MINISTERUL EDUCAȚIEI

LIBRIS | We know books

LITERA

Mihaela Garabet
Olguța Șchiopu
Paula Copăcel
Jeanina Cîrstoiu



Științe ale naturii

4

Manual pentru clasa a IV-a

LIBRIS | We know books

CUPRINS

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



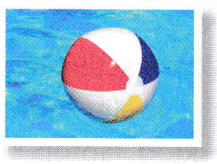
UNITATEA 1 • Omul și mediul de viață 11



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



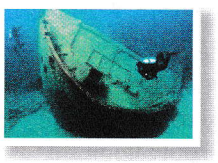
UNITATEA 2 • Corpuri - proprietăți, energie 35



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 51

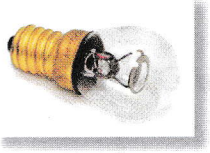


Amestecuri 52
Tipuri de amestec 53
Separarea amestecurilor 54
Dizolvarea. Influența temperaturii asupra procesului de dizolvare 56
Ardere, ruginire, putrezire, alterare, coacere 58
Mărturii ale vieții din trecut. Fosilele 60
Recapitulare 61
Evaluare 62

LIBRIS We know books



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

UBDIS We know books



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?

a) Enumeră însușirile (proprietățile) apei dulci.

b) Verifică, pe desen, dacă apa de izvor are aceste caracteristici.

c) 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, adevărat A sau fals F pentru fiecare enunț de mai jos. Vă puteți verifica, în perechi, folosind răspunsurile din manualul digital.

a) Apa din organismul uman reprezintă 6-7 părți din 10.

b) Jumătate din suprafața Terrei este acoperită cu apă.

c) Cea mai mare parte a apei de pe Pământ este sărată.

d) Toată apa dulce de pe Glob este potabilă.

e) Apa din ghețari este principala sursă de apă dulce din lume.

f) Organismul uman are nevoie de 5–6 litri de apă pe zi.

g) Apa poate dizolva rocile și modelează uscatul.

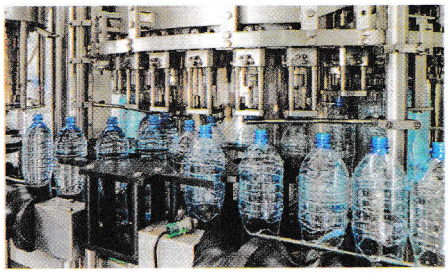
3 Apa potabilă, verificată, ajunge în stații de îmbuteliere.

a) Cum se numește apa curată în care sunt dizolvate minerale utile organismului?

b) Ce efect are dioxidul de carbon îmbuteliat în sticla de apă minerală?

c) Cum putem să simulăm o fântână arteziană cu sticla de apă minerală plină?

d) Ce trebuie să facem cu sticlele de plastic după utilizarea apei?



e) De ce folosesc oamenii sticle mari de plastic cu care acoperă plantele, în grădină?

f) Continuă lista de 3R (reduci, reutilizezi, reciclezi) pentru sticle și alte ambalaje folosite: *strivesc și arunc în coșul pentru materiale plastice, realizez un ghiveci, fac o căsuță 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.

LIBRIS | We know books

5 *Diferențe și asemănări*

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

1



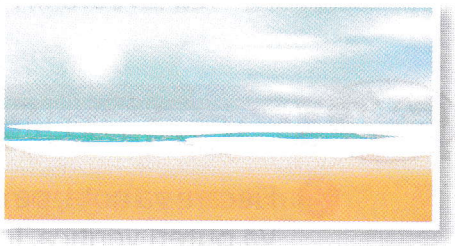


2





6 *Zi de plajă*



a) Ce elemente ale naturii, din imagine, asigură o zi de plajă reușită?
b) Ce aspect are pământul din apropierea apei?
c) Cum s-au format norii?
d) Ce rol are aerul în formarea valurilor?
e) Ce rol a avut apa în modelarea plajei?
f) Cum îți protejezi ochii și pielea de soarele puternic?
g) 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	**EFECT**
A. gravitațională	a) modelarea litoralului
B. magnetică	b) căderea picăturilor de ploaie
C. electrică	c) poziționarea acului busolei
D. de contact – frecarea	d) electrizarea părului la contactul cu mingea
	e) pe mare, fulgeră
	f) 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 ștafetă 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** …

LIBRIS We know books

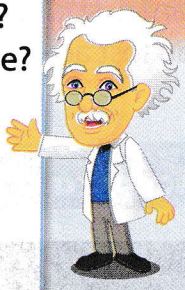
1 OMUL ȘI MEDIUL DE VIAȚĂ

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.

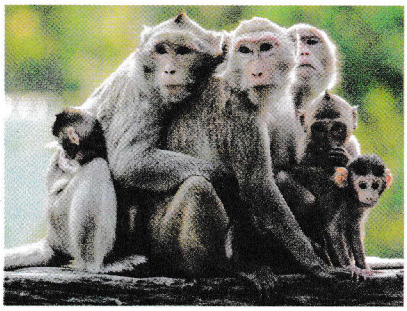
Competențe specifice: 1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 3.1; 3.2.

LIBRIS We know books

PĂRINȚI ȘI URMAȘI ÎN LUMEA VIE: ASEMĂNĂRI ȘI DEOSEBIRI

Analizează

În fotografiile de mai jos sunt redate 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.

UBBIS We know books

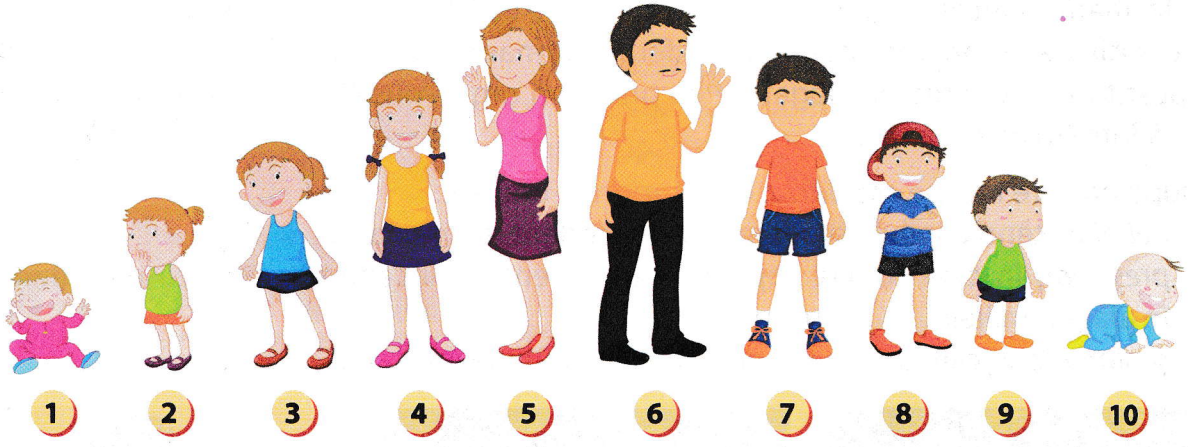
Reține

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

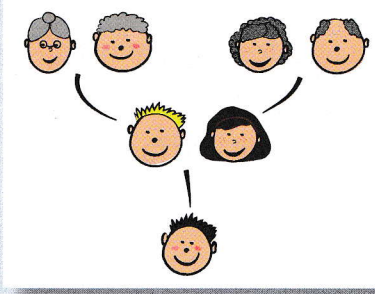
Ce vârstă crezi că are fiecare personaj din imagine?



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.

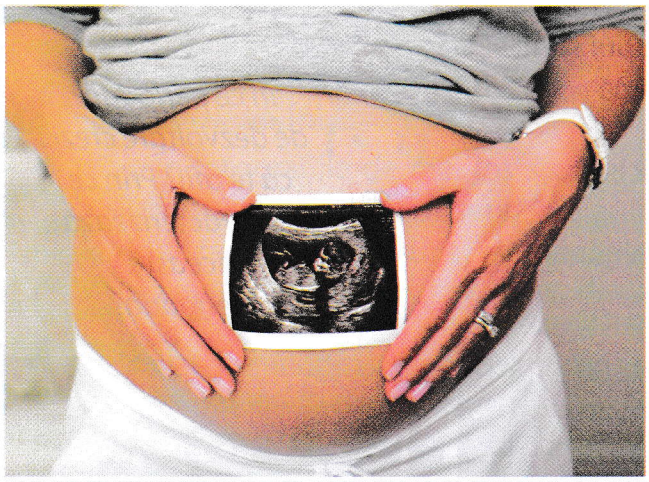
- Desenează sau lipește pozele ca în imaginea de mai jos. Imaginea ta va fi așezată în partea de jos. Deasupra sunt părinții, iar deasupra lor, bunicii tăi, părinții lor.



- 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!

LIBRIS We know books

DEZVOLTAREA FIINȚEI UMANE

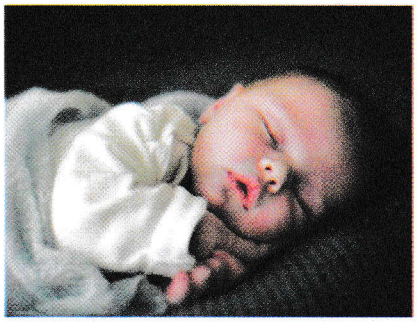


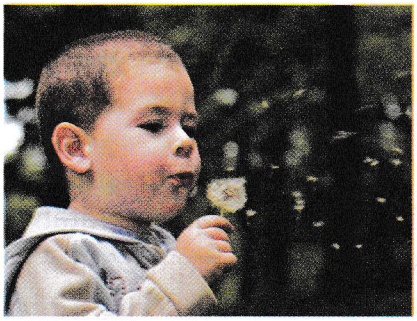


Prima etapă de dezvoltare începe în corpul mamei și durează aproximativ 9 luni. Este numită *etapa prenatală*, deoarece se desfășoară înainte de naștere. Fiecare ființă umană este formată, la început, dintr-o singură celulă*. Aceasta se înmulțește, iar celulele care iau naștere din ea capătă forme și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

LIBRIS We know books



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?







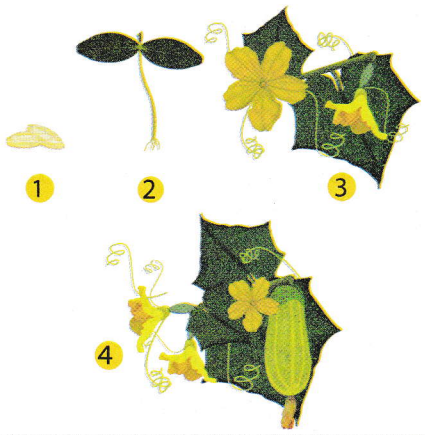
- La ***tinerețe***, creșterea încetează. Tinerii sunt preocupați de începerea vieții profesionale și de formare a unui cuplu, a unei familii. Se păstrează multe dintre prieteniile din perioadele de pubertate și adolescență.
- La ***maturitate***, adultul are una sau mai multe profesii și, în majoritatea 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.

LIBRIS We know books

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

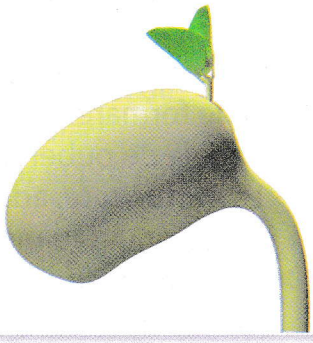
Denumirea de *ciclu* vine de la cerc. Un *ciclu de viață* se referă la o perioadă în care viața se desfășoară între anumite etape. Ciclul începe cu prima etapă a vieții unei ființe și se încheie atunci când se ajunge din nou la aceeași etapă.

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.

LIBRIS We know books

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*.

Reține

După durata de viață, plantele sunt:
- anuale
- bianuale
- bienale
- perene

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*.

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 plăntuțele 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.

