum se simte și poate face față situațiilor dificile;
- învață cu ușurință;
- comunică cu ușurință cu ceilalți și se implică în activități în cadrul unei echipe.



În anumite situații care afectează starea de sănătate, apare starea de suferință. O suferință netratată la timp se poate transforma într-o boală. De aceea, când apare starea de suferință este bine să mergem imediat la medic. Medicul va stabili diagnosticul și va indica tratamentul potrivit.



Reține

Pentru a ne menține starea de sănătate, trebuie:

- să mâncăm sănătos;
- să facem mișcare;
- să ne odihnim;
- să comunicăm părinților orice modificări care apar în corpul nostru;
- să mergem periodic la medic pentru a ne verifica starea de sănătate.



Un proverb spune: „Un măr pe zi ține doctorul departe”.

Prin doctor vom înțelege, în acest caz, stările de boală, deoarece părerea medicului e foarte importantă. Nu trebuie să ne temem de medic. Proverbul pune accent pe alimentația sănătoasă.

ALIMENTELE ȘI CORPUL NOSTRU



Să ne amintim

Pentru activitățile pe care le realizăm, fie activități fizice, fie de învățare, avem nevoie de energie. De asemenea, pentru că suntem în creștere, avem nevoie de energie, pe care o obținem din alimente.

Fiecare aliment conține o anumită energie, care se eliberează în corpul nostru atunci când mâncăm. Dacă alimentația ne reface rezervele de energie consumată, ne menținem în echilibru.



Dacă mâncăm mai mult decât avem nevoie, corpul nostru va păstra surplusul sub formă de rezerve. Dacă mâncăm mai puțin decât avem nevoie, vom consuma din rezervele din corpul nostru.



Reține

O bună stare de sănătate se obține prin menținerea unui echilibru între o dietă echilibrată și mișcare.

Pentru a avea o alimentație echilibrată și sănătoasă trebuie:

➤ Să avem **5 mese pe zi** distribuite astfel:

- mic dejun;
- gustare;
- prânz;
- gustare;
- cină.

➤ Să preparăm alimentele într-un mod sănătos prin:

- înăbușire;
- fierbere;
- coacere.

➤ Să consumăm fructe și legume proaspete





Citește și descoperă

Când alegem alimentele pe care le mâncăm, nu ținem cont doar de energia pe care o conțin, ci și de substanțele din care sunt formate și care ajung în corpul nostru. Astfel, o friptură poate oferi la fel de multă energie precum o ciocolată, dar corpul folosește în mod diferit energia furnizată. Pe de altă parte, un fruct oferă mai puține calorii, dar mult mai multe vitamine.



Aplică

Avem nevoie de alimente variate, iar modul în care le alegem trebuie să țină cont de locul fiecăruia în piramida alimentelor. Observă imaginea. Aici poți găsi alimentele necesare, în ordinea importanței lor. Identifică-le!



- Care sunt alimentele tale preferate? Le poți asocia cu cele din piramida alimentelor? Le poți înlocui cu altele?
- Ce obișnuiești să mănânci acasă? Dar la școală? Există alte locuri unde mănânci?
- Grăsimile și dulciurile conțin multă energie. Ce crezi că s-ar putea întâmpla dacă ai mânca doar dulciuri și grăsimi? Dar dacă ai mânca doar fructe și legume?
- E vreo schimbare pe care ai vrea să o faci în modul în care mănânci?

Sfaturi pentru un stil de viață sănătos

- Creează un echilibru în viața proprie – alimentație sănătoasă și activitate fizică regulată!
- Bea apă – corpul conține aproximativ 75% apă, așa că trebuie hidratat cum se cuvine!
- Mănâncă cereale integrale și o varietate de fructe și legume (în special legume cu foi verzi)!
- Selectează mâncăruri sărace în grăsimi!
- Obișnuiește-te să citești etichetele mâncărurilor ambalate!
- Mănâncă mai puțin zahăr și alimente procesate și țintește către o dietă bogată în mâncăruri proaspăt gătite!



Află mai mult

(Conținut facultativ)

Energia conținută în alimente se măsoară în calorii. Nevoile zilnice de energie depind de vârstă. În medie, ele sunt:

- în primul an de viață: 700-900 de calorii;
- la vârsta de 7 ani: 1 700 de calorii;
- la 12 ani: 2 400 de calorii;
- în jurul vârstei de 15 ani: 2 800 de calorii la băieți și 2 600 de calorii la fete.



Analizează

Pe etichetele unor alimente din comerț este scris numărul de calorii pe care acestea le conțin. De asemenea, există indicații referitoare la substanțele din care sunt compuse alimentele. Citește în clasă etichetele unor alimente cumpărate de tine. Pune întrebări despre compoziția lor.



Află mai mult

(Conținut facultativ)

Alimentele pe care le mâncăm conțin substanțe importante pentru funcționarea corpului și pentru creștere. Acestea sunt: **glucide** (aflate în pâine, cartofi prăjiți sau piure, biscuiți, banane coapte, orez, morcovi, dulciuri), **proteine** (aflate în carne, ouă, lactate, pește), **lipide** (aflate în grăsimi, ulei, unt, margarină), **vitamine** și **apă**. Toate sunt importante, în proporțiile potrivite.

Citește informații despre conținutul în substanțe utile al alimentelor preferate.



Aplică

Stabilește, împreună cu părinții, meniul pentru o zi. Combină alimentele din imaginea alăturată în așa fel încât să ai în meniu: fructe, legume, carne, lactate, paste făinoase, pâine etc.

Meniul zilei

Mic dejun

.....

Gustare 1

Prânz

.....

Gustare 2

Cină

.....



ACTIVITATEA FIZICĂ



Să ne amintim

Capacitatea de mișcare este o caracteristică importantă a ființelor vii. Prin mișcare, putem realiza activitatea fizică dorită, ne putem exprima, ne orientăm în spațiu, intrăm în legătură cu ceilalți și ne menținem corpul sănătos.



Deși mișcarea necesită energie, activitatea fizică ajută la eliberarea energiei din alimente și la folosirea ei pentru nevoile întregului corp.



Citește și descoperă

Dacă avem o viață sedentară (lipsită de mișcare), articulațiile se anchilozază, mușchii își pierd puterea, iar oasele devin mai slabe.

Toate acestea pot determina dureri, scăderea sau chiar pierderea mobilității la vârste înaintate. Exercițiile fizice ajută oasele să se dezvolte normal, mușchii să fie puternici și articulațiile flexibile.



Aplică

1. Care sunt exercițiile fizice pe care le preferi?
2. Care e sportul tău preferat?
E un sport individual sau de echipă?
3. Care e sportivul tău preferat?
4. Explică înțelesul zicătorii „Minte sănătoasă în corp sănătos”.



Fișă de portofoliu

Întocmește o listă cu activitățile fizice pe care le-ai făcut săptămâna trecută și cu propuneri pentru săptămâna următoare. Lista trebuie să includă orele de educație fizică de la școală, precum și activitățile gospodărești în casă, în grădină sau la câmp. Pentru fiecare activitate, notează timpul, senzațiile și sentimentele apărute și efectul acesteia. Adaugă propuneri de îmbunătățire pentru activitățile incluse în lista pentru săptămâna următoare.



Îți place sportul?

Unele persoane preferă exercițiile individuale, altele, activitățile sportive în grup. Dacă cineva face exerciții acasă, singur, poate fi tentat să renunțe.

Realizarea de exerciții în grup oferă, pe lângă beneficiile activității, și un grad mai mare de socializare.



Descoperă

Exercițiile fizice trebuie făcute corect. În ciuda beneficiilor acestora, există riscuri, dacă încercăm exerciții solicitante fără a avea antrenament și fără o încălzire anterioară.



Orice ședință de exerciții fizice trebuie să înceapă cu o încălzire, iar efortul trebuie să fie gradat, de la exercițiile cele mai ușoare la cele mai dificile. După exerciții, o relaxare finală va permite o trecere firească la celelalte activități ale zilei.

Există o multitudine de tipuri de exerciții fizice. Fiecare persoană își poate alcătui un program în funcție de nevoile sale și de timpul de care dispune.

Exercițiile nu trebuie să necesite costumație sau echipament special. Cele mai simple sunt plimbările rapide sau alergările ușoare, de unul singur, alături de un prieten sau, de ce nu, de un câine.

Știai că există o disciplină sportivă numită *canicross*? Regulamentul este simplu: trebuie să mergi sau să alergi împreună cu câinele tău, în ritmul lui, fără a-l forța. La cursele la care participă copii și câini, traseul este de 2-4 km. Pentru adulți, traseul este mai lung.



PROIECT

– Și nouă ne pasă! –

- Roagă cinci adulți din familia ta să răspundă la următoarele întrebări. Notează toate răspunsurile.

Chestionar

- 1 Consideri că localitatea noastră este curată?
 - a. Da
 - b. Nu
 - c. Nu prea
- 2 Unde duci gunoaiile, deșeurile de plastic (pungi, PET-uri), hârtia, resturile de metal și de sticlă?
 - a. la ghenă;
 - b. în spatele curții, într-o groapă făcută special;
 - c. într-un spațiu amenajat în spatele curții;
 - d. într-un loc neamenajat, în care se aruncă dintotdeauna gunoaiile;
 - e. într-o ladă de gunoi sau într-un container, unde arunc toate deșeurile;
 - f. în mai multe containere, unde depozitez separat: plastic, hârtie, resturi metalice, sticlă, gunoi menajer.
- 3 Când mergi la iarbă verde, după ce iei masa, unde depozitezi deșeurile rămase: sticle, PET-uri, ambalaje, resturi alimentare?
 - a. le las acolo;
 - b. le adun și le iau acasă;
 - c. le arunc pe drum;
 - d. le arunc la marginea pădurii;
 - e. le arunc în pârâu sau în lac;
 - f. le arunc într-o râpă;
 - g. le arunc la groapa de gunoi a localității.



- După aplicarea chestionarului, numără variantele de răspuns obținute și notează rezultatele într-un tabel, precum cel de mai jos.

1			2						3						
a	b	c	a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f	g

- Prezintă rezultatele chestionarului în clasă și compară-le cu cele ale colegilor tăi!
- Împreună cu colegii tăi, propuneți măsuri pentru limitarea poluării localității voastre.

RECAPITULARE



Lucru în echipă

Rezolvați, în șase grupuri, următoarele sarcini, aplicând metoda cubului.
Prezentați soluțiile în fața colegilor.

- 1** **Descrieți** acțiunile care conduc la menținerea unei bune stări de sănătate.
- 2** **Comparați** cele două imagini. Precizați acțiunile efectuate de om pentru protejarea mediului.



- 3** **Asociați** fotografiile cu acțiunile de protejare a mediului. Motivați asocierile!

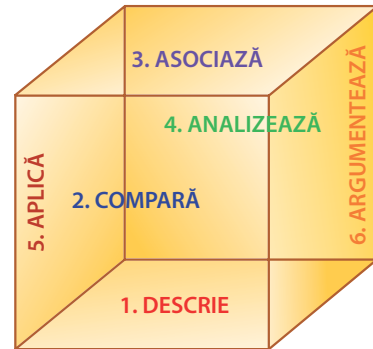
a. *Plantarea arborilor*



b. *Colectarea selectivă a deșeurilor*



c. *Producerea energiei alternative (eoliene)*



- 4** **Analizați** piramida alimentelor. Realizați un meniu diversificat al zilei, folosind cât mai multe dintre alimentele din imagine.



- 5** **Aplicați** cunoștințele dobândite și, folosindu-vă de imaginile de mai jos, explicați colegilor care sunt cauzele dispariției speciilor.



- 6** **Argumentați** de ce se spune că „un măr pe zi ține doctorul departe”.



EVALUARE



1 Completează spațiile libere cu cuvintele potrivite:

- Plantele care trăiesc mai mulți ani sunt plante
- Cartofii, deși produc semințe, se înmulțesc prin, pe care și noi îi consumăm.
- Păsările se înmulțesc prin, din care ies puii.

2 În imagine este o omidă sau un vierme? Găsește trei explicații pentru răspunsul tău.



3 Scrie câte o acțiune de protejare pentru:

APĂ

AER

SOL

4 Realizează corespondența:

Activitatea de prindere a diverselor varietăți de pește sau a altor vietăți acvatice cu ajutorul unor instrumente speciale.

vânătoarea

Activitatea care constă în prinderea sau uciderea unor animale sălbatice.

energia conținută în alimente

Se măsoară în calorii.

pescuitul

5 Prezintă trei argumente prin care să motivezi importanța unei alimentații sănătoase în menținerea stării de sănătate.

Autoevaluare

CALIFICATIVE	DESCRIPTORI DE PERFORMANȚĂ				
	Itemul 1	Itemul 2	Itemul 3	Itemul 4	Itemul 5
Suficient	1 situație completată corect	1 explicație corectă	1 situație scrisă corect	1 corespondență corectă	1 argument corect
Bine	2 situații completate corect	2 explicații corecte	2 situații scrise corect	2 corespondențe corecte	2 argumente corecte
Foarte bine	3 situații completate corect	3 situații scrise corect	3 surse de poluare notate corect	3 corespondențe corecte	3 argumente corecte

Jurnal de învățare

Am învățat și știu

- Părinți și urmași în lumea vie: asemănări și deosebiri
- Principalele etape din ciclul de viață al plantelor și al animalelor
- Dispariția speciilor (vânătoare/pescuit excesiv)
- Protejarea mediului
- Menținerea stării de sănătate a omului

CORPURI – PROPRIETĂȚI, ENERGIE

Conținuturi: Plutirea corpurilor în apă. Proprietățile apei. Utilizări ale apei în diferite stări de agregare. Transferul de căldură între obiecte. Materiale conductoare și materiale izolatoare de căldură



Vom explora și vom descoperi împreună răspunsuri potrivite următoarelor întrebări:

- Ce proprietăți are apa?
- Toate corpurile pot pluti? De ce plutesc ghețarii?
- Cum pot pluti corpurile la suprafața sau în interiorul apei?
- Cum ajunge energia de la Soare pe Pământ? Ce este căldura?
- Care sunt materialele conductoare de căldură?
- Care sunt materialele izolatoare de căldură?
- Cum se pot încălzi sau cum se pot răci două corpuri aflate în contact?



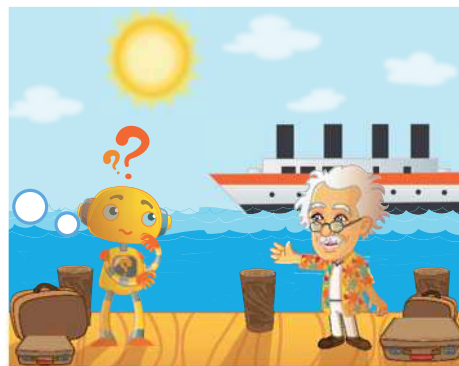
Atunci când vei termina studiul acestei unități, te rog să nu uiți să completezi o Fișă de observare a comportamentului elevului în timpul activităților de învățare. Vei găsi modelul fișei la pagina 120. Apreciază, cu sinceritate, activitatea pe care ai desfășurat-o, bifând indicatorii care ți se potrivesc cel mai bine.



PLUTIREA CORPURILOR ÎN APĂ

Profesorul Știe-Aproape-Tot împreună cu asistentul său, Spot, s-au întors dintr-o călătorie cu vaporul.

„Am văzut multe vapoare și nu înțeleg cum plutesc ele pe suprafața apei! Oare greutatea vaporului dispare în acest caz? Cum este posibilă plutirea vapoarelor și a bărcilor?”



Experimentează

Materiale necesare:

- vas cu apă;
- diferite corpuri: cheie, punguță cu vată, punguță cu nisip, bucată de polistiren, măr, monedă, dop de plută, băț de chibrit, cuburi de gheață.

A



Cum procedezi

Introdu, pe rând, corpurile menționate în vasul cu apă.

Întrebări

- Ce observi?
- Care dintre corpuri plutesc?
- Care dintre corpuri se scufundă?

- trei cuburi de același volum, confecționate din burete, lemn și, respectiv, metal;
- trei vase identice care conțin apă, până la jumătate.

B



Introdu cele trei corpuri în cele trei pahare cu apă.



- Ce observi?
- Ce se întâmplă cu cubul din burete?
- Dar cu cel din lemn?
- Dar cu cel din metal?
- Care dintre cele trei cuburi „intră” cel mai puțin în apă?

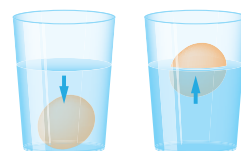
- două ouă proaspete, având același volum;
- două pahare înalte, cu apă de la robinet;
- o linguriță cu coada lungă;
- 2-3 lingurițe de sare.

C



1. Introdu un ou în primul pahar cu apă.
2. Adaugă sarea în al doilea pahar și amestecă bine, pentru a obține saramură.
3. Introdu al doilea ou în paharul cu saramură.

- Compară gradul de scufundare al celor două ouă. De ce oul aflat în apă sărată plutește la suprafață?



apă proaspătă saramură

Concluzii: Punguța cu vată, bucată de polistiren, mărul, dopul de plută și bățul de chibrit plutesc, astfel încât o parte mai mică sau mai mare din ele iese la suprafața apei. Oul se scufundă în apa potabilă, dar poate pluti la suprafața apei sărate.

Cuburile de gheață plutesc parțial scufundate în apa din pahar, la fel ca ghețarii.

DE CE PLUTESC CORPURILE?



Descoperă

Gradul de scufundare al unui corp într-un lichid depinde de natura substanței din care este construit acel corp. Cu cât corpul are volumul mai mare, cu atât va fi împins mai mult în sus de către lichid.

Gradul de scufundare al unui corp într-un lichid depinde și de natura lichidului.

Lichidele care au greutate mai mare pentru un volum dat exercită forțe de împingere verticală mai mari asupra corpurilor scufundate în ele.



Analizează

De ce la momentul ieșirii la suprafața apei din fântână găleata „devine”, brusc, mai grea?



De ce mingea nu se scufundă?



De ce pietrele se scufundă mereu la fundul apei, chiar dacă sunt uneori foarte ușoare?



De ce buștenii nu se scufundă, chiar dacă sunt foarte grei?



Reține

- Corpurile cu greutatea mai mică decât a unui volum egal de apă **plutesc pe apă.**
- Corpurile cu greutatea mai mare decât a unui volum egal de apă **se scufundă în apă.**
- Corpurile cu greutatea egală cu a unui volum egal de apă **plutesc în interiorul apei.**



Aplică

Pentru a controla gradul de scufundare, submarinele sunt echipate cu rezervoare (tancuri) în care pot depozita apă.

Ce trebuie să facă un submarin pentru a se ridica la suprafața apei?



PROPRIETĂȚILE APEI



Descoperă

Apa este sursa vieții pe planeta noastră. Ea acoperă peste 70% din suprafața Pământului. Se găsește în natură în toate stările de agregare:



- gazoasă – în atmosferă;
- lichidă – în mări și oceane, în ape curgătoare, în ape stătătoare, în ape subterane;
- în stare solidă – în ghețari și în precipitații.

Omul, plantele și toate viețuitoarele au nevoie de apă. Apa destinată consumului uman se numește *apă potabilă*.



Experimentează

Materiale necesare:

- pahar cu apă;
- pahar cu lapte.

A



Cum procedezi

1. Așază cele două pahare unul lângă celălalt.
2. Privește cu atenție culoarea conținutului din fiecare pahar.
3. Gustă apa și laptele.

Întrebări

- Ce culoare are apa din primul vas?
- Dar lichidul din al doilea?
- Ce gust are apa? Dar laptele?

- vas cu apă;
- diferite corpuri: creion, bile din metal, bile colorate, ascuțitoare etc.

B



1. Introdu corpurile, pe rând, în vasul cu apă.
2. Privește corpurile din toate părțile.

- Ce observi când privești corpurile introduse în vas?
- Sunt vizibile detaliile lor?

- vas cu apă;
- vas cu oțet.

C



Miroase vasul cu apă, apoi pe cel cu oțet.

- Ce miros ai simțit atunci când ai mirosit fiecare lichid din vasele prezentate?



Reține

Apa este incoloră, nu are miros (inodoră), este transparentă, nu are gust (insipidă).



Apa potabilă este apa care îndeplinește toate calitățile necesare pentru a putea fi băută.



Atenție!

- Nu beți apă decât din surse autorizate sanitar!
- Fierbeți apa înainte de a o consuma, dacă sursa de proveniență nu este sigură!
- Faceți baie doar în bazinele autorizate sanitar!
- Completează tabelul, pe caiet, referindu-te la apă (stările de agregare ale apei: lichidă, solidă, gazoasă, circuitul apei în natură, proprietăți).

Știu	Vreau să știu	Am aflat

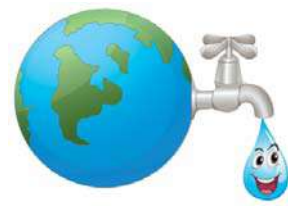


Lucru în echipă

Discutați, în grup, pe următoarea temă: *Datorită creșterii populației mondiale și a altor factori, tot mai puțini oameni beneficiază de apă potabilă.*

Împreună cu alți trei colegi, scrieți o listă cu posibile răspunsuri pentru următoarele întrebări:

- Cum poate fi rezolvată problema apei potabile?
- Ce măsuri pot fi aplicate pentru a păstra calitatea apei potabile?



Fișă de portofoliu

Caută informații și formulează răspunsuri la următoarele întrebări:

- Care sunt semnele lipsei apei din organismul uman?
- Cât poate rezista un om fără apă?



Află mai mult

(Conținut facultativ)

- Pe Pământ, se găsesc aproximativ 1,46 miliarde km³ de apă, din care 97% în oceane și mări, 2% în zonele glaciare și 1% în râuri, lacuri, ape subterane.
- Un adult trebuie să consume aproximativ 2,5–3 l apă/zi, sub formă de băuturi sau din apa conținută în alimente.

UTILIZĂRI ALE APEI ÎN DIFERITE STĂRI DE AGREGARE

- Observă imaginile de mai jos și scrie, în caiet, care sunt utilizările apei în fiecare situație.



Reține

Utilizări ale apei

- ➔ Consumul de apă potabilă
- ➔ Consumul de ape minerale
- ➔ Consumul de ape curative*
- ➔ Crearea mediului de viață pentru plante și animale
- ➔ Irigarea culturilor
- ➔ Transportul mărfurilor și al persoanelor
- ➔ Producerea curentului electric
- ➔ Asigurarea igienei personale și a locuințelor
- ➔ Prepararea hranei
- ➔ Pescuitul

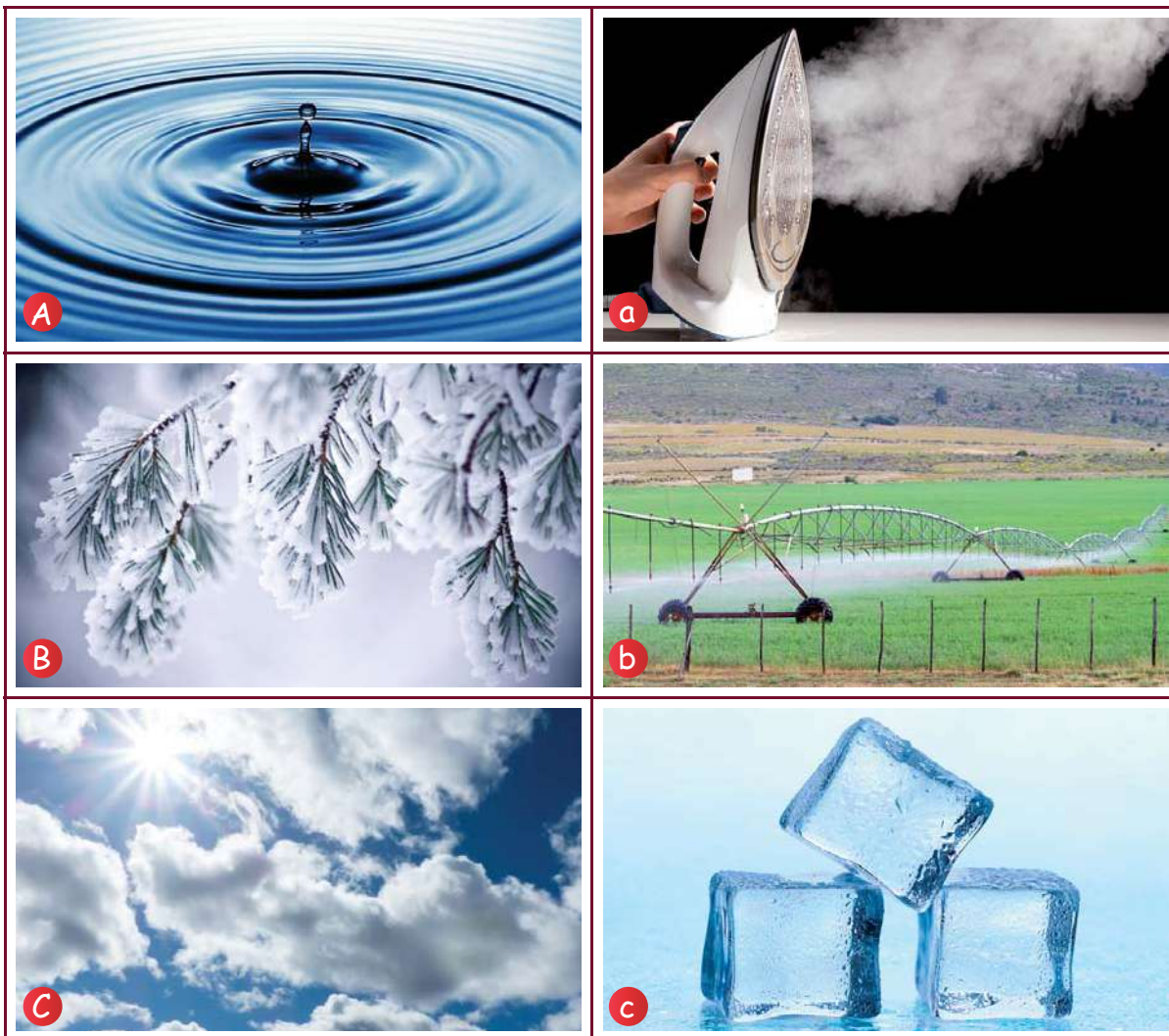
* *curative* – care vindecă.





Aplică

- Realizează un „ciorchine” în care să redai utilizările pe care le are apa în locuința ta.
- Realizează corespondența dintre fiecare imagine aflată în coloana din stânga și utilizarea apei în diferite stări de agregare (coloana din dreapta). Argumentează alegerea făcută.



Lucru în perechi

- Scrieți ce pagube pot provoca apele. În răspunsuri, puteți folosi următoarele cuvinte/expresii: *inundații, topire, zăpezi, așezări omenești, dezrădăcinare de copaci, distrugeri de șosele, căi ferate.*

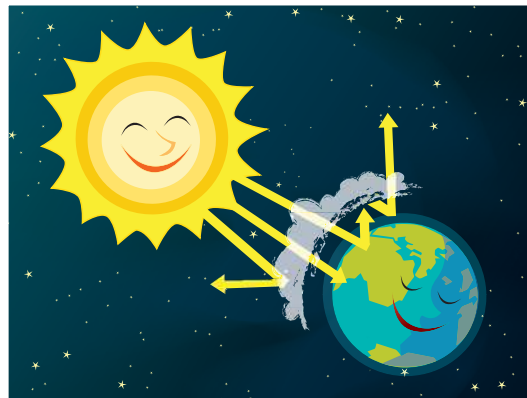
Fișă de portofoliu

- Realizează un album cu fotografii sau desene care să surprindă utilizarea apei în diferite stări de agregare, în gospodăria familiei tale. Prezintă albumul colegilor.

SURSE DE ENERGIE



Pentru a efectua activității zilnice, avem nevoie de energie, sub diferitele ei forme. Soarele trimite încontinuu lumină și căldură pe Pământ. Acestea sunt necesare pentru susținerea vieții pe această planetă.

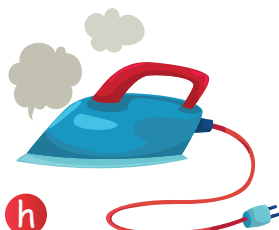


Atunci când există nori, o parte dintre razele solare nu mai ajung pe suprafața Pământului, motiv pentru care aceasta va primi mai puțină căldură și lumină. De aceea, în zilele înnorate este mai răcoare decât în zilele însorite.



Aplică

Ionuț se află în camera lui. Privește obiectele din jurul său. Care dintre ele ar putea fi considerate surse de energie? Explică.





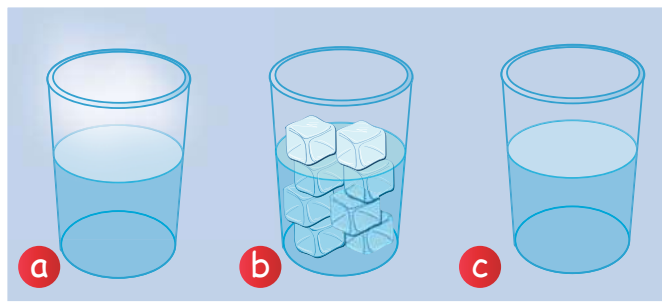
Analizează

- Ce se întâmplă cu apa dintr-un vas ținut la soare? Dar atunci când acesta este așezat pe flacăra aragazului?
- Ce se întâmplă cu apa dintr-un vas introdus în frigider? Dar atunci când în apa din pahar se introduce un cub de gheață?



Aplică

Ordonează vasele cu apă din imagine de la cel mai rece spre cel mai cald. Argumentează alegerea ta.



Experimentează

Materiale necesare:

- 3 vase (castroane);
- apă rece;
- apă caldă.



Cum procedezi

1. Toarnă apă rece în vasul din dreapta.
2. Toarnă apă caldă în vasul din stânga.
3. Toarnă apă rece și apă caldă, în cantități egale, în vasul din mijloc.
4. Introdu mâinile în vasele din dreapta și, respectiv, din stânga și așteaptă puțin.
5. Introdu apoi ambele mâini în vasul din mijloc.

Întrebări

- Ce simte mâna dreaptă introdusă în apa rece?
- Ce simte mâna stângă introdusă în apa caldă?
- Ce simte mâna dreaptă introdusă în vasul din mijloc?
- Ce simte mâna stângă introdusă în vasul din mijloc?

Concluzii: Simțurile noastre ne pot înșela în aprecierea stării de încălzire a corpurilor! Mâna dreaptă, cea care a stat inițial în apă rece, ne transmite că apa amestecată din vasul din mijloc este caldă. Cealaltă mână ne indică faptul că aceeași apă este rece.

Atenție! Evită să apreciezi starea de încălzire a corpurilor prin atingerea lor cu mâna sau cu altă parte a corpului. Ai putea suferi arsuri, dacă vei întâlni un corp prea cald.

MĂSURAREA TEMPERATURII



Descoperă



Pentru a putea aprecia starea exactă de încălzire a corpurilor, au fost inventate **termometrele**. Cu ajutorul lor se măsoară temperatura corpurilor. Termometrul conține un lichid colorat (alcool) sau mercur. Atunci când termometrul se află în contact cu un corp, nivelul coloanei de alcool sau de mercur se modifică.

- Există mai multe tipuri de termometre:



Termometru de laborator



Termometru medical

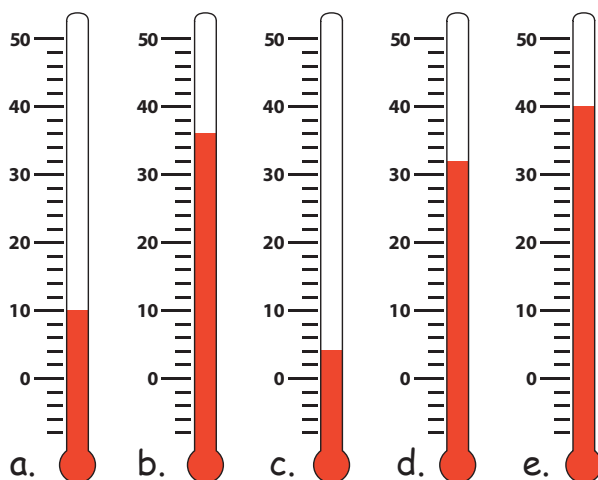


Termometru de cameră

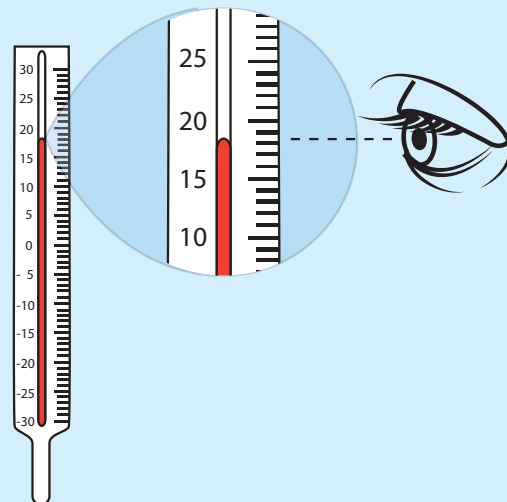


Aplică

Notează, pe caiet, valorile temperaturilor, exprimate în $^{\circ}\text{C}$ (grade Celsius), indicate de termometrele de mai jos.



Citirea corectă a indicației termometrului



Pentru o citire corectă a indicației termometrului, se privește astfel încât ochii să se afle la nivelul la care a urcat lichidul. În acest caz, gradația care se suprapune peste nivelul lichidului va reprezenta valoarea temperaturii, exprimată în grade Celsius ($^{\circ}\text{C}$).



Află mai mult

(Conținut facultativ)

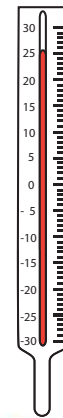
- Savantul Anders Celsius, născut în Suedia, în anul 1701, a inventat scara de temperatură care îi poartă numele: Celsius.
- Atunci când termometrul este introdus în apă cu gheață, el indică 0°C , iar atunci când este ținut în vaporii apei care fierbe, indică 100°C .

TRANSFERUL CĂLDURII

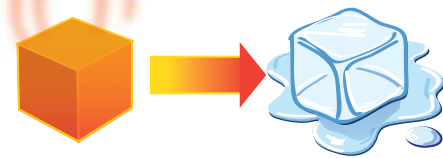
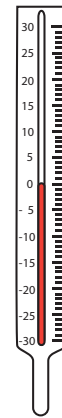


Descoperă

Atunci când un corp cald este pus în contact cu un corp mai rece, corpul cald va ceda căldură celui mai rece. Astfel, corpul cald se va răci, iar cel rece se va încălzi. Întotdeauna căldura va trece de la corpul mai cald spre cel mai rece. Corpul care cedează căldură poate fi considerat sursă de căldură. Se realizează astfel un transfer de căldură, până când cele două corpuri ajung să aibă aceeași temperatură, adică ajung la **echilibrul termic**.



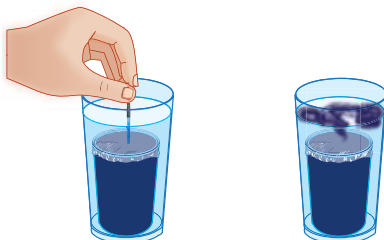
Transfer
de căldură



Experimentează

Materiale necesare:

- vas cu apă de la robinet;
- vas mai mic cu apă foarte caldă, în care s-a turnat cerneală, legat la gură cu folie de celofan sau cauciuc;
- o scobitoare sau un ac.



Cum procedezi

1. Toarnă apă de la robinet în vasul mare.
2. Toarnă apă foarte caldă în vasul mic, apoi pune cerneală și leagă gura vasului cu folie de celofan sau cauciuc.
3. Introdu vasul cu apă caldă și colorată în vasul mare, astfel încât să fie acoperit cu apa rece, apoi înțepă folia cu ajutorul scobitorii sau al acului astfel încât să fie acoperit cu apă rece.

Întrebări

- Ce se întâmplă cu apa caldă colorată cu cerneală?

Concluzii: Apa caldă colorată se va ridica spre suprafața apei din vasul mare. După o vreme, apa din vasul mare și cea din vasul mic vor avea aproximativ aceeași culoare: albăstruiie. Aceasta înseamnă că vor ajunge să aibă aceeași temperatură, adică vor fi în **echilibrul termic**.

MATERIALE CONDUCTOARE ȘI IZOLATOARE DE CĂLDURĂ



Experimentează

Materiale necesare:

- cană, apă foarte caldă, linguriță de metal, linguriță de plastic.



Cum procedezi

- Toarnă apa caldă în cană, apoi introdu cele două lingurițe în apa din cană.
- Așteaptă o vreme, apoi atinge cozile lingurițelor.

Întrebări

- Care dintre lingurițe are coada mai caldă?

Concluzii: Lingurița de metal preia căldura de la apa din cană; ea are coada caldă, iar lingurița din plastic are coada mai rece.



Reține

- **Metalele** sunt bune conductoare de căldură. Prin intermediul lor, căldura se transmite cu ușurință de la un corp la altul.
- **Plasticul** nu conduce căldura. Este un material izolator. La fel sunt: **lâna**, **bumbacul**, **sticla** și **lemnul**.



Lucru în echipă

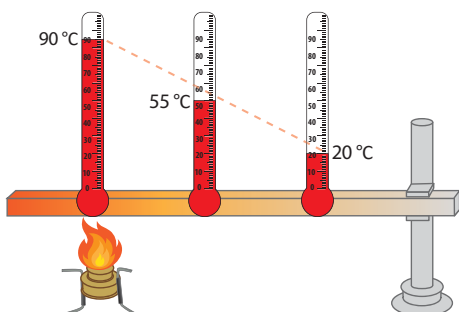
Atenție! Realizați experimentul sub îndrumarea cadrului didactic!

- Încercați să țineți o bucată de sârmă deasupra flăcării unei lumânări. De ce nu puteți rezista prea mult?
- Turnați, cu atenție, ceai foarte cald: într-un vas de metal și într-un pahar de sticlă. Atingeți pereții vaselor. Prin care vas veți simți mai repede căldura?
- Discutați despre efectul consumului de lichide calde în timpul verii, respectiv al consumului de lichide reci în timpul iernii.



Analizează

Emil a introdus o vergea metalică în flacăra unei lumânări. Vergeaua este prevăzută cu trei orificii în care se pot introduce trei termometre, care să măsoare temperatura în secțiunile indicate ale vergelei metalice. Rezultatul poate fi vizualizat în imaginea următoare.



- Citește și notează valorile temperaturilor indicate de cele trei termometre! Oare de ce temperatura se modifică de-a lungul vergelei? Ce indică aceasta?

Căldura flăcării se propagă din aproape în aproape, încălzind treptat vergeaua.

Fișă de portofoliu

- 1 Utilizează un termometru medical, cu ajutorul căruia să măsoari temperatura corpului tău, timp de șapte zile, la aceeași oră.
- 2 Înregistrează, într-un tabel, valorile obținute. Realizează un grafic în care să reprezinți datele din tabel.
- 3 Cercetează și descoperă ce deosebire există între *temperatură* și *febră*. Notează în fișă de portofoliu ce deosebire ai găsit.



Aplică

Înregistrează valorile temperaturii aerului atmosferic, dimineața, la ora 7:00, la prânz, la ora 13:00, și seara, la ora 19:00, timp de 3 zile, în fiecare anotimp, pentru a crea un calendar al vremii în localitatea ta. Înregistrează datele într-un tabel asemănător cu cel alăturat. Compară valorile temperaturii aerului atmosferic în diferite anotimpuri. Realizează câte un grafic pentru fiecare anotimp.

Anotimpul	Data	Ora 7:00	Ora 13:00	Ora 19:00
Toamna				
Iarna				
Primăvara				
Vara				



Citește și descoperă

- În timpul anotimpurilor reci, păsările au penele înfoiate.
- Lichidele care trebuie să fie păstrate calde, precum cafeaua și ceaiul, sunt ținute în recipiente cu pereți dubli (numite termosuri), între care se află un strat de aer.
- Atunci când manipulează vase de bucătărie fierbinți, gospodinele utilizează mănuși de bucătărie care conțin straturi semnificative de aer.
- De ce straturile de aer care apar în toate aceste exemple au un rol important?



a



b



c



Stratul de aer este cel mai bun izolator termic. El poate încetini schimbul de căldură între corpuri.



Descoperă

Caută informații despre schimbările climatice, despre cauzele și efectele lor asupra omenirii. Scrie un articol în care să prezinți informațiile găsite.

PROIECT

– Apa – sursa vieții –



Lucru în echipă

Formați patru grupe și realizați o lucrare care să prezinte importanța apei pentru viața de zi cu zi.



Etapa I

DOCUMENTARE

1. Căutați informații despre importanța apei.
2. Selectați imagini care să ilustreze utilizările apei în diferite domenii.
3. Structurați informațiile găsite și realizați o lucrare pe tema dată. Folosiți cunoștințe și deprinderi dobândite și la celelalte discipline de învățământ.

Etapa a II-a

ORGANIZARE

1. Alegeți informațiile care se referă la tema dată.
2. Organizați informațiile și imaginile pe o coală de hârtie, din blocul de desen.
3. Scrieți mesaje care conduc la protejarea apelor.

Etapa a III-a

FINALIZARE ȘI PREZENTARE

► Verificare:

1. Fiecare grupă a realizat lucrarea pe tema dată.
2. Conținuturile sunt însoțite de imagini, desene și mesaje.

► Prezentare:

1. Afișați lucrarea în clasă.
2. Realizați *turul galeriei*. Citiți și completați materialele afișate de colegi.

► Finalizare:

Expuneți lucrările pe holul școlii.