

Materialiale

Clive Gifford

**Traducere:
Magda Dumitru**

NICULESCU kids

Cuprins

Ce sunt materialele?	6
Materiale lichide și solide	8
Plutirea și scufundarea	10
Flexibile și elastice	12
O lume stâncoasă	14
Materiale de construcții	16
Lut și ceramică	18
Utilizarea sticlei	20
Marile metale	22
Amestecul de metale	24
Minunatul lemn	26
Creații din lemn	28
Utilizările hârtiei	30
Fibrele textile naturale	32



- 
- 34** Materiale textile sintetice
 - 36** Fabricarea plasticului
 - 38** Plasticele care ne înconjoară
 - 40** Pregătiți pentru reciclare
 - 42** Proiect: Slalomul bărcuțelor
 - 44** Proiect: Capul din balon
 - 46** Proiect: Fulgi de ciocolată
 - 48** Glosar
 - 50** Recomandări pentru părinți și profesori
 - 52** Știi că...?
 - 54** Chestionar despre materiale
 - 55** Index și Răspunsurile la chestionar

Ce sunt materialele?

Peste tot în jurul nostru există materiale. Este vorba despre obiectele care alcătuiesc lumea în care trăim. Unele materiale, ca de pildă piatra, sunt naturale. Altele, cum ar fi plasticul și sticla, sunt produse de oameni.

Utilizarea materialelor

Oamenii folosesc tot timpul materiale. Imaginea alăturată ne arată diverse tipuri de materiale – vopsele lichide, recipiente cu vopsea și role din plastic, toate făcute de mâna omului. Se mai pot vedea o masă și rafturi din lemn, niște hârtie, precum și îmbrăcăminte din bumbac. Toate acestea sunt făcute din materiale naturale.





8 Materiale lichide și solide

Materialele lichide sunt ude și curg cu ușurință. Materialele solide nu curg și au o formă definită. Căldura transformă unele materiale solide în lichide.



A bate potcoave

Fierul în stare solidă este încălzit pentru a-l face moale și ușor de modelat în formă de potcoavă.

Aurul lichid

Când încălzești aurul, acesta se transformă într-un lichid fierbinte și roșu, care poate fi turnat și apoi modelat.

Înghețată cu ciocolată caldă

Înghețata poate fi înmuiată în ciocolată caldă, topită. Odată răcită, ciocolata se întărește și devine o gustare delicioasă.



Lumânarea

Fiind fierbinte, flacăra topește ceara, care se scurge pe lumânare. Când se răcește, ceara se solidifică.

Înghețata pe băț

Când vremea este caniculară, trebuie să mănânci înghețata repede, înainte să se topească. Acest lucru se întâmplă deoarece gheața (aflată în stare solidă) devine un lichid atunci când este încălzită de soare.



Slalomul bărcuțelor



Cum să pregătești o cursă de bărcuțe

Acest proiect simplu și amuzant îți arată cum unele materiale plutesc, pe când altele se scufundă.



Ai nevoie de:

- plastilină rezistentă la apă
- două pietre
- două creioane
- două bucăți de carton de 3 cm x 3 cm, decorate cu câte o imagine
- lipici
- un recipient larg și nu foarte adânc
- apă
- foarfecă
- un pahar de plastic
- un pai din plastic lung de 10 cm
- o bucată de hârtie colorată de 6 cm x 6 cm



1 Presează o bucată de plastilină pe una dintre pietre și înfige în plastilină capătul unui creion. Lipește cartonașul în vârful creionului pe post de steag. Ai obținut un jalon. Repetă acești pași.



2 Umple recipientul cu apă pe jumătate și pune jaloanele în mijlocul vasului, la distanță de 10 cm unul de celălalt. Jaloanele trebuie să iasă din apă.



3 Pentru a confecționa bărcuța, taie paharul de plastic de jur împrejur, la o distanță de 2,5 cm de bază. Presează o bucată de plastilină pe fundul paharului.



4 Pentru catarg, înfige un pai în plastilină, astfel încât să stea drept, în mijlocul bazei paharului.



5 Taie o gaură mică în partea de sus și în cea de jos a bucății de hârtie. Bagă paiul prin aceste găuri. Ai obținut o bărcuță cu pânze care plutește pe apă.

Plasează barca la punctul de start și suflă în vele ca să treacă printre jaloane. Împreună cu un prieten, încercați să direcționați bărcuța pe rând printre cele două jaloane.





3 Pentru a confecționa bărcuța, taie paharul de plastic de jur împrejur, la o distanță de 2,5 cm de bază. Presează o bucată de plastilină pe fundul paharului.



4 Pentru catarg, înfige un pai în plastilină, astfel încât să stea drept, în mijlocul bazei paharului.



5 Taie o gaură mică în partea de sus și în cea de jos a bucății de hârtie. Bagă paiul prin aceste găuri. Ai obținut o bărcuță cu pânze care plutește pe apă.

Plasează barca la punctul de start și suflă în vele ca să treacă printre jaloane. Împreună cu un prieten, încercați să direcționați bărcuța pe rând printre cele două jaloane.



50 Recomandări pentru părinți și profesori

Această carte cuprinde materiale didactice extrem de utile, ajutându-i pe copiii de 7-11 ani să deprindă elemente specifice ariei curriculare „Matematică și științe ale naturii”. De asemenea, informațiile prezente aici sunt folositoare și pentru lecțiile cu caracter transdisciplinar, printre acestea regăsindu-se elemente din geografie și arte.

Activități extinse

Citit

Caută în carte textele care vorbesc despre mâncare. Ce materiale se folosesc pentru depozitarea mâncării? Ce materii sunt folosite la prepararea mâncării?

Scris

Alcătuiește un tabel care să cuprindă informații despre șase materiale diferite, caracteristicile lor elementare și imagini din care să reiasă cum pot fi utilizate.

Scrie o poveste despre un supererou făcut dintr-un material neobișnuit, ca de pildă „omul de cauciuc” sau „femeia de fier”. Ia în considerare

caracteristicile materialului, ce i-ar permite eroului să facă și dacă ar trebui să evite ceva.

Exprimare orală și ascultare

Care material îți este cel mai util? Fără de care nu ai putea trăi? Pregătește un discurs de două minute în care să răspunzi argumentat la aceste întrebări.

Științe ale naturii

Cartea aceasta este despre materiale și roci. În plus, conține informații despre teme ca materiale solide, lichide și gaze (pp. 8-9, 10, 20-21, 22, 34-35, 36-37, 39), forțe (pp. 10-11, 12-13, 27-28, 39) și izolații (pp. 22, 33, 35, 37, 41).

Fă o listă cu toate materialele din casa ta (ar fi bine să începi cu o singură cameră). Gândește-te de ce sunt făcute obiectele respective din acele materiale. Pune informațiile astfel aflate într-un tabel care să indice obiectul, materialul din care este făcut și motivul pentru care materialul este folosit în acel fel.

Găsește în casă cinci metale și aliaje diferite. Cere ajutorul unui adult

pentru a identifica metalele. Ce utilizări au și la ce sunt folosite?

Adună pietre din împrejurimi. Grupează-le după culoare, nuanță sau textură (sunt dure sau netede?). Cu ajutorul unei lupe, studiază dimensiunea granulelor care intră în alcătuirea lor. Notează sau desenează cinci diferențe între pietrele adunate. Poți identifica tipurile de roci?

Activități transdisciplinare

Arte și desen: Fă un colaj din cât mai multe materiale, ca de exemplu tăieturi din ziare, pungi de cumpărături, foiță de aluminiu etc. Modelele făcute din lucruri care nu-ți mai sunt de folos reprezintă o altă posibilitate de a refolosi materialele într-un mod creativ.

Geografie: Citește pp. 40-41. Ce ai putea face acasă sau la școală pentru a refolosi și recicla mai mult din ceea ce arunci? Ai putea scrie un raport simplu ori alcătui un poster prin care să-i încurajezi pe ceilalți să acționeze sau, mai bine, ai putea începe propria strategie de reciclare.

Istorie: Alege orice perioadă din trecut (cum ar fi perioada Imperiului Roman sau Epoca victoriană). Ce materiale nu erau cunoscute pe atunci? Cum afecta acest lucru viața oamenilor?

Aplicarea proiectelor

Copiii pot continua sau pot adapta aceste proiecte acasă. Iată cum pot fi extinse:

Pp. 42-43: Încearcă forme diferite de bărci. Poți să faci ca barca să plutească mai repede sau mai mult timp? Încearcă să faci bărcuțe din alte materiale – folie de aluminiu sau plastilină. Care bărcuțe plutesc cel mai bine?

Pp. 44-45: Poți face un cap care să-ți semene sau care să semene cu cel al unei anumite vedete? Alege materialele necesare pentru a-i face o pălărie.

Pp. 46-47: Încearcă să folosești fulgi de porumb în locul fulgilor de orez. Ce alte ingrediente ai putea adăuga sau schimba?

Știi că...?

- Diamantul este de 90 de ori mai dur decât orice altă substanță care se găsește în natură. Frezele dentiștilor au un înveliș din diamant.
- Aurul este atât de moale și de maleabil, încât poți rula 30 g de aur pentru a face o sârmuliță de grosimea unui fir de păr, cu o lungime de 80 km!
- În 2010, un diamant roz foarte rar de 25 de carate a devenit cea mai scumpă bijuterie vândută vreodată la o licitație. A fost cumpărat de un britanic pe nume Laurence Graff, pentru suma de 29 de milioane de lire sterline!
- Un aliaj este întotdeauna mai dur decât materialele care intră în compoziția sa.
- Asigură-te că recyclezi toată hârtia din casă. Fiecare tonă de hârtie reciclată salvează 18 copaci.
- Pe Pământ există peste 4.000 de tipuri de minerale. Oamenii de știință descoperă tot timpul minerale noi.
 - Vulcanii aruncă în aer rocă topită numită lavă. Cea mai lungă erupție de lavă măsurată vreodată a fost a vulcanului Laki din sudul Islandei și s-a produs în anul 1783. Râul de lavă s-a întins pe o lungime de aproape 70 km!
 - Sticla se poate forma în mod natural. Când fulgerul lovește nisipul, căldura emanată face ca boabele sau firele de nisip să fuzioneze, creând tuburi lungi și subțiri de sticlă, numite fulgurite. Se mai numesc și fulgere pietrificate.
 - Lemnul tare provine de la arborii foioși (copaci care își schimbă frunzele), în vreme ce lemnul moale provine de la arborii pereni (copaci care nu-și pierd frunzele).
 - Cel mai rezistent tip de lemn este cel al copacului Schinopsis din America de Sud. Datorită durității lemnului său, este poreclit *Quebracho* (cuvânt care în spaniolă înseamnă „de nesparg”). Lemnul său este folosit la construcția traverselor de cale ferată.
 - Cărbunele pe care îl extragem din pământ s-a format din reziduurile copacilor și plantelor care au murit acum 400 de milioane de ani!
 - Coconul unui vierme de mătase conține aproximativ un kilometru de fir de mătase. Mătasea este originară din China, iar secretul provenienței sale a fost păstrat sute de ani.



Chestionar despre materiale

Răspunsurile la toate aceste întrebări pot fi găsite parcurgând cartea de față. Să vedem câte soluțiile corecte găsești. Pentru a te verifica, vezi răspunsurile de la pag. 55.

- 1) Care dintre aceste materiale nu este de origine naturală?
A – Metalul
B – Bumbacul
C – Plasticul
- 2) Heliul este...
A – Un lichid
B – Un gaz
C – Un solid
- 3) Cum se numesc suprafețele de rocă?
A – Straturi
B – Granit
C – Lavă
- 4) Care dintre următoarele afirmații nu este adevărată?
A – Unele tipuri de lemn sunt moi, în vreme ce altele sunt foarte dure.
B – Aproape toate tipurile de lemn plutesc pe apă.
C – Lemnul este rezistent la apă și nu putrezește.
- 5) Ce material se usucă și se întărește când este încălzit?
A – Lutul
B – Calcarul
C – Marmura
- 6) Din ce materie primă este fabricat plasticul?
A – Lemn
B – Petrol
C – Cărbune
- 7) Sticla poate fi modelată...
A – Când este fierbinte
B – Când se răcește
C – Pe roata olarului
- 8) Care dintre următoarele nu este un aliaj?
A – Un amestec de două metale
B – Un amestec de două nemetale
C – Un metal și un nemetal amestecate
- 9) De care dintre următoarele animale este creată mătasea?
A – Viermele de mătase
B – Limaxul de mătase
C – Melcul de mătase
- 10) Care dintre acestea nu reprezintă o fibră sintetică?
A – Lâna
B – Nailonul
C – Velcro sau Ariciul
- 11) Care dintre aceste obiecte nu are proprietăți elastice?
A – Un arc
B – O lumânare
C – Un elastic de păr
- 12) Din douăzeci și cinci de sticle de plastic reciclate se poate face...
A – Un ziar
B – O jachetă polar
C – Un cauciuc