

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA

EDUCAȚIA TEHNOLOGICĂ

Manual pentru clasa a IV-a

Daniela State
Elena Savin
Natalia Timofei
Angela Suhin
Ion Bălțeanu
Veronica Loghinova

Editura *Epigraf* • 2023

Acest manual este proprietate publică, editat din bugetul de stat, sursa Ministerul Educației și Cercetării și transmis cu titlu gratuit.

Manualul școlar a fost elaborat în conformitate cu prevederile Curriculumului la disciplină, aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1124 din 20 iulie 2018.

Manualul a fost aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 446 din 12 mai 2023, ca urmare a evaluării calității metodico-științifice.

(Denumirea instituției de învățământ)

EVIDENȚA UTILIZĂRII MANUALULUI:

Anul de folosire	Numele, prenumele elevului	Anul de studii	Aspectul manualului	
			La primire	La returnare

- Dirigințele clasei verifică dacă numele, prenumele elevului sunt scrise corect.
- Elevii nu vor face nici un fel de însemnări în manual.
- Aspectul manualului (la primire și la returnare) se va aprecia de către diriginte cu unul dintre următoarele calificative: **nou**, **bun**, **satisfăcător**, **nesatisfăcător**.

Tipar executat la *Tipografia Universul*

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN REPUBLICA MOLDOVA

Educația tehnologică : Manual pentru clasa a 4-a / Daniela State, Elena Savin, Natalia Timofei [et al.] ; Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova. – [Chișinău] : Epigraf, 2023 (Universul). – 103, [1] p. : fig., tab.

Apare cu susținerea financiară din bugetul de stat. – 35200 ex.

ISBN 978-9975-60-492-5

MODULUL 1.

MODELAREA ARTISTICĂ

HARTA MODULULUI:

1.1. Obiecte modelate. Materiale, ustensile și tehnici de modelare

- A. Varietatea obiectelor modelate.
Cum se obține materialul pentru modelare4
- B. Ustensile pentru modelare. Tehnica securității 5-6

1.2. Modelarea formelor compuse prin metoda combinată

- A. Modelarea utilizând carcasa din sârmă7

1.3. Modelarea tradițională a obiectelor

- A. Obiecte de ceramică tradițională. Modelarea prin
presare pe șablon. Modelarea utilizând vergele 8-10
- B. Modelarea utilizând spirale și bile mici 11

1.4. Elemente decorative, motive populare

- A. Decorarea utilizând motive populare
și culori tradiționale 12-13
- B. Proiect de grup 14-15

Evaluare 16

PRODUSE ȘI CRITERII DE SUCCES

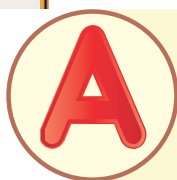
Formă volumetrică modelată cu carcasă

1. Respect subiectul propus.
2. Utilizez carcasa în crearea formelor volumetrice.
3. Aplic procedee de modelare a formelor volumetrice.
4. Creez forme în volum și în relief.
5. Realizez subiectul într-un mod individual și creativ.
6. Execut lucrarea cu acuratețe.
7. Respect regulile de igienă și de securitate a muncii.

Obiect modelat tradițional

1. Recunosc trăsăturile caracteristice obiectelor de ceramică tradițională.
2. Aplic metode tradiționale de modelare a formelor volumetrice decorative în relief și în volum.
3. Modelez veselă prin metoda tradițională.
4. Execut decorarea suprafeței prin pictare, incizare.
5. Realizez subiectul într-un mod individual și creativ.
6. Respect regulile de igienă și de securitate a muncii.

1.1. Obiecte modelate. Materiale, ustensile și tehnici de modelare



VARIETATEA OBIECTELOR MODELATE. CUM SE OBTINE MATERIALUL PENTRU MODELARE

CUVINTE-CHEIE:

- obiecte modelate
- ceramică
- vase utilitare
- gavanoase
- urcioare



ȘTIAI CĂ ...?

Cuvântul *ceramică* își are originea în cuvântul grecesc „*kéramos*”, care înseamnă *argilă*, cuprinzând și ideea de coacere, și cea de plasticitate a argilei.

Acum 2500 de ani, din Mesopotamia (o regiune din Orientul Apropiat), în Europa a pătruns roata olarului, care a ușurat munca și a perfecționat tehnologia de modelare.



Prelucrarea lutului este o îndeletnicire străveche a omului. Pe parcursul istoriei, oamenii au utilizat lutul în construcția caselor. Mai greu au învățat să-și confecționeze din lut vasele utilitare, necesare în gospodăria casnică.

Vasele de întrebuințare casnică sunt diverse și au funcții, forme, decor și capacități diferite. Vasele de capacitate mare (*gavanoase*, *chiupuri*) serveau pentru păstrarea sau conservarea proviziilor alimentare. Ulcioarele (sau urcioarele) alcătuiesc o familie mare de vase: ulcioare pentru apă, ulcior cu gâtul înalt și îngust (*burlui*), urcior pentru vin (*tocitoare*), pentru lapte (*lăptar*), ulcioruș pentru băut (*cană*, *pichi*) ș.a. Ele se foloseau pentru păstrarea, transportarea sau consumul lichidelor. Oalele de diferite mărimi și cu diverse denumiri se întrebuințau pentru prepararea hranei la foc. Farfuriile, străchinile, platourile, cănille, ulciorușele, solnițele erau destinate pentru servirea bucatelor la masă.



Fișă tehnologică. **Plastilină preparată în condiții de casă (aluat)**

Ingrediente: 1 pahar cu apă; 1 pahar cu făină; 1/3 pahar cu sare; 2 lingurițe de sodă de mâncare; 1 lingură de ulei; colorant alimentar sau guașă.



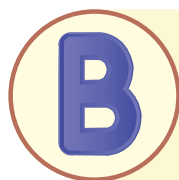
Etape de realizare:

- Amesteci bine ingredientele într-un vas. Împarți produsul obținut în 4-5 părți. Pui câte o măsură într-o cratiță sau într-un ceaun și adaugi culoarea dorită. La foc mic, amesteci totul rapid, până se îngroașă. Când nu mai poate fi mestecat, pui produsul pe o farfurie la răcit.
- Plastilina se recomandă să fie păstrată în frigider învelită în folie alimentară.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Care era destinația vaselor de lut în trecut și care este rolul obiectelor de ceramică în prezent?
2. Numește obiectele de ceramică pe care le aveți acasă.
3. Ce bucate se prepară sau se servesc în veselă de ceramică în familia voastră?
4. Prepară plastilină respectând etapele din fișă tehnologică.



USTENSILE PENTRU MODELARE. TEHNICA SECURITĂȚII

Argila a fost și este un material indispensabil vieții omului. E greu să ne închipuim că ceștile și farfuriile de un alb imaculat din faianță sunt înrudite cu vesela de ceramică roșie ori neagră din diferite timpuri istorice. Astăzi se cunoaște o variată gamă de materiale de construcție, articole de tehnică sanitară, veselă și jucării confecționate din argilă.



Argila este un material care provine din rocile în descompunere în timp sub acțiunea apei și a altor factori. Are mai multe denumiri: *lut*, *humă*, *clisă*, *hlej*. În funcție de compoziția ei și de cantitatea mineralelor ce o constituie, argila poate avea diferite culori: brună, roșie, galbenă, albă, gri etc.



Roata olarului și **planșeta** sunt ustensile necesare meșterului pentru modelarea lutului și producerea vaselor și a altor obiecte din lut. De primă utilitate sunt și alte ustensile și materiale, cum ar fi: *rigla*, *cuțitul de metal*, *sucitorul*, *lopățica din lemn*, *buretele*, *pensula*; *bucăți de pânză*, *sfoară*, *sârmă* ș.a.

Respectă următoarele **norme de igienă personală** în timpul modelării:

Înainte de a începe lucrul, trebuie să îmbraci șorțul.

Ai grijă ca locul de lucru să fie bine luminat.

În timpul lucrului ai grijă să nu atingi cu mâinile murdare de lut ochii, părul, hainele, obiectele care nu sunt necesare pentru modelare etc.

După finalizarea lucrului, spală-te bine pe mâini.



CUVINTE-CHEIE:

- roata olarului
- ustensile
- spatulă
- eboșoar
- planșetă
- igienă
- securitate



ȘTIAI CĂ ...?

Culoarea roșiatică a argilei este determinată de prezența oxidului de fier.

În procesul modelării unui urciur, lutul este supus transformării prin diverse forme geometrice: sferă, trunchi de con, cilindru etc.

Respecti toate regulile enunțate? Care dintre aceste reguli sunt cele mai importante? Poate fi neglijată vreuna dintre acestea?

E BINE SĂ ȘTII!

Argila se găsește în sol, mai ales pe malurile râurilor. Aceasta poate fi păstrată în cutii de lemn sau o umezim cu apă și o păstrăm în pungi de plastic pentru a evita uscarea ei.



În timpul modelării, Ține cont de **normele de protecție a muncii**.

Ține toate materialele și ustensilele necesare la îndemână.

Nu utiliza scule și obiecte defecte.

Folosește ustensilele cu atenție și responsabilitate, ca să nu te rănești.

După terminarea lucrului, spală, șterge ustensilele, păstrându-le curate.

Păstrează ustensilele într-un vas rezervat numai în acest scop, așezate cu vârful în sus.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Stabilește corespondențe între ustensilele folosite pentru modelare și rolul acestora.

Roata olarului	Este folosit pentru un finisaj mai neted și pentru a îndepărta imperfecțiunile.
Eboșoar (spatulă)	Tăietura lăsată în urma acestuia este fină și curată.
Pulverizator	Îți poate ușura munca dacă ai nevoie să realizezi tăieturi curate sau mai complicate.
Racletă (lamă)	Pe ea așezi lucrarea, astfel încât să o poți roti în timpul modelării.
Burete	Spatulă din lemn, fier sau os, cu care sculptorii modelează argila, ceara.
Folie alimentară	O poți folosi pentru netezirea marginilor când modelezi o oală, o cană sau o vază.
Cutter (cuțitaș)	Este instrumentul perfect pentru a tăia o bucată de argilă în două sau mai multe piese.
Sârmă	Îl poți utiliza pentru a umezi constant lucrarea, astfel nu va trebui să te grăbești.
Perie	Este folosită pentru a se menține umiditatea lutului.
Foarfecă	Cu ea se realizează efecte precum pene, păr, blană.

2. Care este importanța argilei în viața omului?
3. Desenează o farfurie sau o jucărie pe care ai vrea să o modelezi din lut.
4. Ce alte forme geometrice regăsești în următoarele obiecte din argilă: ramă pentru fotografii, ou decorativ de Paști, clopoțel pentru colinde și urături de Crăciun și Anul Nou, solniță?
5. Elaborează pe hârtie ornamentul în culori pentru farfuria decorativă, inspirându-te din diverse surse. Păstrează motivul ornamental în portofoliu. Ce elemente ornamentale ai folosit la elaborarea decorului?



MODELAREA UTILIZÂND CARCASA DIN SÂRMĂ

Produsele din jurul nostru și materialele care le compun sunt mult mai complexe și mai interesante decât ne-am fi închipuit. Prin modelare se pot obține diverse obiecte – simple sau compuse, mai ușor sau mai greu de realizat, de dimensiuni mici sau de dimensiuni mari. **Carcasa** este unul dintre cele mai importante suporturi care ne ajută în crearea obiectelor modelate.

Fișă tehnologică. Căluțul Oscar

Materiale necesare: plastilină sau lut (prelucrat), barbotină, apă, sârmă

Materiale pentru decorare: suport, vopsea

Ustensile: eboșoar (cuțitaș), planșetă de lemn sau de plastic, sârmă pentru carcasă, pensulă sau o bucată de pânză

Etape de realizare:

- Desenează animalul în poziția pe care dorești să o ia.
- Pregătește suportul pe care vei fixa căluțul.
- Răsucește sârma și creează carcasa animalului (1).
- Aplică pe carcasă bile de lut prelucrat pentru a reda trunchiul (2).
- Înfășoară în jurul carcasei vergele de lut pentru a reda gâtul și capul.
- Adaugă bile de lut pentru a da forma picioarelor (3).
- Aplatizează, netezește urmărind să obții forma dorită a corpului (4).
- Modelează urechile, adâncește și formează ochii, nările, gura și modelează capul (5).
- Netezește cu degetele umezite și redă forma dorită corpului căluțului (6).
- Lasă căluțul obținut să se usuce.
- Arde figurina în cuptor (dacă ai folosit lut).

Sugestii pentru decorare. Ai putea vopsi căluțul obținut.

Utilizare: înfrumusețarea casei, a camerei, a mesei de lucru etc.; cadou celor dragi.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Fii creativ! Ia o bucată de sârmă și modelează din ea un obiect. Prezintă-l colegilor și lasă-i să ghicească ce ai creat.
2. Modelează, utilizând carcasa creată.
3. Evaluați-vă lucrările folosind criteriile de succes de la pagina 3.

1.2. Modelarea formelor compuse prin metoda combinată



CUVINTE-CHEIE:

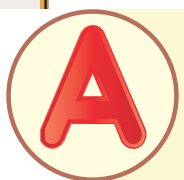
- suport
- carcasă
- sârmă
- particularități de aplicare



E BINE SĂ ȘTII!

Atunci când aplici carcasa în modelare, trebuie să fii foarte atent de unde vei începe procesul de modelare și care este baza lucrării propriu-zise.

1.3. Modelarea tradițională a obiectelor



OBIECTE DE CERAMICĂ TRADIȚIONALĂ. MODELAREA PRIN PRESARE PE ȘABLON. MODELAREA UTILIZÂND VERGELE

CUVINTE-CHEIE:

- presare
- șablon
- suprapunere
- vergele



Prin faptul că ceramica rezistă de mii de ani, ea a devenit o istorie nescrisă a diferitor civilizații și culturi, o dovadă de necontestat a existenței noastre pe aceste meleaguri. Olăritul, ca un meșteșug tradițional, poate fi privit și din punct de vedere economic. Meșterii-olari au o sursă de venit din această activitate, astfel contribuind și la dezvoltarea localității prin atragerea turiștilor în zonă. Este nevoie ca acești mici producători să își vândă produsele. Pentru aceasta, ei participă la târguri și expoziții, unde își expun produsele în vederea valorificării.



Arta olăritului nu presupune întotdeauna ceva extraordinar de complicat, dar necesită creativitate și dibăcie. Adesea, lucrurile simple sunt cele care poartă încărcături emoționale și semnificații speciale pentru fiecare dintre noi.

Fișă tehnologică. **Vază pentru flori**

Materiale necesare: lut (prelucrat), barbotină, apă

Ustensile: planșetă de lemn sau de plastic, eboșoar (cuțitaș), sucitor, sârmă pentru tăiere, pieptăn, lopățică din lemn, pensulă sau o bucată de pânză

Etape de realizare:

- Întinde, din boțul de lut (1), cu sucitorul o turtă cu grosimea de aproximativ 1 cm.
- Decupează cu eboșoarul o formă circulară, care va fi fundul vasului.
- Pune pe planșetă cercul decupat, zgârie cu pieptănul marginea circular (2), apoi unge cu barbotină.



- Rulează și alungește repede vergelele – ați putea lucra în perechi sau în grup mic (3).
- Aplică vergelele spiralat una peste alta. Unge fiecare vergea cu barbotină pentru a se lipi mai bine (4, 5).



- Netezește periodic partea interioară a vazei cu mâna umezită. Ur-mărește să obții forma vasului proiectat (6, 7).
- Aplică ultima vergea la gura vazei, taie cu eboșoarul ce este de pri-sos (8).
- Netezește partea interioară a vasului cu ajutorul lopăței de lemn (9).



- Unește o fâșie de lut care va reprezenta gura vazei (10).
- Netezește cu degetele umezite și redă gurii forma dorită (11).
- Usucă vaza obținută. Arde vasul în cuptor. Vopsește-l (12).

Sugestii pentru decorare. Poți vopsi vaza obținută, o poți inciza cu diverse ornamente: flori, frunze etc.

Utilizare: înfrumusețarea casei, camerei, vază pentru flori, cadou celor dragi etc.

Fișă tehnologică. **Farfurie**

Materiale necesare: lut (prelucrat), barbotină, apă

Ustensile: eboșoar (cuțitaș), sucitor, pensulă

Etape de realizare:

- Din boțul de lut, întinde cu sucitorul o turtă cu grosimea de aproximativ 1 cm (1, 2).
- Pregătește suportul – forma pe care dorești să o ia farfuria (3, 4).
- Aplică turta obținută pe suport (5).
- Aplatizează, netezește lutul cu o bucată de pânză până acesta ia forma dorită (6).
- Aplică ornamentul folosind o spatulă (7).
- Aplică o vergea pe baza farfuriei pentru a crea suportul pe care se va fixa.
- Extrage farfuria obținută, întorcând suportul.
- Netezește cu o pânză umezită marginile farfuriei.
- Lasă farfuria modelată să se usuce (8).
- Arde farfuria în cuptor.



ȘTIAI CĂ ...?

Se consideră că fabricarea ceramicii a început în Orientul Apropiat și în Japonia cu circa 10.000 de ani în urmă, mai târziu decât cultivarea plantelor sau creșterea animalelor.

Cu ajutorul argilei, egiptenii conservau mumiile, iar romanii o foloseau în timpul spălăturii.



Sugestii pentru decorare. Poți să vopsești farfuria obținută cu diverse motive populare, o poți decora cu flori, frunze etc.

Utilizare: în casă, bucătărie etc.

Punându-ți imaginația în mișcare, poți crea multe alte obiecte de decor sau de utilitate pentru casă.

Fișă tehnologică. **Frunză**

Materiale necesare: lut (prelucrat), apă, frunză de dimensiune medie sau mare, suport (o farfurie adâncă)

Ustensile: eboșoar, cutter (cuțitaș), sucitor

Etape de realizare:

- Întinde, din boțul de lut, cu sucitorul o turtă cu grosimea de aproximativ 1 cm.
- Aplatizează, adâncește cu sucitorul frunza selectată cu partea interioară (cu nervuri) pe blatul obținut (1).
- Decupează cu ajutorul eboșoarului (cuțitașului) în jurul frunzei (2).
- Înlătură cu grijă frunza, păstrând nervurile (3).
- Aplatizează, netezește lutul de pe margini cu o bucată de pânză sau cu mâna umezită.



- Aplică frunza obținută pe suport (farfurie adâncă) cu nervurile în jos (4).
- Lasă frunza să se usuce.
- Arde frunza obținută în cuptor (5).

Sugestii pentru decorare. Ai putea vopsi frunza obținută în diferite culori (6).

Utilizare: suport pentru bijuterii, pentru lumânare, ornamentare a casei sau a grădinii, cadou etc.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!



Modelează unul din produsele propuse, respectând fișa tehnologică sau inspirându-te din imaginile de mai sus. După uscare și ornamente, oferă în dar unei persoane dragi vasul realizat.

B MODELAREA UTILIZÂND SPIRALE ȘI BILE MICI

Pentru obținerea obiectelor decorative, putem modela utilizând spirale sau bile.

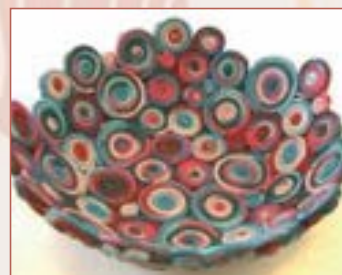
Lutul preparat se va împărți în bile mici, de aceleași dimensiuni, care vor fi utilizate pentru modelarea prin suprapunere.



Din bile de dimensiuni mai mari se vor întinde vergele (bastonașe), care vor fi răsucite pentru obținerea spiralelor. Prin suprapunerea sau alăturarea acestora, se va obține ușor forma dorită a unui vas.

După ridicare, se vor netezi pereții pe ambele părți, obținându-se astfel o suprafață netedă. Deși este un procedeu tehnic foarte simplu, acesta cere foarte multă agerime, vasele mari modelându-se foarte greu. În asemenea cazuri se vor folosi alte vase sau recipiente, ce vor servi drept șabloane.

Procesul de confecționare și de suprapunere sau alăturare a bilelor și a spiralelor trebuie să decurgă repede, pentru a evita uscarea excesivă a lutului. O soluție pentru această problemă ar fi lucrul în perechi sau în echipe.



CUVINTE-CHEIE:

- obiecte decorative
- spirale
- vergele
- bile

Analizează etapele de realizare a unei jucării sau a unui bibelou ce are forma unei oițe.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Lucrați în pereche sau în grup. Elaborați, în baza imaginilor de mai sus, o fișă tehnologică, apoi realizați produsul.
2. Evaluați produsele obținute utilizând criteriile de succes de la pagina 3.

1.4. Elemente decorative, motive populare



DECORAREA UTILIZÂND MOTIVE POPULARE ȘI CULORI TRADIȚIONALE

CUVINTE-CHEIE:

- decor
- cromatică
- glazură
- ornamente
- elemente decorative
- motive populare

ȘTIAI CĂ ...?

Cromatica ceramicii păstrează tradiții străvechi. Ceramica roșie nesmălțuită continuă tradiția celei romane, cea smălțuită – a ceramicii bizantine, iar ceramica neagră continuă tradiția celei confecționate de strămoșii noștri geto-daci.



12

Din timpuri îndepărtate, olarii au lucrat două tipuri de ceramică: *neagră* și *roșie*. Ceramica neagră se obține din același lut ca și cea roșie. Culoarea ceramicii se datorează tehnologiei de ardere a vaselor. Prin arderea „incompletă” (înăbușită, cu cuptorul închis) se obține ceramica neagră. Astfel, culoarea dorită este o parte importantă a tehnologiei de decorare.

Vasele de ceramică se deosebesc nu numai după culoare, ci și prin felul de a fi împodobite. Decorul ceramicii negre este „lustruit” cu o piatră de râu și se aplică pe suprafața exterioară a vaselor înainte de ardere. De obicei, acest decor reprezintă diverse tipuri de linii, figuri geometrice care se profilează pe fundul întunecat, având o nuanță surie-argintie.



Decorul ceramicii roșii este mai variat și ca tehnică de executare, și ca cromatică. El este constituit din diverse tipuri de ornamente: incizate (zgâriate, adâncite), aplicate, pictate și prin aplicarea smălțurilor. Ornamentul incizat este cel mai vechi tip de înfrumusețare. *Pieptănul*, *fichieșul* (cuțitașul), *roțița*, *tiparul* sunt instrumente folosite pentru imprimarea ornamentului atunci când vasul este încă umed.



Pentru a netezi pereții vasului și a evidenția ornamentul, olarii deseori acopereau o parte a vasului cu engobă. Pe suprafața engobată erau trase, cu ajutorul *cornului* sau al *pensulei*, motive simple (linii circulare drepte sau vâlvurate, călița ocolită cu sori, creanga brăduțului, aripa vulturului, pana, șarpele, florile câmpului, spicul de grâu ș.a.). Cel mai des se foloseau nuanțe de alb, negru, roșu, verde și cafeniu.

Pentru protejarea ornamentelor pictate și înfrumusețarea suplimentară a vaselor, dar și în scopuri practice, olarii smălțuiesc suprafața obiectelor confecționate cu smălțuri (emailuri, glazuri). Smălțurile sunt de diferite nuanțe ale culorilor cafeniu, verde, albastru. Cel mai des se utilizează smălțul incolor.



Fișă tehnologică. Medalion

Materiale necesare: lut (prelucrat), apă, schița/desenul medalionului dorit, suport

Ustensile: eboșoar (cuțitaș), sucitor

Etape de realizare:

- Întinde, din boțul de lut, cu sucitorul o turtă cu grosimea de aproximativ 1 cm (1).
- Decupează cu eboșoarul o formă circulară sau ovală, o inimă etc. în baza schiței, desenului, formei pe care dorești să o dai medalionului (1, 2).
- Aplică turta obținută pe suport.
- Aplatizează, netezește lutul cu o bucată de pânză sau cu mâna umezită până ia forma dorită.



- Adâncește, ciupește, incizează cu ajutorul eboșoarului decorul dorit (3).
- Lasă medalionul să se usuce, apoi arde-l în cuptor.

Sugestii pentru decorare. Poți vopsi medalionul obținut, utilizând diverse motive și ornamente populare, sau îl poți inciza cu diverse ornamente, flori, frunze (4) etc.



Utilizare: bijuterie corporală, ornamentare a casei, jucărie pentru brad sau alte sărbători etc.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Olăritul este cunoscut și sub denumirea de „artă a răbdării”. Cum crezi, de ce este numit astfel?
2. Enumeră culorile cromaticii tradiționale. Care sunt culorile cel mai des întâlnite în cromatica vaselor tradiționale?
3. Elaborează decorul pentru un vas de ceramică. Păstrează desenul în portofoliu.
4. Realizează un medalion. Compară medalionul tău cu cele ale colegilor.



ȘTIAI CĂ ...?

Singurul loc din Europa unde se mai produce ceramica neagră este România. Acest tip de ceramică se produce în comuna Marginea din județul Suceava. Se caracterizează îndeosebi prin culoarea neagră pe care o dobândesc obiectele după ardere, dar și prin păstrarea unor forme tradiționale.

PROIECT DE GRUP

1. Denumirile unor vase din lut le găsim și în folclorul nostru. Explicați semnificația următoarelor proverbe ce conțin denumiri ale vaselor din gospodărie.
 - *Nu-ți băga nasul unde nu-ți fierbe oala.*
 - *Ulciorul nu merge de multe ori la apă.*
 - *Râde oala de ceaun, dar singură-i neagră împrejur.*
2. Cuvântul *oală* în limba română este prezent în multe expresii. Identificați în coloana a II-a explicațiile pentru fiecare expresie frazeologică din coloana I.

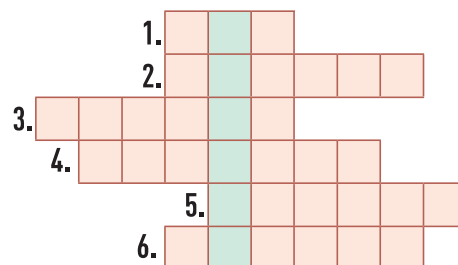
<i>Cât o oală de praznic</i>	• a prinde pe cineva ușor sau pe neașteptate
<i>A prinde (sau a lua) pe cineva ca din oală</i>	• a suferi, a răspunde pentru faptele altuia
<i>A fi parcă fiert în oală</i>	• foarte mare
<i>A plăti oalele sparte</i>	• a-și pierde calmul; a se aprinde de mânie
<i>A pune (toate) în aceeași oală</i>	• a amesteca lucruri, probleme diferite, producând încurcături
<i>A-i da oala în foc</i>	• a fi foarte obosit, stors de puteri

3. Rezolvați rebusul și veți afla denumirea unui mic instrument muzical de suflat, modelat din argilă.



4. Completați grila cu sinonimele cuvintelor de mai jos. Ce cuvânt ați descoperit pe verticală?

- 1) argilă, hlei
- 2) farfurie mare, întinsă
- 3) oală mică
- 4) eboșoar
- 5) construcție de ars ceramica
- 6) vas din lut pentru lapte



5. Priviți imaginea. Restabiliți fișa tehnologică.

Fișă tehnologică:

- Materiale necesare:
- Materiale pentru decorare:
- Ustensile:
- Etape de realizare a produsului:



6. Activitate practică

- Împărțiți clasa în echipe formate din 3-4 elevi.
- Modelați farfuria decorativă, urmând instrucțiunile din fișa tehnologică.
- Utilizați flori, petale, diverse ornamente pentru a decora farfuria modelată.
- La final, prezentați farfuria obținută, enumerând cât mai multe utilizări ale acesteia (cel mult două minute).
- Atenție! După finalizare, fotografiați lucrările obținute. Aceste fotografii sunt componente ale portofoliilor membrilor echipei.

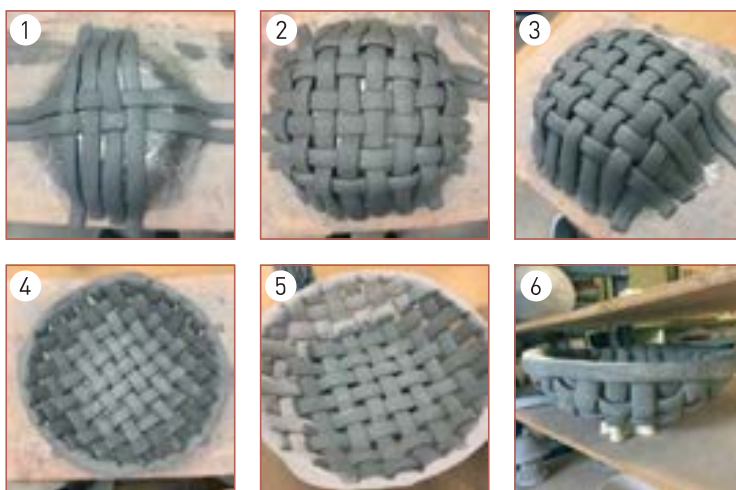
Fișă tehnologică. Farfurie decorativă

Materiale necesare: lut (prelucrat), barbotină, apă

Ustensile: eboșoar (cuțitaș), sucitor, pensulă

Etape de realizare:

- Întindeți, din boțul de lut, cu sucitorul o turtă cu grosimea de aproximativ 1 cm.
- Pregătiți suportul, forma pe care doriți să o ia farfuria decorativă.
- Tăiați turta întinsă în fâșii.
- Împlețiți fâșiile obținute pentru a crea o pânză, o rețea (1, 2).



- Tăiați cu eboșoarul (cuțitașul) lutul care este de prisos (3).
- Aplicați o vergea pe marginea farfuriei și tasați pentru o margine netedă (4).
- Extrageți farfuria obținută, întorcând suportul.
- Lăsați farfuria să se usuce (5). Decorați-o.
- Ardeți farfuria în cuptor (6).

Organizează, împreună cu ceilalți colegi, o expoziție de lucrări realizate pe parcursul modului. Evaluează o lucrare realizată de tine și două lucrări realizate de colegi, utilizând criteriile de succes de la pagina 3.

EVALUARE

1. Ce tradiții vechi continuă meșterii-olari contemporani?
2. Numește tipurile de ceramică populară pe care le cunoști.
3. Care din procedeele menționate mai sus îți par a fi mai creative? De ce?
4. Numește vasele din lut reprezentate în imaginile de mai jos și descrie pe scurt funcția lor.



5. Identifică tipuri de decor pe vasele de ceramică din imaginile prezentate mai jos.



6. Citește fișa tehnologică și realizează produsul.

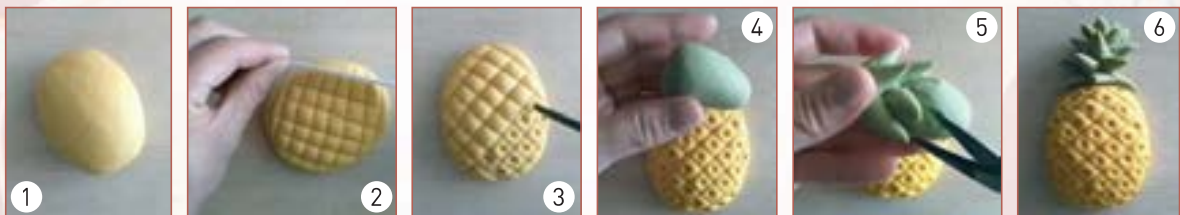
Fișă tehnologică. Ananas

Materiale necesare: aluat sărat colorat sau plastilină creată în condiții de casă

Ustensile: eboșoar (cuțitaș), foarfecă

Etape de realizare:

- Pregătește din timp aluatul sărat sau plastilina creată în condiții de casă.
- Formează o bilă (galbenă) ovală, rotind circular aluatul în palme și netezindu-l (1).
- Adâncește, cu ajutorul eboșoarului, aluatul în linii oblice la o distanță de 1 cm, în direcții diferite, obținând pătrățele sau romburi (2).



- Adâncește cu vârful eboșoarului aluatul în mijlocul pătratelor (3) pentru a obține găurele.
- Modelează dintr-o bilă (verde) un con (4).
- Ciupește, apoi taie cu foarfeca formând frunzulițe (5).
- Unește cele două detalii – frunzele și corpul ananasului (6).

Apreciază lucrarea personală, utilizând criteriile de succes (pagina 3).

MODULUL 2.

COLAJE ȘI DECORAȚIUNI

HARTA MODULULUI:

2.1. Colaje realizate din materiale mixte

- A. Colajul. Reguli sanitar-igienice și de protecție a muncii în timpul realizării colajelor 18-19
- B. Tehnica decupării formelor simetrice. Modalități de pliere a hârtiei 20-21

2.2. Colaje tematice și cu subiect

- A. Cum se realizează un colaj tematic și cu subiect..... 22-23
- B. Colaje tematice și cu subiect: *În ajun de Crăciun*..... 24-25

2.3. Realizarea decorațiilor

- A. Realizarea obiectelor decorative 26-28
- B. Proiect de grup.....29

Evaluare.....30

PRODUSE ȘI CRITERII DE SUCCES

COLAJ

1. Respect tema și subiectul propus.
2. Utilizez argumentat materiale, ustensile, tehnici specifice tehnicii colajului.
3. Lucrez conform etapelor de realizare a colajului.
4. Execut lucrarea cu acuratețe.
5. Realizez subiectul într-un mod individual și creativ.
6. Respect regulile de igienă și de securitate a muncii.

OBIECT DECORATIV

1. Respect tema și subiectul propus.
2. Explorez/explic asocierile de materiale, ustensile și tehnici.
3. Realizez forme plane și forme volumetrice din hârtie/ carton/materiale de reciclaj/materiale naturale etc.
4. Execut lucrarea cu acuratețe.
5. Realizez subiectul într-un mod individual și creativ.
6. Respect regulile de igienă și de securitate a muncii.

2.1. Colaje realizate din materiale mixte



COLAJUL. REGULI SANITAR-IGIENICE ȘI DE PROTECȚIE A MUNCII ÎN TIMPUL REALIZĂRII COLAJELOR

CUVINTE-CHEIE:

- colaj
- aplicație
- procedeu
- ornamentare
- felicitare



IA AMINTE!

Hârtia se decupează în aer, iar țesătura – pe masă. Decuparea se face de la sine, ținând cu mâna bucata mai mare.

La decupare se folosește un cuțitaș special, și nu cel de bucătărie. Decuparea se efectuează pe un suport. Dacă e necesară o decupare după o linie curbă, aceasta se face contra acelor ceasornicului.



Respecți toate regulile enunțate? Care sunt cele mai importante? Poate fi neglijată vreuna dintre acestea? Argumentează răspunsul.

Colajul, care mai este denumit și *aplicație*, reprezintă un procedeu simplu și accesibil de creare a lucrărilor decorative. Colajul este una dintre cele mai vechi modalități de ornare a vestimentației, încălțămintei, obiectelor de uz casnic, a locuințelor, utilizate la multe popoare până în zilele noastre.

Cuvântul latin *applicatio* în traducere înseamnă „suprapunere”, astfel colajul reprezintă procedeul de creare a imaginilor și a ornamentelor prin coasere, lipire pe țesătură, hârtie sau pe alte materiale de fundal a bucățelelor multicolore din țesătură, hârtie, blană, plante ș.a. de o altă culoare sau factură. Această tehnică oferă posibilitatea de a utiliza colajul nu numai în scopuri decorative de creare a ornamentelor sau a unui decor, ci și în executarea lucrărilor decorative utilitare, a suvenirelor destinate unor sărbători calendaristice, precum și a materialelor ilustrative, posterelor, materialelor pentru jocuri didactice etc.

Pentru realizarea colajelor se folosesc diferite materiale și ustensile. Lucrând cu acestea, trebuie să fie respectate următoarele **reguli de igienă personală**:

- Locul de muncă trebuie întreținut în ordine și curățenie.
- Materialele, ustensilele/instrumentele trebuie să fie curate și uscate.
- Ai grijă să nu dai pe jos bucățile de material ce au rămas nefolosite.
- Spală-te pe mâini cu săpun înainte și după lucru.
- După terminarea lucrului, spală și șterge ustensilele, păstrându-le curate.

Se va ține cont și de **normele de protecție a muncii**:

- Folosește instrumentele și materialele cu atenție și responsabilitate, ca să nu te rănești.
- Ustensilele ascuțite, foarfeca, cutterul sau tăietoarele se transmit altei persoane cu mânerul înainte.
- Ascuțimea cuțitului sau a lamelor foarfecii nu se verifică trecând degetul peste lamă, ci tăind 1-2 fâșii din materialul utilizat.
- Pune foarfeca pe masă numai cu lamele închise.
- Distanța de la ochi până la obiectul care se confecționează trebuie să fie de cel puțin 30 cm.
- Nu face mișcări bruște cu mâna în care ții foarfeca sau cuțitul.

Fișă tehnologică. Felicitare

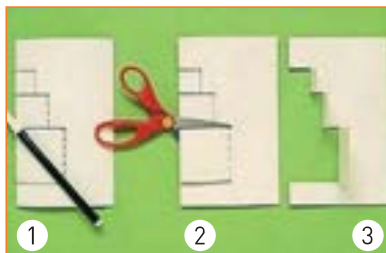
Materiale necesare: hârtie colorată, clei

Materiale pentru decorare: steluțe, mărgelușe

Ustensile: foarfecă, pensulă

Etape de realizare:

- Pliază în jumătate o foaie de hârtie albă sau colorată.
- Taie o fâșie de 2 cm pe latura de sus și pe latura din dreapta.
- Desenează, începând de la îndoitură, trei pătrate de diferite dimensiuni (1).
- Taie cele patru laturi orizontale ale pătratelor (2).
- Pliază cele trei pătrate pe laturile din dreapta, apoi în interior (3).
- Pliază a doua foaie colorată în jumătate.
- Încleiază cele două detalii obținute, păstrând 1 cm dinspre margini (4).
- Decorează felicitarea obținută (5) cu detaliile dorite (steluțe, mărgelușe, diverse ornamente) conform scopului (6).



E BINE SĂ ȘTII!

Cleul se alege în funcție de material și se depune cu o pensulă aspră de la margini spre centru. Cleul se depune pe materialul mai subțire și se aplică pe cel gros, apoi se lasă un timp pentru a fi absorbit.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Ce reprezintă un colaj?
2. Care sunt principalele reguli de igienă personală și norme de protecție a muncii pe care trebuie să le respecți în procesul realizării unui colaj?
3. Ce alte colaje ai realizat până acum?
4. Analizează imaginile. Care dintre lucrările din imagini reprezintă colaje? Argumentează.



ȘTIAI CĂ ...?

Termenul *colaj* provine din cuvântul francez „collage”, cu același înțeles ca și în limba română. La rândul său, acest termen este un derivat al cuvântului francez „colle” – *lipici*, prin intermediul cuvântului „coller”: *a lipi*.

B

TEHNICA DECUPĂRII FORMELOR SIMETRICE. MODALITĂȚI DE PLIERE A HÂRTIEI

CUVINTE-CHEIE:

- decupare simetrică
- împăturire
- axe orizontale
- axe verticale
- diagonale
- algoritm
- formă de evantai



Decuparea simetrică se realizează în cazurile în care este necesară obținerea unei forme simetrice (vază, frunză, fluturi etc.). Formele simple ce au simetrie bilaterală se decupează din foaia îndoită în două. Unele forme și detalii se obțin din foaia împăturită de câteva ori – în 4, 6, 8. Împăturirea foi de hârtie poate fi realizată după axele orizontală și verticală, precum și după diagonale.



Pentru obținerea unor forme sau detalii, hârtia poate fi împăturită în mai multe modalități: conform axelor, după diagonală sau în formă de evantai. Sunt cunoscute și câteva tehnici, precum *quillingul* sau tehnica *origami*, prin care din hârtia îndoită după un anumit algoritm se obțin elemente pentru colaje.

Diversele modalități de pliere a hârtiei le vei descoperi realizând produsele de mai jos conform fișelor tehnologice.



IA AMINTE!

În timpul tăierii, hârtia se ține într-o mână, iar în mâna cealaltă se ține foarfeca, care în procesul de tăiere rămâne în aceeași poziție, se rotește doar foaia de hârtie.

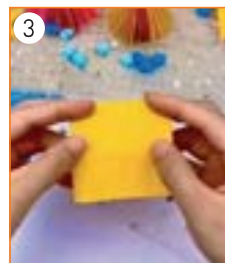
Fișă tehnologică. **Eroină din poveste**

Materiale necesare: hârtie colorată, clei

Ustensile: foarfecă, pensulă

Etape de realizare:

- Selectează foaia de hârtie colorată de culoarea necesară.
- Decupează din foaia mare de hârtie colorată un pătrat (1).
- Pliază foaia în jumătate, vertical (2).
- Pliază orizontal dreptunghiul obținut (3).
- Pliază încă o dată în jumătate (4).



- Desenează conturul fustiței (5).
- Decupează pentru a obține detaliile pentru fustiță (6).
- Lipește între ele circular detaliile obținute (7).

- Lipește corpul decupat (8).



Fișă tehnologică. Păun

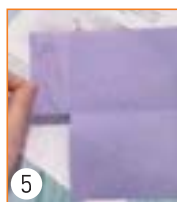
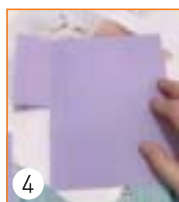
Materiale necesare: hârtie colorată, clei

Materiale pentru decorare: carioci

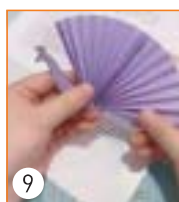
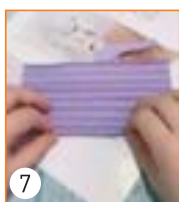
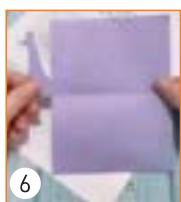
Ustensile: foarfecă

Etape de realizare:

- Selectează o foaie de hârtie colorată de culoarea dorită.
- Decupează un pătrat (1).
- Pliază o dată, orizontal (2).
- Pliază o dată, perpendicular, din stânga 5 cm (3).
- Decupează cu foarfeca dreptunghiul de jos, din stânga (4).
- Desenează după șablon capul și gâtul păunului (5).



- Decupează capul și gâtul păunului (6).
- Pliază în formă de evantai dreptunghiul rămas (7).
- Îndoiaie în jumătate și lipește pentru a obține coada (8, 9).
- Decupează romburi și lipește-le pe evantai (10).
- Colorează ochișorii și ciocul.



Sugestii suplimentare pentru decorare. Decorează codița sub formă de evantai cu carioci sau decupează diverse ornamente.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Realizează cel puțin unul dintre produsele propuse.
2. Evaluează lucrările realizate de tine, dar și cele create de către colegi, utilizând criteriile de succes de la pagina 17.



E BINE SĂ ȘTII!

Pentru realizarea colajelor și a decorațiunilor, se poate folosi orice tip de hârtie (albă sau colorată, argintată sau aurie, subțire sau groasă) rezistentă la rupere.



2.2. Colaje tematice și cu subiect



CUM SE REALIZEAZĂ UN COLAJ TEMATIC ȘI CU SUBIECT

CUVINTE-CHEIE:

- schiță
- model
- suport
- detalii
- cașerare
- quilling

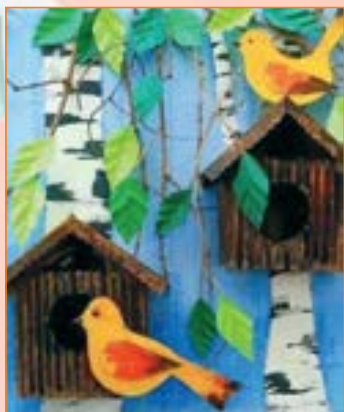


Colajul este folosit mai ales pentru efectul de surpriză oferit de combinația diferitor materiale, precum și pentru bogăția emoțiilor pe care le redă. Colajul poate fi finisat cu orice alte mijloace – cerneală, acuarele, carioci etc.

Pentru a realiza un colaj reușit, trebuie respectate câteva etape:

- 1) alegerea subiectului sau a tematicii;
- 2) compunerea suprafeței, creând o schiță sau urmărind un model;
- 3) selectarea materialelor necesare;
- 4) decuparea și aranjarea detaliilor pe suport (poți folosi diferite șabloane pentru realizarea colajului sau a elementelor necesare);
- 5) cașerarea (fixarea) detaliilor;
- 6) uscarea lucrărilor.

Respectă etapele enumerate în realizarea colajelor propuse în continuare.



Fișă tehnologică. **Se întorc păsările călătoare (colaj tematic)**

Materiale necesare: hârtie albă și colorată, carton, clei, imagini cu păsări călătoare

Ustensile: foarfecă, riglă, creion simplu, pensulă

Etape de realizare:

- Pregătește o foaie de carton gros, care va fi baza lucrării.
- La alegere, aplică pe toată suprafața cartonului o foaie din hârtie de culoare albastră. Poți colora cartonul cu acuarelă sau guaș.
- Rulează fâșii de hârtie albă pentru a obține tulpinile copacilor. Lipește-le.
- Decupează din hârtie colorată verde frunzele copacilor. Lipește-le după ce ai desenat sau încheiat „ramurile” – fâșii de hârtie colorată sau crenguțe mici.
- Din hârtie de culoare cafenie sau din carton, decupează elementele căsuței pentru păsări.
- Decupează păsări folosind șabloane. Colorează-le, apoi încheiază-le împreună cu căsuța.
- Lipește, la dorință, flori, fluturi, buburuze, fire de iarbă

Dacă îți place să creezi, să te joci cu formele și culorile, dacă intenționezi să realizezi colaje sau obiecte decorative utile, poți aplica tehnica *quilling*, numită și „tehnica benzii de hârtie”. Aceasta presupune rularea unor fâșii înguste de hârtie de diferite culori, care, după ce au fost răsucite, sunt îmbinate și aranjate pentru a forma un anumit model decorativ.

Analizează modelele alăturate. Din asemenea elemente se pot realiza diverse colaje tematice sau cu un anumit subiect.

Fișă tehnologică. Flori în tehnica quilling

Materiale necesare: fâșii de hârtie colorată cu lățimea de 0,5 cm, clei PVA, suport din carton

Materiale pentru decorare: sclipici

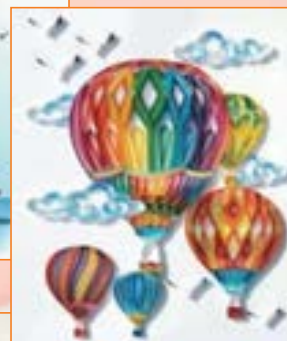
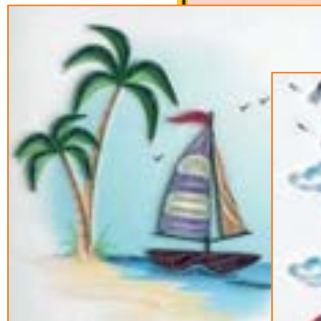
Ustensile: foarfecă, instrument cu fante sau o scobitoare, pensetă, pensulă

Etape de realizare:

- Schițează un model de floare ce poate fi realizată prin tehnica quilling.
- Taie fâșii de hârtie colorată, de culorile necesare, cu o lățime de 5 mm.
- Rulează fâșiile circular cu ajutorul instrumentului cu fante sau al unei scobitori.
- Redă forma necesară conform modelului de floare selectat.
- Aplică pe suportul de carton detaliile pentru a obține floarea dorită.

Sugestii pentru decorare. După uscare, poți decora floarea cu sclipici.

Colajele de mai jos te pot inspira pentru a crea și alte lucrări în tehnica quilling.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Privește imaginile de mai sus. Stabilește, pentru fiecare produs, tematica și situațiile pentru care le poți realiza.
2. Elaborează fișă tehnologică pentru realizarea ramei pentru fotografii.
3. Realizează o ramă, la fel ca în imagine sau diferită, dar utilizând tehnica quilling.
4. Apreciază lucrarea ta, dar și lucrările colegilor. Criteriile de succes le vei găsi pe pagina 17.



B

COLAJE TEMATICE ȘI CU SUBIECT: ÎN AJUN DE CRĂCIUN

Pentru realizarea colajelor pot fi utilizate următoarele materiale: hârtie, carton, textile, pânză sau carton pânzat, ramuri uscate sau verzi, bucăți de lemn, fotografii, decupaje din reviste, semințe, conuri, plante uscate; flori vii, uscate sau confecționate.

Actualmente, colajul este practicat de către numeroși artiști, devenind un veritabil mijloc de exprimare a ideilor, mesajelor, sentimentelor și emoțiilor.

Fișă tehnologică. **Feeria iernii în localitatea mea**

Materiale necesare: carton, vată, cariocă de culoare albă

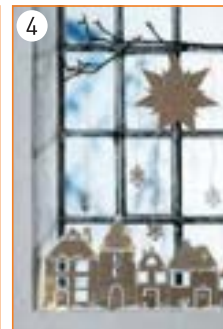
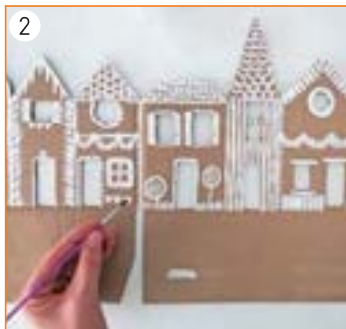
Materiale pentru decorare: globulețe, luminițe, lumânări

Ustensile: foarfecă, cuțitaș

Etape de realizare:

- Alege o bucată de carton (dintr-o cutie) de mărimea dorită.
- Desenează cu creionul simplu căsuțe de diverse forme și mărimi (1).
- Decupează cu foarfeca carcasa obținută.
- Colorează căsuțele cu carioca albă: acoperiș, uși, ferestre, ornamente (2).

Pentru crearea atmosferei de sărbătoare a Crăciunului, realizează colajele de mai jos, respectând fișele tehnologice.



- Decupează cu cuțitașul geamurile și ușile.
- Pliază în formă de evantai (la dorință) pentru a reda volum (3).



- Aranjează decorul obținut pe pervaz, masă sau șemineu (4).
- Pune în jur vată pentru a imita zăpada.

Sugestii suplimentare pentru decorare. Decorează cu globuri, luminițe, lumânări

Utilizare: decorarea ferestrei, șemineului, camerei, sălii de clasă, balconului (5-7) etc.

Fișă tehnologică. **Decorațiuni de Crăciun**

Materiale necesare: carton, pânză, conuri, crenguțe de brad, clei

Materiale pentru decorare: ață, dantelă, globulețe, mărgelușe, guașă de culoare albă

Ustensile: foarfecă, pensulă

Etape de realizare:

- Decupează cu foarfeca o formă circulară din carton.
- Lipește pe ambele părți pânză de culoarea dorită sau de sac.
- Decorează marginea cu dantelă sau cu ață.
- Lipește crenguțele de brad și conurile pe suportul obținut.
- Colorează conurile cu guașă de culoare albă.

Sugestii suplimentare pentru decorare. Decorează cu o fundiță din dantelă, cu mărgelușe.

Utilizare: jucărie pentru brad, decorarea ușii de intrare, cadou celor dragi etc.



IA AMINTE!

Pentru realizarea colajelor, la decuparea detaliilor, formelor, obiectelor se vor respecta proporțiile dintre acestea.

Selectarea culorilor trebuie să fie rațională și creativă, să reprezinte cât mai elocvent tematica propusă.

E BINE SĂ ȘTII!

Forma principală a colajului se evidențiază prin dimensiune, culoare, amplasare în compoziție.

2.3. Realizarea decorațiunilor



REALIZAREA OBIECTELOR DECORATIVE

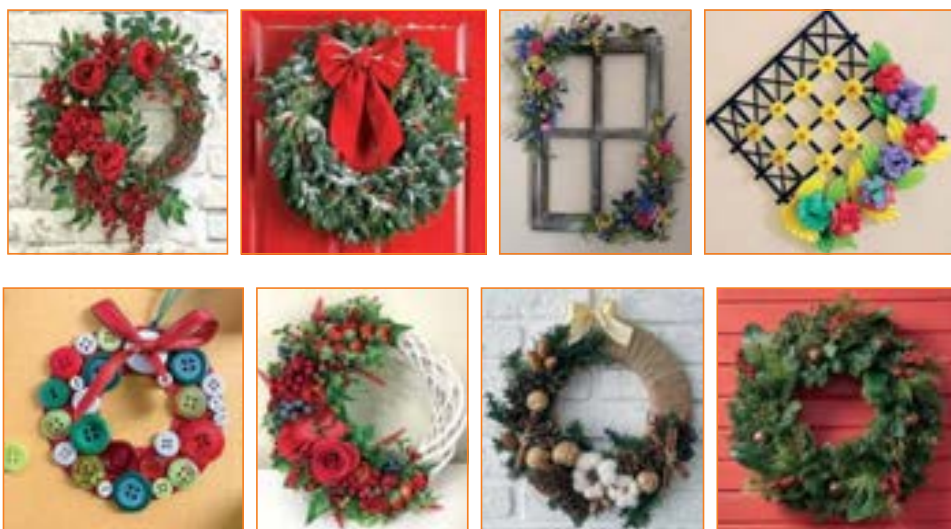
CUVINTE-CHEIE:

- colaj decorativ
- elemente de decor
- ritm
- simetrie
- contraste cromatice accentuate
- centrul compoziției
- motiv

Privește imaginile. Analizează cununile decorative. Ce forme au elementele? Ce culori? Care dintre elemente se repetă, cât de des? Elementele sunt aranjate simetric sau există un singur element decorativ?

Colajul decorativ reprezintă un gen de activitate decorativă în procesul căreia se decupează și se combină diverse elemente de decor: forme geometrice, vegetale, forme stilizate de păsări și animale etc. Într-un colaj, elementele sunt organizate după anumite legități de ritm și simetrie, folosindu-se și contraste cromatice accentuate.

În obiectele decorative, elementele se repetă ritmic, alternează atât pe orizontală, cât și pe verticală. În colaje, acestea pot juca rolul de element distinct, principal, alcătuind centrul compoziției, sau de element secundar, având rolul de bordură sau de margine. Decorul poate fi simplu, alcătuit dintr-un element, dar poate fi și compus, în care un anumit motiv se repetă peste două-trei elemente.



Fișă tehnologică. Decorațiuni de Crăciun

Materiale necesare: crenguță uscată, carton colorat, acuarelă, ață de iută, conuri

Ustensile: foarfecă

Materiale pentru decorare: globulețe, luminițe, fructe uscate

Etape de realizare:

- Alege o crenguță uscată de mărimea și de grosimea dorită.
- Curăță și vopsește crenguța, apoi las-o să se usuce.
- Decupează cu foarfeca formele dorite din carton colorat (brazi, cerbi, fulgi).
- Leagă cu ață pentru saci, de lungime diferită, figurinele obținute, conuri, globuri mici.
- Unește de crenguță detaliile în ordinea stabilită.

- Suspendă decorațiunea obținută.

Sugestii suplimentare pentru decorare. Decorează lucrarea cu globuri, luminițe, fructe uscate, sclipici.

Utilizare: decorarea casei, camerei, cadou etc.



Fișă tehnologică. **Cerb – decorațiune pentru casă, terasă**

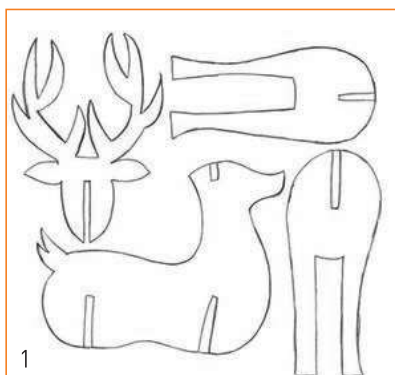
Materiale necesare: carton

Materiale pentru decorare: fular mic din stofă roșie, hârtie colorată, carioci, acuarelă, creion simplu

Ustensile: foarfecă

Etape de realizare:

- Alege o bucată de carton (gros) de mărimea dorită.
- Desenează cu creionul simplu detaliile corespunzător șablonului (1).
- Decupează cu foarfeca detaliile corpului cerbului.
- Unește corpul cu picioarele și pune coarnele pe cap (2).
- Decupează din hârtie colorată nasul cerbului (un cerc de culoare roșie) și lipește-l pe botișor (3).
- Înfășoară în jurul gâtului fularul din stofă (3).
- Colorează cu carioca ochii, urechile, codița cerbului (3).



Sugestii suplimentare pentru decorare. Decorează cu globuri, colorează cu carioca ornamentele dorite.

Fișă tehnologică. Mască pentru carnaval – vulpiță

Materiale necesare: carton sau fleece (țesătură sintetică moale)

Materiale pentru decorare: hârtie colorată, carioci, acuarelă

Ustensile: foarfecă

Etape de realizare:

- Alege o bucată de carton (gros) de mărimea dorită.
- Desenează cu creionul simplu detaliile corespunzătoare șabloanelor.
- Decupează cu foarfeca detaliile măștii (1).
- Suprapune detaliile mari pentru a realiza baza (2).
- Îndoiește detaliile din care se confecționează urechile și nasul (3), conform imaginii.
- Realizează o îndoitură de circa 1 cm pentru a putea suprapune detaliile, dându-le formă reliefată (4, 5).
- Definitivează și colorează sau ornamează masca (la alegere).
- Prinde pe părțile laterale o panglică sau un elastic pentru a fixa masca pe față.

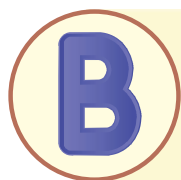


Iată alte câteva măști confecționate după aceeași fișă tehnologică.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Ce reprezintă un colaj decorativ? Cu ce ocazii se folosesc colajele decorative?
2. **Studiu de caz.** În ajunul unei sărbători, membrii unei familii au decis să decoreze casa. Tatăl a propus să meargă la magazin după decorațiuni. Mama însă a insistat ca acestea să fie realizate împreună. Cum crezi, ce au decis membrii acestei familii? Argumentează răspunsul.
3. Realizează unul dintre obiectele decorative din fișele tehnologice. Evaluează calitatea produsului creat de tine și a celor realizate de colegi.



PROIECT DE GRUP

Printre tehnicile utilizate pentru realizarea decorațiunilor sau a colajelor este și tehnica **origami**. Denumirea sa provine din combinația cuvintelor japoneze *oru* („a împături”) și *kami* („hârtie”).

Origami este arta de a plia hârtia în forme și figuri decorative. Se consideră că dezvoltă autodisciplina, echilibrul interior, imaginația și creativitatea.



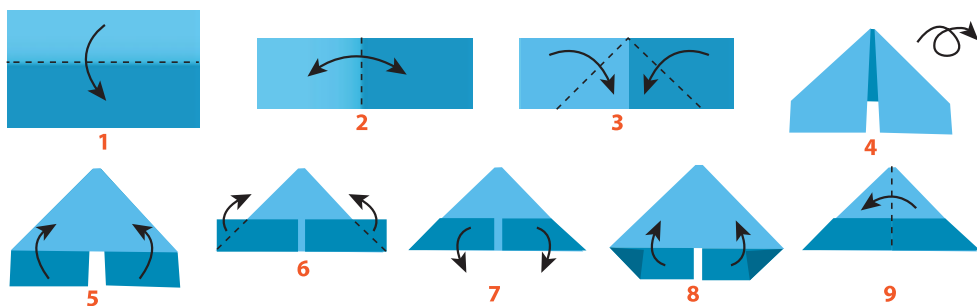
Analizează lucrările realizate prin tehnica origami.

Fișă tehnologică. **Support pentru pixuri**

Materiale și ustensile necesare: hârtie colorată, foarfecă

Etape de realizare:

- Selectează foi de hârtie colorată de culorile dorite.
- Decupează dreptunghiuri identice de mărimea dorită.
- Pliază pentru a obține detaliile, respectând instrucțiunile (1-9).
- Unește circular detaliile, îmbrăcându-le și respectând ornamentul și forma dorită.



Organizează, împreună cu ceilalți colegi, o expoziție de lucrări realizate pe parcursul modului. Evaluează o lucrare realizată de tine și două lucrări realizate de colegi, utilizând criteriile de succes de la pagina 17.



Iată câteva lucrări decorative mai complexe și voluminoase, pe care le poți realiza împreună cu membrii familiei, cu prietenii.



EVALUARE

1. Ce reprezintă colajul?
2. Enumeră cel puțin cinci materiale care se pot folosi pentru crearea colajelor și a decorațiilor.
3. Scrie cel puțin trei argumente de ce oamenii creează obiecte decorative.
4. Numește trei sărbători sau evenimente când în familia voastră se decorează casa sau o anumită cameră.
5. Stabilește ordinea corectă a etapelor de realizare a unui colaj:
 - selectarea materialelor necesare;
 - compunerea suprafeței, creând o schiță sau urmărind un model;
 - alegerea subiectului sau a tematicii;
 - unirea detaliilor;
 - decuparea și aranjarea detaliilor pe suport;
 - cașerarea (fixarea) detaliilor.
6. Respectă fișa tehnologică și realizează decorațiunea.

Fișă tehnologică. **Îngeraș**

Materiale necesare: hârtie colorată, clei

Ustensile: foarfecă, pensulă

Materiale pentru decorare: globulețe, steluțe

Etape de realizare:

- Pliază exact în jumătate pe verticală o foaie de hârtie colorată (1).
- Decupează foaia pe linia dreaptă obținută (2).
- Suprapune cele două dreptunghiuri (3).
- Pliază în formă de evantai ambele dreptunghiuri concomitent (4, 5).
- Desparte cele două evantaie (6).
- Îndoaie o treime din ambele evantaie (7, 8).
- Lipește între ele cele două părți ale trunchiului (9).
- Decupează un cerc și lipește-l pentru a reda capul (10).

Sugestii pentru decorare. După uscare, poți decora îngerașul cu steluțe, pentru cap ai putea folosi un globuleț.

Utilizare: jucărie pentru brad, decorarea camerei etc.



MODULUL 3.

ARTA CULINARĂ ȘI SĂNĂTATEA

HARTA MODULULUI:

3.1. Componenta nutritivă a alimentelor

- A. Discutăm despre regimul alimentar32
- B. Ce sunt proteinele, carbohidrații, lipidele, vitaminele și mineralele..... 33-34
- C. Cum verificăm calitatea produselor alimentare..... 35-36
- D. Care sunt condițiile adecvate de păstrare a produselor alimentare..... 37-38

3.2. Regulile de igienă și de protecție în bucătărie

- A. Igiena bucătăriei și a echipamentului. Igiena personală 39-40
- B. Servirea mesei pentru cină. Aspecte estetice. Aranjarea corectă a veselei și a tacâmurilor 41-42

3.3. Tehnologii de preparare a bucatelor

- A. Prelucrarea termică a produselor alimentare43
- B. Prepararea aperitivelor, bucatelor simple 44-45

Evaluare.....46

PRODUSE ȘI CRITERII DE SUCCES

Lucrare practică de preparare a tartinelor

1. Respect regulile de igienă și protecție a muncii.
2. Utilizez adecvat vesela, tacâmurile și ustensilele de bucătărie.
3. Execut operații de preparare/decorare a unor bucate simple (tartine).
4. Realizez subiectul într-un mod individual și creativ.

Elaborarea unui meniu

1. Îmi expun opinia despre varietatea produselor alimentare utilizate în hrana omului.
2. Identific mâncăruri necesare pentru o alimentație sănătoasă și produse care pot dăuna sănătății.
3. Respect cele trei mese principale ale zilei.
4. Elaborez un meniu sănătos.

Colaborarea în grup

1. Mă implic.
2. Sunt receptiv(ă) la ideile colegilor.
3. Propun și argumentez calm propriile idei.

3.1. Componenta nutritivă a alimentelor



DISCUTĂM DESPRE REGIMUL ALIMENTAR

CUVINTE-CHEIE:

- regim alimentar
- meniul zilei
- alimentație sănătoasă
- asocierea alimentelor



ȘTIAI CĂ ...?

Există mai multe meniuri pentru mesele obișnuite:

- meniuri pentru copii;
- meniuri pentru vegetarieni;
- meniuri pentru micul dejun, prânz, cină.

Există și meniuri pentru ocazii speciale:

- mese de sărbători
- recepții, cocteile, nunți, botezuri;
- alte evenimente (zi de naștere, onomastică);
- banchete.



Pentru sănătatea noastră este foarte important regimul alimentar. Acesta include trei componente: ce mâncăm, cât mâncăm și când mâncăm. Dacă știm ce să mâncăm, dar nu știm cât și când, nu putem spune că avem o alimentație sănătoasă.

O alimentație sănătoasă trebuie să fie *variată* (adică să conțină alimente cât mai diverse, care să furnizeze organismului toate substanțele nutritive necesare) și *echilibrată* (adică alimentele să fie în cantitate potrivită și să fie respectate cele trei mese principale ale zilei). O mare importanță pentru regimul alimentar are *meniul zilei*. Acesta reprezintă totalitatea și cantitatea felurilor de mâncare consumate într-o zi. Un meniu corect este constituit din alimente predominant naturale (cu limitarea celor prelucrate industrial), în cantități potrivite. În meniu trebuie să fie indicată și ora la care se ia masa. Astfel, un meniu corect înseamnă un regim alimentar care asigură, de fapt, o alimentație sănătoasă.

Asocierea alimentelor din mai multe grupe se realizează prin alcătuirea meniurilor, care trebuie să cuprindă cel puțin un aliment din fiecare grupă. Se vor asocia preparatele culinare obținute prin prelucrare termică cu alimente proaspete (fructe, salate de legume), iar alimentele care se găsesc mai des în hrana omului vor fi incluse în meniu sub diferite forme de preparare.

Este importantă respectarea orelor de masă: micul dejun – dimineața, la orele 7–8, gustarea – la orele 10–11, prânzul – la orele 13–14, gustarea a doua – la orele 16–17 și cina – la orele 19–20. Intervalul dintre mese nu trebuie să depășească mai mult de trei ore.

Ordonarea preparatelor în meniu va asigura efecte importante asupra digestiei, astfel: aperitive (gustări); felul I (supe, ciorbe); felul al II-lea (mâncăruri din legume, din carne cu legume, fripturi, salate etc.); desert (fructe proaspete sau un preparat din fructe, produse de patiserie sau de cofetărie).



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Proiectați, în grup, meniul zilei pentru un elev din clasele primare, urmărind ca acesta să aibă un regim alimentar corect (o alimentație sănătoasă).
2. Faceți schimb de proiecte și evaluați-le reciproc. Arătați calitățile și neajunsurile proiectului.

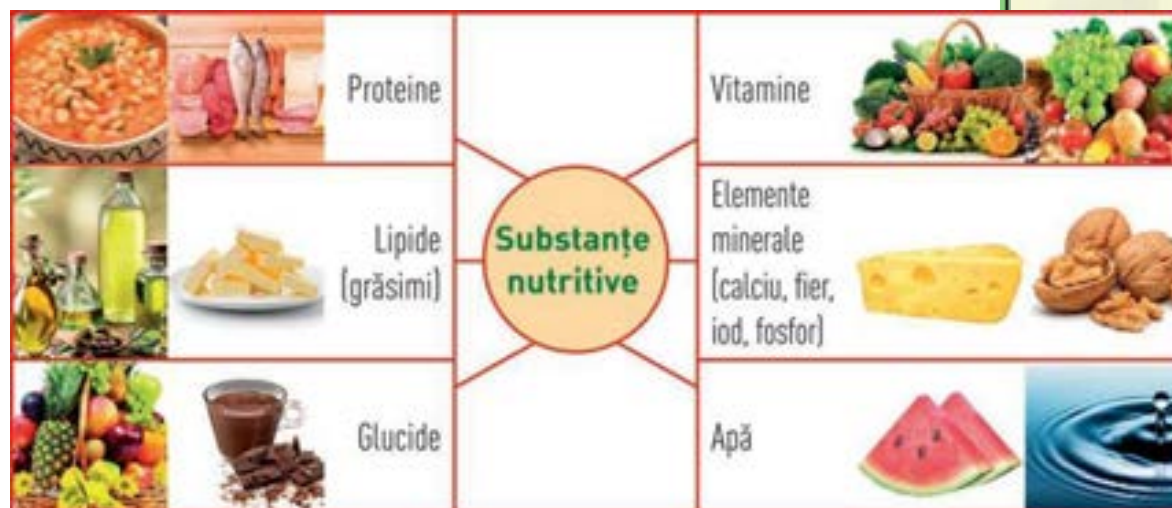
B CE SUNT PROTEINELE, CARBOHIDRAȚII, LIPIDELE, VITAMINELE ȘI MINERALELE

Omul folosește în alimentația sa o gamă largă de produse naturale sau industriale, numite *alimente* sau *produse alimentare*. Acestea contribuie la creșterea organismului, asigură energia de care are nevoie omul pentru diversele lui activități, pentru funcționarea organelor sale (inima, stomacul, rinichii, plămânii etc.).

Energia pe care o conțin produsele alimentare se măsoară în **calorii**. Cantitatea necesară de calorii depinde nu numai de felul de activitate a omului, ci și de vârsta, de genul acestuia. S-a constatat că băieții de 7-12 ani au nevoie de ceva mai multe calorii decât fetele de aceeași vârstă.

Pentru asigurarea stării de sănătate și de bună funcționare a organismului, produsele alimentare consumate trebuie să conțină cantități optime de substanțe nutritive. *Substanțele nutritive* din alimente sunt: proteinele, lipidele, glucidele sau carbohidrații, vitaminele și mineralele.

Dacă acestea satisfac necesitățile organismului, alimentația este considerată corectă sau sănătoasă.



Primăvara avem nevoie de mai multe alimente care conțin diverse vitamine, iar vara – de alimente care conțin, în afară de vitamine, o cantitate mai mare de apă (pepene verde, castraveți, produse lactate, sucuri etc.). În perioada rece a anului, toamna și iarna, omul are nevoie de mai multe alimente care conțin proteine (carne, pește, ouă, brânză, fasole), lipide (unt, ulei, smântână, lapte), vitamina C (măceșe, legume, lămâi). În orice anotimp se recomandă consumul de legume și fructe, care asigură organismul nu numai cu vitamine, ci și cu elemente minerale (calciu, fier, fosfor, iod).

Mineralele sunt elemente nutritive necesare organismului pentru a funcționa corespunzător. Mai importante pentru organism sunt: calciul, fosforul, fierul, iodul și magneziul.

CUVINTE-CHEIE:

- proteine
- carbohidrați
- lipide
- vitamine
- minerale
- valoare energetică

IA AMINTE!

Insuficiența de vitamine în organism reduce rezistența organismului la diverse infecții, încetinește creșterea etc.

E BINE SĂ ȘTII!

Pâinea este un aliment bogat în vitamine și elemente minerale foarte necesare sănătății.



Alimentele trebuie asociate în proporții echilibrate, deoarece nu există niciun aliment care să asigure singur necesarul de substanțe nutritive.

Descoperă în tabelul de mai jos cele mai importante vitamine, rolul lor, precum și produsele în care se găsesc.

Vita-mina	Rolul ei	Alimentele care o conțin
A	ajută la creștere și dezvoltare, asigură sănătatea ochilor și a pielii	ficat de vită, plante de culoare verde (urzică, ceapă verde, varză, praz), morcovi, roșii, fructe de culoare roșie și galbenă (cireșe, caise), gălbenuș, unt, lapte
D	asigură sănătatea sistemului osos	gălbenuș, frișcă, cașcaval, ficat, untură de pește
C	ajută la creșterea rezistenței organismului în fața infecțiilor	fructe și legume proaspete, măceșe, coacăză neagră, lămâi, portocale, lapte (nepasteurizat), varză murată, pătrunjel, mazăre verde, fasole verde, morcovi
B₁	ajută la schimbul de substanțe din organism	cereale integrale (hrișcă, orez), pâine neagră, legume și fructe uscate, carne de porc, cartofi, ciuperci, nuci
B₂	asigură sănătatea sistemului nervos	ficat de vită, lapte, brânzeturi, ouă, legume
E	are o importantă acțiune antioxidantă	uleiuri, legume verzi, ficat, gălbenuș de ou, nucifere, avocado
Notă. În tabel nu sunt prezentate toate vitaminele cunoscute.		

Apa este elementul cel mai important pentru viață. Chiar și un organism sănătos nu poate trăi fără apă. Apa de băut trebuie luată numai din surse verificate sub aspect igienic. O parte de apă organismul o primește din produsele alimentare bogate în apă.

ȘTIAI CĂ ...?

- Gustul acru al unui aliment este determinat, de regulă, de prezența în el a vitaminei C, iar gustul dulce – de prezența glucidelor.
- Cantitatea de calorii este indicată, de regulă, pe ambalajul produselor alimentare cumpărate din magazin.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Argumentează de ce este necesară asocierea (combinarea) produselor alimentare.
2. Căută informații despre substanțele nutritive, rolul vitaminei C și alimentele care o conțin.
3. Citește cât mai multe etichete ale produselor procurate în magazin. Găsește informații referitoare la numărul de calorii pe care-l conțin aceste produse.
4. **Activitate în grup.** Numiți produsele alimentare prezentate în imagini și spuneți de ce origine sunt (animală sau vegetală) și ce substanțe nutritive conțin ele.

Grupul I

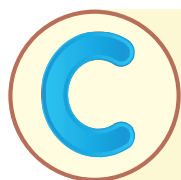


Grupul al II-lea



Grupul al III-lea





CUM VERIFICĂM CALITATEA PRODUSELOR ALIMENTARE

Pentru a fi sănătoși, trebuie să folosim în alimentație produse de calitate. Cea mai importantă calitate a produselor alimentare este proapețimea. La stabilirea calității multor produse se folosesc trei criterii de bază: aspectul, culoarea, mirosul.

Calitatea produselor alimentare se poate determina la produsele neambalate cu ajutorul văzului, mirosului, gustului, pipăitului și auzului. Cu ajutorul văzului se vor recunoaște, aprecia și accepta produsele care au un aspect plăcut, sunt fără pete și au culoarea specifică alimentului. Senzațiile olfactive au rolul de a determina mirosul specific alimentelor. Produsele care au un miros „înțepător”, care dau o senzație de „respingere” nu se vor consuma. Senzațiile gustative sunt determinate de cele patru gusturi principale: dulce, acru, sărat și amar. Trebuie să evităm produsele care nu au gustul specific, de exemplu, sucul acru, și nu dulce.

Pipăind, putem determina textura produselor: tare, moale, aspru, neted, uleios etc. Vom evita să cumpărăm sau să consumăm un pepene moale sau niște castraveți zbârciți.

Citește informațiile din tabel ca să înțelegi cum poți aprecia proapețimea cărnii.

Carne proaspătă	Carne mai puțin proaspătă
Aspectul	
Suprafață lucioasă, cu suc limpede (nelipicios), fibrele sunt strânse compact	Suprafață fără luciu, cu suc lipicios, fibrele se separă ușor
Culoarea	
Roz sau roșu-pal	Roșu-maronie, roșu-vineție sau verzuie
Elasticitatea	
Adâncitura apărută la apăsarea cu degetul pe suprafața cărnii dispare treptat	Adâncitura apărută la apăsare pe suprafața cărnii aproape că nu dispare
Mirosul	
Specific, plăcut	Greu, neplăcut

Citește informațiile din tabel ca să înțelegi cum poți aprecia proapețimea peștelui.

Pește proaspăt	Pește mai puțin proaspăt
Are miros specific, plăcut	Are miros greu, neplăcut
Are solzii lucioși, bine fixați în piele, se scot greu	Are solzii fără luciu, uneori uscați, se scot ușor la o atingere



CUVINTE-CHEIE:

- calitatea produselor
- componența nutritivă
- valoare energetică
- proapețime
- etichetă



E BINE SĂ ȘTII!

Fiecare cumpărător are dreptul de a fi informat (pentru a lua o decizie, pentru a face o alegere), dreptul de a alege (de a avea acces la o varietate de produse) și dreptul la despăgubire.

IA AMINTE!

Pentru a fi consumator protejat:

- Citește etichetele!
- Cunoaște-ți drepturile de consumator și cumpărător!
- Informează-te!
- Alege!
- Este dreptul tău!
- la atitudine!

Carnea se desprinde greu de pe oase

În vasul cu apă, cade la fund

Are branhiile de culoare roșiatică

Carnea se desprinde ușor de pe oase

În vasul cu apă, se ridică la suprafața apei

Are branhiile de culoare cenușie



Trebuie de știut că un ou proaspăt are coaja mată (opacă), poroasă, iar unul vechi are coaja lucioasă. Când spargem un ou proaspăt, gălbenușul rămâne întreg, iar albușul se ține de gălbenuș; la oul vechi gălbenușul se împrăștie, iar albușul este tulbure. Un ou alterat are miros urât, albușul este de culoare verzuie.

Orice produs ambalat, destinat consumului, trebuie să aibă etichetă, care are nu numai un scop decorativ, pentru a atrage atenția cumpărătorului, dar și informațional, util. Pentru informarea corectă a consumatorilor, eticheta trebuie să conțină următoarele date: denumirea produsului, denumirea fabricii producătoare sau emblema acesteia, cantitatea ambalată, precum și informații referitoare la compoziția produsului, indicații de utilizare, de păstrare, termenul de valabilitate, data fabricației sau data expirării.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Realizează un colaj de etichete ale produselor pe care le consumi frecvent în familie. Descoperă care este termenul de valabilitate pentru diferite produse.
2. Descrie produsele din imagini.



3. De ce organ de simț te-ai folosi pentru a descrie aceste produse? Care dintre alimentele din imagini crezi că au mirosul specific unui produs proaspăt?

E BINE SĂ ȘTII!

Multe alimente sunt mai folositoare în stare proaspătă. La fierbere o mare parte din vitamine se distrug.



CARE SUNT CONDIȚIILE ADECVATE DE PĂSTRARE A PRODUSELOR ALIMENTARE

Produsele alimentare sunt foarte folositoare, dacă le consumăm în stare proaspătă. Dar de multe ori avem nevoie să le păstrăm pentru un anumit timp. Dacă nu vor fi păstrate în condiții corespunzătoare, alimentele nu numai că își vor pierde calitățile nutritive, dar vor putea fi chiar dăunătoare pentru sănătate. În ce condiții trebuie păstrate produsele cel mai frecvent utilizate în alimentația noastră? Pentru a afla răspunsul la această întrebare, examinează tabelul.

Produsul	Locul de păstrare, temperatura	Durata păstrării
Lapte (fierț, pasteurizat)	în frigider; într-un loc unde sunt cel mult 10°C	cel mult 2 zile
Brânză de vaci	în frigider; într-un loc unde sunt 10°C	cel mult 6 zile
Smântână	în frigider; într-un loc unde sunt 0-5°C	2-3 zile
Ouă	în frigider; într-un loc unde sunt cel mult 10°C	15-20 de zile
Carne	în congelator	1-2 luni
Legume, fructe (proaspete)	într-un loc unde sunt 5-8°C	1-2 luni
Făină, paste făinoase	la loc uscat, în pungi de hârtie sau de pânză, mai rar – în borcane de sticlă	câteva luni

Există mai multe metode de păstrare a produselor alimentare, precum:



uscarea: carnea, peștele, fructele, legumele, zarzavaturile pot fi uscate la soare, la vânt sau în cuptoare speciale;



sărarea și afumarea: carnea și preparatele din carne, peștele sărat și afumat, legumele și brânza sărată se păstrează mai mult timp decât în stare proaspătă;



CUVINTE-CHEIE:

- păstrarea produselor
- condiții adecvate
- uscarea, congelarea, sărarea, conservarea, murarea.

IA AMINTE!

Dacă produsele sunt cumpărate în ambalaj, vei urmări și data până la care acestea sunt valabile. În cazul în care termenul de valabilitate este expirat, produsele respective nu vor fi consumate.

IA AMINTE!

Felurile de mâncare neconsumate vor fi depozitate în recipiente închise, în spații cu temperatură corespunzătoare de păstrare (de regulă, în frigider).

E BINE SĂ ȘTII!

Dacă păstrăm alimentele timp îndelungat în frigider, o parte din vitaminele pe care le conțin se distrug, se pierd.



congelarea: carnea, fructele și legumele, peștele pot fi preparate după o perioadă mai mare de timp în care s-au păstrat în congelator;



conservarea cu ajutorul zahărului este metoda folosită în cazul dulcețurilor, gemurilor, siropurilor sau fructelor în sirop;



murarea: păstrarea într-o soluție de apă cu sare sau apă cu oțet, împreună cu ierburi aromatice, a legumelor și a peștelui, a brânzei și a unor fructe este o metodă frecvent folosită de locuitorii țării noastre.



Primele metode de conservare au fost păstrarea alimentelor în locuri reci și aerisite, acoperirea acestora, înghețarea hranei, păstrarea alimentelor în substanțe protectoare precum zahărul, sarea, uleiul, oțetul, mierea, untura sau afumarea.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Observă în ce condiții păstrează părinții sau bunicii produsele alimentare. Compară aceste condiții cu cele indicate în tabel. Ce asemănări și ce deosebiri ai constatat?
2. Exercițiul-joc *Sunt cercetător*
 - Pune pe masă diverse produse alimentare ambalate (iaurt, chefir, biscuiți, napolitane, suc etc.).
 - Verifică atent calitatea (termenul de valabilitate, ingredientele) acestor produse.
 - Formulează o concluzie cu privire la beneficiul pe care îl pot aduce aceste produse organismului nostru.
3. Realizează o fișă de observații, pe parcursul unei săptămâni, pentru trei produse alimentare păstrate în aceleași condiții, de exemplu: o felie de pâine, o banană, un pahar cu lapte. Notează observațiile în fiecare zi, urmărind caracteristicile fiecărui produs. La final precizează calitatea alimentelor.



IGIENA BUCĂTĂRIEI ȘI A ECHIPAMENTULUI. IGIENA PERSONALĂ

Bucătăria este locul unde se lucrează pentru alimentația noastră. Din acest motiv, aici trebuie să fie întotdeauna curățenie și ordine: pe masă, în dulapuri, în frigider etc. Masa, vasele, tacâmurile, ustensilele, plita, chiuveta, podeaua etc. – toate trebuie să fie curate. Vasele și tacâmurile nu se adună în chiuvetă și nu se lasă nespălate până a doua zi. După fiecare utilizare, acestea se spală cu apă fierbinte și cu detergent pentru vase, apoi se clătesc foarte bine și se pun la locul lor. Gunoiul adunat în timpul gătitului se scoate afară.

La prepararea bucatelor, respectarea normelor de igienă ne va ajuta să evităm contaminarea alimentelor cu microbi, ce pot provoca diverse boli și intoxicații alimentare. Respectarea regulilor de protecție a muncii ne poate feri de unele accidente posibile în bucătărie: nu ne vom tăia cu un cuțit, nu ne vom frige, nu ne vom electrocuta etc.

Citește câteva norme de igienă ce trebuie respectate în bucătărie.

Norme de igienă în bucătărie

Bucătăria trebuie întreținută în ordine și curățenie.

Bucătăria se aerisește periodic.

În frigider se face periodic ordine, pentru a nu admite expirarea (alterarea) unor produse.

Vasele nu trebuie să fie știrbite la margini.

Coșul pentru deșeuri trebuie să fie curat (deșeurile se adună în pungă de polietilenă și se duc afară, la locul rezervat pentru deșeuri).

Aparatele, vasele, ustensilele trebuie să fie curate.

Suprafețele de lucru (masa, tocătoarele) trebuie să fie curate și fără pericol de desprindere a așchiilor.

Părul – pieptănat și strâns (în cosițe, cu un elastic sau sub o basma, sub o bonetă).

Măinile – spălate foarte bine. *Unghiile* – tăiate scurt, *șorțul* – curat!

**Norme de protecție
în bucătărie în timpul
preparării sau consumării
produselor alimentare**

Întrerupătorul aparatelor electrice se va atinge numai cu mâna uscată.

Conectarea și deconectarea aparatelor electrice se face numai având mâinile uscate (pentru a evita electrocutarea).

3.2. Regulele de igienă și de protecție în bucătărie



CUVINTE-CHEIE:

- igiena bucătăriei
- igiena personală
- igiena echipamentului
- norme de igienă
- norme de protecție
- intoxicație alimentară



Ascuțimea cuțitului nu se verifică trecând degetul peste lama lui, ci tăind 2-3 felii de legume sau de fructe.

Capacul de pe vasul în care fierbe mâncarea se ridică dinspre noi, pentru a evita frigerea cu aburi.

Vasele aflate pe foc sau cele fierbinți nu se ating cu mâna goală (pentru aceasta se folosesc mănuși de bucătărie).

Aparatele electrice și cele cu gaz trebuie folosite cu multă atenție, de dorit în prezența adulților.

Aparatele electrocasnice se curăță numai după ce au fost deconectate de la rețeaua electrică.

În tigaia cu ulei încins și în vasul în care fierbe mâncarea (supa, ciorba, laptele etc.) produsele se adaugă cu atenție, pentru a nu ne stropi.

ȘTIAI CĂ ...?

În cazul unei intoxicații alimentare, omul simte dureri de cap, amețește, poate avea febră, senzație de vomă, slăbiciune etc. În astfel de situații, adresează-te imediat medicului.



E BINE SĂ ȘTII!

Buretele și laveta pentru vase trebuie spălate bine cu detergent (sau cu săpun) după terminarea lucrului. Dacă rămân nespălate, ele devin un mediu favorabil pentru dezvoltarea microbilor periculoși.



Ordinea și curățenia – două condiții obligatorii într-o bucătărie.

În bucătărie trebuie să fie întotdeauna ordine: în dulapuri, sertare, pe masă etc. Totul trebuie să fie curat: vasele, tacâmurile, ustensilele, aragazul, masa, podeaua etc. Înainte de a prepara niște bucate, se pregătește locul de muncă, se scot ustensilele și vasele necesare, se efectuează prelucrarea primară a produselor alimentare necesare.

Vasele se spală cu apă caldă, cu detergent special pentru vase, apoi trebuie clătite foarte bine, sub apă curgătoare. Avem grijă ca pe vase să nu rămână urme de detergent.

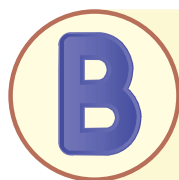
Curățarea și spălarea aparatelor electrice se face după deconectarea de la curent. După utilizare, obiectele se spală și se pun la locul lor. În bucătărie se face ordine, se spală podeaua.

În cantina școlii (dacă aceasta există), se va păstra ordinea și curățenia cu o deosebită strictețe, deoarece aici se alimentează mulți copii și riscul răspândirii unor microbi periculoși este mai mare.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Răspunde argumentat și cât mai original la întrebările de mai jos.
 - Ce înseamnă ordinea și ce importanță are ea în bucătărie?
 - Poate fi ordine fără curățenie?
 - E ușor să menții ordinea și curățenia în bucătărie? Cum?
2. Explică de ce trebuie să respectăm regulile de igienă și de protecție a muncii în bucătărie.
3. Formulează principalele reguli de igienă personală în bucătărie.
4. Formulează principalele reguli de protecție a muncii în bucătărie.



SERVIREA MESEI PENTRU CINĂ. ARANJAREA CORECTĂ A VESELEI ȘI A TACÂMURILOR

Cina pregătește organismul pentru somn. Seara este bine să mâncăm alimente mai puțin consistente, pentru o bună digestie, cu cel puțin trei ore înainte de culcare.

La cină, de obicei, se consumă alimente preparate prin fierbere sau înăbușire, lactate, salate etc.

Cina este una dintre mesele de bază ale copiilor, nicidecum o învălmășeală de alimente mâncate pe fugă și fără să aibă valoare nutrițională.

Meniul pentru cină poate cuprinde: preparate din pește sau din carne de pui, legume, produse lactate, budinci sau gustări.

Apelează la verdețuri diverse și la legume pentru a prepara salate colorate de crudități: salată verde, salată iceberg, rucola, roșii, ardei, castraveți, leurdă, lobodă, spanac, pătrunjel.



Salata se va servi cu o bucată de carne de curcan sau de pui, o bucată de pește, dar care nu vor fi prăjite, ci coapte pe grătar (fără ulei), preparate la cuptor sau înăbușite la foc mic.



La cină te poți delecta cu fructe de mare, urdă, brânză și fructe proaspete: un măr, o portocală, un grepfrut, struguri, rodie.



Din cele mai vechi timpuri, masa s-a desfășurat după un anumit ritual. Indiferent de felul ei (masă de sărbătoare sau tradițională, pentru dejun, cină sau prânz), masa trebuie să fie îngrijită, atractivă și acoperită cu o față de masă din material textil.

Astăzi există fețe de masă din stofe (materiale sintetice) care nu se șifonează și, prin urmare, nu necesită să fie călcate. Pentru masa de



CUVINTE-CHEIE:

- cină; meniu pentru cină
- masă de sărbătoare
- masă tradițională
- aranjarea mesei
- veselă și tacâmuri



fiecare zi se pot folosi fețe de masă colorate, cu ornamente sau de o singură culoare.

La o sărbătoare se potrivește o față de masă albă sau de o culoare deschisă, cu șervețele din aceeași stofă.

Modalitatea de aranjare a farfuriilor cu bucate și a tacâmurilor pentru cină depinde de meniu și de caracterul mesei (în familie, de fiecare zi sau de sărbătoare, festivă).

Farfuriile se așază la 1-2 cm de marginea mesei. Tacâmurile se pun de la exterior spre interior, începând cu cele necesare pentru primul fel de mâncare. Furculițele vor fi puse pe partea stângă a farfuriei, cu dinții în sus.

Cuțitele se pun cu tăișul spre farfurie. Cuțitul pentru desert va fi așezat în fața farfuriei, cu mânerul spre dreapta, iar furculița pentru desert – cu mânerul spre stânga.

Paharele și ceștile vor fi așezate la dreapta farfuriei de bază, iar farfuria pentru salată – în partea stângă. Paharele trebuie poziționate deasupra cuțitelor. Ele se aleg în funcție de băuturile care se vor servi la masă. Dacă se servește la masă ceai, îl vom pune în dreapta farfuriei, cu lingurița așezată în partea dreaptă a farfurioarei pe care este pusă cana.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Cum crezi, de ce cina trebuie să difere de prânz și micul dejun? Prin ce?
2. Restabilește meniul pentru o zi, distribuind felurile propuse pentru cele trei mese de bază:

micul dejun	prânz	cină

Feluri de mâncare: ceai cu lămâie, cașcaval, pâine, clătite cu gem, pește cu salată, unt, pâine, supă cu găluște, budincă de tăieței cu nuci, pâine, miere de albine, chifteluțe cu sos de roșii.

3. Folosind figuri geometrice, desenează modul de aranjare a mesei pentru 4 persoane, apoi pentru 6 sau 8 persoane, care vor lua cina (ține cont de felurile de mâncare pe care le planifici).
4. Scrie meniul pe care l-ai avut timp de 2-3 zile la cină. Compară meniurile pe care le-ai avut cu cele ale colegilor. Determină greșelile pe care le-ai comis.

IA AMINTE!

Mâncatul înainte de culcare este dăunător, deoarece stomacul nu va avea destul timp să digere mâncarea, se reduce perioada de somn, dar și calitatea acestuia; cina se va servi cu cel puțin trei ore înainte de culcare.



PRELUCRAREA TERMICĂ A PRODUSELOR ALIMENTARE

Înainte de a fi consumate, multe produse alimentare sunt supuse prelucrării culinare. Prelucrarea culinară include două metode de bază: *prelucrarea primară (curățarea de coajă, spălarea, mărunțirea produselor)* și *prelucrarea termică*.

Produsele supuse prelucrării termice se fierb în apă (în lapte), se frig pe grătar, se prăjesc (în ulei), se coc (în cuptor), se fierb la aburi, se încălzesc în cuptorul cu microunde etc.

Preparatele calde (supe/ciorbe, fripturi, anumite tipuri de desert etc.) necesită diferite aparate electrice/cu gaz sau grătar cu lemne/cărbune, la fel precum și cuptorul cu microunde, aparatul de prăjit pâine, mașina pentru preparat pâine/aluaturi.

Fierberea este un mod de preparare în apă, la temperaturi de aproximativ 100° C.

Prăjirea constă în scufundarea alimentului în ulei încălzit la o temperatură ridicată.

Coacerea se realizează în cuptoare, la temperaturi între 150 și 200° C.

Frigerea constă în prepararea alimentelor prin expunere directă la o sursă de căldură (flacăra, cărbuni aprinși, grill electric, plită electrică/cu gaz).



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. În ce constă prelucrarea termică a produselor?
2. Care este diferența dintre prelucrarea primară și cea termică a produselor?
3. Explică în ce constă prelucrarea termică a următoarelor produse alimentare: carne, pește, ouă.
4. Scrie o listă de produse prelucrate termic pe care le-ai consumat în ultimele două zile acasă și la școală.
5. **Activitate în grup.** Scrieți cât mai multe produse care pot fi consumate atât în stare proaspătă, cât și prelucrate termic. Stabiliți în ce stare sunt mai frecvent consumate.

3.3. Tehnologii de preparare a bucatelor



CUVINTE-CHEIE:

- prelucrarea produselor
- prelucrare termică
- fierbere
- coacere
- prăjire
- frigere



ȘTIAI CĂ ...?

Consumul alimentelor preparate la cald reduce riscul infestării cu paraziți și al unor boli digestive de natură infecțioasă și ajută la o digestie mai ușoară.



E BINE SĂ ȘTII!

Legumele prelucrate termic pierd o mare parte din elementele nutritive. Se recomandă consumul de legume proaspete.

B

PREPARAREA TARTINELOR RECI. PREPARAREA TARTINELOR CALDE

CUVINTE-CHEIE:

- prepararea aperitivelor
- tartine reci/calde
- decorarea salatelor
- fișă tehnologică
- instrucțiuni

IA AMINTE!

Respectă normele de igienă și de protecție a muncii în fiecare etapă de lucru.

Înainte de realizarea proiectului, verifică atent calitatea produselor alimentare pe care le vei folosi. Pregătește locul de lucru: selectează vasele, ustensilele necesare.

Cuvântul *tartină* vine din limba franceză și înseamnă o felie de pâine cu o felie de cașcaval, de carne etc. deasupra. Tartinele pot fi reci (simple), dar și calde, preparate la cuptor. Oricare ar fi metoda de preparare a tartinelor, acestea pot fi servite la micul dejun, pot fi luate pentru o gustare la școală, într-o călătorie. Iar dacă sunt pregătite cu fantezie, pot fi servite și la o masă la care am invitat prietenii.

Pentru prepararea tartinelor simple pot fi folosite diverse alimente: brânză proaspătă, cașcaval, unt, felii de carne fiartă sau de salam, pate de ficat, ou fiert, roșii, verdeață. Pentru prepararea tartinelor calde pot fi folosite felii subțiri de carne fiartă sau de salam, roșii, ardei, ceapă verde, mărar etc., peste care se pune, întotdeauna, o felie subțire de cașcaval sau cașcaval dat prin răzătoare (acesta poate fi amestecat cu un ou crud). Produsele pentru tartine trebuie să fie proaspete și să se potrivească după gust.

Activitate practică:

- I. Împărțiți clasa în echipe formate din 4-5 elevi.
 - II. Realizați un tip de tartine propuse mai jos, urmând instrucțiunile din fișele tehnologice.
 - III. Preparați câteva tartine, ținând cont de criteriile de succes (vedeți pagina 31).
 - IV. La final, prezentați preparatul obținut, însoțit de o reclamă de promovare a produsului (cel mult 2 minute).
 - V. Atenție! După finalizare, fotografiați preparatele alimentare obținute. Aceste fotografii sunt componente ale portofoliilor membrilor din echipă.
 - VI. Folosiți farfurii (preferabil de unică folosință sau din cantina instituției) și serviți toți colegii.
- Poftă bună!

Proiectul de grup nr. 1: Prepararea tartinelor reci

Fișă tehnologică. Tartine reci (simple)

Ingrediente: o franzelă (se recomandă să fie feliată), 300-400 g de brânză de vaci, 2-3 linguri de smântână, unt, un ou fiert tare, un ardei gras, 1-2 castraveți, 3-4 ridichi etc.; frunze de mărar sau de pătrunjel, cozi de ceapă, sare etc.

Ustensile: un vas pentru spălat legume, un blat de lemn pentru legume și verdeață, un cuțit inoxidabil, o lingură, farfurii și boluri pentru brânză, smântână, pâine; platou pentru tartine



Etape de realizare:

- Se spală legumele și verdeața foarte bine (sub jet de apă la robinet) și se curăță cu ajutorul cuțitului pentru legume.
- Brânza de vaci se sarează după gust și se amestecă bine (1). Dacă brânza este cam uscată, se poate adăuga în ea puțină smântână. O parte de brânză se amestecă cu mărar și ceapă verde tăiate mărunț, cu puțin ardei tăiat cubulețe.
- Feliile de pâine se ung cu un strat subțire de unt (2).
- Pe feliile de pâine se întinde, cu cuțitul (3), brânza (cu sau fără verdeață).
- Se ornează cu frunze de mărar sau de pătrunjel, cu felioare de legume pregătite (roșii, ardei, castraveți, ridiche), cu ou fiert tare (4, 5).
- Se servesc aranjate pe platouri mici sau mari, în funcție de numărul persoanelor, dar și de cel al tartinelor (6).



Proiectul de grup nr. 2: Prepararea tartinelor calde

Fișă tehnologică. Tartine calde

Ingrediente: o franzelă (se recomandă să fie feliată), cașcaval (dat prin răzătoare), unt, 2-3 roșii, un ardei gras, frunze de mărar și de pătrunjel, cozi de ceapă

Ustensile: un vas pentru spălat legume, un blat de lemn pentru legume și verdeață, un cuțit inoxidabil, o lingură, farfurii și boluri pentru cașcaval, unt și pâine, răzătoare, platou pentru tartine

Etape de realizare:

- Se spală legumele și verdeața foarte bine (sub jet de apă la robinet) și se curăță cu ajutorul cuțitului pentru legume (1).
- Pe feliile de pâine se pun felioare de legume, verdeață. Dacă doriți, puteți unge pâinea cu foarte puțin unt (2, 3).
- Deasupra se presară cașcaval dat prin răzătoare (4).
- Tartinele pregătite se pun pe o tavă și se introduc, pentru 5-6 minute, în cuptorul înfierbântat (sau în cuptorul cu microunde).



La final, indiferent de felul de tartine pe care le-ați preparat, aveți grijă:

- Faceți ordine pe masa de lucru unde ați preparat tartinele. Spălați ustensilele, vasele etc. Puneți la locul lor toate obiectele folosite.
- Evaluați tartinele (gustul, mirosul, modalitatea de ornare și de servire la masă).
- Aranjați masa și mâncați tartinele preparate (5).

Realizează, împreună cu alți colegi de clasă, o galerie cu fotografii ale lucrărilor realizate pe parcursul modului.

EVALUARE

1. Explică rolul produselor alimentare în viața omului.
2. Numește principalele substanțe nutritive pe care le primește organismul uman prin alimentare.
3. Enumeră semnele principale după care se poate stabili calitatea produselor alimentare.
4. Scrie trei activități ce solicită multă energie și trei activități ce solicită puțină energie. Ce alimente se consumă în zilele când ai activități cu mult efort fizic?
5. Stabilește care dintre afirmațiile de mai jos sunt adevărate. Corectează-le pe cele pe care le consideri false.
 - Ca să creștem sănătoși, avem nevoie de alimente foarte bogate în grăsimi (lipide).
 - Sănătatea noastră nu depinde numai de alimentație.
 - Este bine să mâncăm cât mai multe legume și fructe proaspete.
 - Este nesănătos să mâncăm prea des dulciuri.
 - Pentru a fi sănătoși, avem nevoie de o alimentație corectă și de mișcare (sport).
6. Compară cele două imagini. Care meniu l-ai alege pentru cină? Argumentează.



7. Descrie în 5-7 enunțuri cum sunt păstrate produsele alimentare în familia voastră. Argumentează de ce acestea sunt păstrate în mod diferit.
8. Spune ce mâncăruri pot fi preparate din fructele sau legumele reprezentate în imaginile de mai jos.



9. Explică cum înțelegi afirmația: „Alimentele voastre să fie leacuri, iar leacurile voastre – alimente.” (Hipokrat, celebru medic din Grecia Antică, considerat părintele medicinei)

MODULUL 4.

RECICLAREA CREATIVĂ

HARTA MODULULUI:

4.1. Varietatea materialelor reciclabile

- A. Varietatea materialelor reciclabile.
Materiale reciclabile artificiale 48-49
- B. Proprietățile materialelor reciclabile artificiale 50-51
- C. Ustensile și materiale auxiliare utilizate
în lucrul cu materialele artificiale de reciclare.
Reguli de securitate 52-53

4.2. Confectionarea lucrărilor volumetrice din materiale reciclabile

- A. Lucrări plane: confectionarea obiectelor decorative 54
- B. Lucrări în volum: confectionarea jucăriilor 55
- C. Lucrări în volum.
Decorarea vaselor și recipientelor din sticlă 56-57

4.3. Realizarea, prezentarea și evaluarea lucrărilor

- A. Proiect de grup 58-59

Evaluare 60

PRODUSE ȘI CRITERII DE SUCCES

Forme volumetrice din materiale reciclabile

1. Recunosc materialele reciclabile de proveniență artificială.
2. Realizez lucrări decorative plane și volumetrice din reciclabile de hârtie și carton.
3. Valorific expresivitatea materialelor reciclabile.
4. Respect tehnica securității și igiena personală.
5. Descriu etapele tehnologice realizate.
6. Apreciez valoarea reciclării materialelor.

Implicarea în acțiuni comunitare

1. Identific în comunitate acțiuni/probleme legate de reciclare în care aș putea să mă implic.
2. Mă angajez în căutarea modalităților de implicare.
3. Stabilesc împreună cu învățătorul/colegii un plan de acțiuni și reguli concrete.
4. Mă implic în realizarea planului, respectând regulile.

Obiect decorativ

1. Respect tema și subiectul propus.
2. Explorez/explic asocieri de materiale, ustensile și tehnici.
3. Realizez decorațiuni/accesorii plane și volumetrice.
4. Execut lucrarea cu acuratețe.
5. Realizez subiectul într-un mod individual și creativ.

4.1. Varietatea materialelor reciclabile



VARIETATEA MATERIALELOR RECICLABILE. MATERIALE RECICLABILE ARTIFICIALE

CUVINTE-CHEIE:

- materiale reciclabile
- materiale naturale
- materiale metalice
- materiale fibroase
- plastic
- materiale re folosibile



Anual, fiecare familie produce cantități foarte mari de deșeuri: de alimente și din grădinarit, deșeuri din construcții și demolări, televizoare vechi, mașini vechi, baterii, pungi de plastic, hârtie, deșeuri sanitare, haine vechi și mobilă veche... Această listă poate continua.

Și fiindcă suntem responsabili de mediul în care locuim, vom avea grijă ca în depozitele de deșeuri să ajungă o cantitate cât mai mică posibil de deșeuri.

Analizând materialele reciclabile ce pot fi utilizate în diverse activități, putem realiza următoarea clasificare:

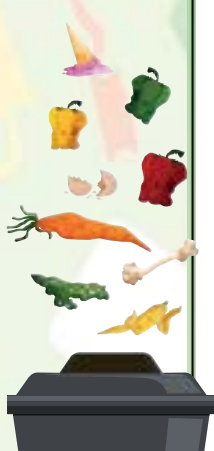
- Materiale reciclabile din hârtie și carton: hârtie, hârtie tehnică, hârtie de șmirghel (abrazivă); hârtie pentru ambalaj (pentru obiecte de cofetărie, produse industriale etc.), carton (cutii, ambalaje, pahare etc.).



- Materiale de diversă proveniență:

Materiale naturale:	bucăți de lemn, semințe, sămburi, crenguțe, flori, fructe, frunze, rumeguș, pene, piele, blană, lut, pietricele, scoici etc.
Materiale metalice:	sârmă, cutii din tablă, tinichea, tuburi de metal etc.
Materiale fibroase:	naturale (vată, tifon, sfoară, cânepă), sintetice (elastan, burete, poliesteri etc.).
Materiale din plastic:	polistiren, masă plastică, piele artificială.

Observă diversitatea materialelor enumerate. Completează fiecare categorie cu câte 1-2 materiale.





Grupează
obiectele din imagini
în baza informațiilor de
pe pagina precedentă.

Pentru protecția mediului și a sănătății noastre, e necesar de a aduna separat deșeurile. Din frunze și iarbă uscată se face compost, care este utilizat ca îngrășământ. Unele deșeuri pot fi transformate în energie, altele pot fi reciclate, iar altele pot fi refolosite.

Frecvent, aruncăm ambalaje de la bomboane, cafea, înghețată sau iaurt. De asemenea, dăm la coșul de gunoi diverse recipiente de la șampon, cremă, detergent sau cutii din carton, plastic ori lemn, fără a bănuî că acestea reprezintă un material de lucru foarte interesant.

Spre exemplu, o cutie de carton poate fi decorată și refolosită în diferite moduri.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Argumentează de ce oamenii trebuie să recycleze sau să reutilizeze anumite materiale.
2. Numește cât mai multe ambalaje sau recipiente care, după utilizare, sunt refolosite în familia voastră.
3. **Studiu de caz.** Cum vei proceda în situațiile descrise mai jos?
 - Făcând cumpărături, părinții tăi insistă ca fiecare produs să fie ambalat în pachet diferit.
 - Procurând un televizor nou, ai remarcat că aveți o cutie mare de carton și bucăți mari de polistiren.
4. **Activitate în grup.** Alegeți un recipient sau un ambalaj. Găsiți cât mai multe reutilizări ale acestuia.

E BINE SĂ ȘTII!



Reciclând, micșorăm considerabil depunerea deșeurilor la gropile de gunoi, care nu numai că poluează mediul, dar creează o imagine jalnică a localităților, distrugând sănătatea celor care locuiesc în preajma lor.

B

PROPRIETĂȚILE MATERIALELOR RECICLABILE ARTIFICIALE

CUVINTE-CHEIE:

- proprietăți ale materialelor reciclabile
- proveniență
- durabilitate
- flexibilitate
- rigiditate



Analizează recipiente-
le și materialele din
imagini. Descrie fiecare
grup de obiecte utilizând
caracteristicile enunțate
mai sus.

Materialele de reciclaj oferă multiple posibilități de dezvoltare a creativității.

În procesul de lucru cu materialele reciclabile artificiale e necesar să ținem cont de unele caracteristici ale acestora.

Ele pot avea proveniență diferită: materiale naturale sau artificiale, dar și diferite construcții și structură sau formă diferită (alungite, turtite, rotunde, pătrate, ovale etc.). Unele sunt mai groase, altele mai subțiri, chiar dacă sunt din același material. Unele sunt mai durabile, altele mai fragile, se pot sparge ușor. Materialele care se îndoaie ușor, pentru că sunt flexibile, pot fi modelate și modificate mai ușor, în comparație cu cele rigide, care își schimbă forma greu chiar sub acțiunea greutateii și revin la forma inițială la fel de greu. Unele pot fi ușoare, altele grele, unele au dimensiuni mici, altele – mari.



Recipientele, chiar dacă sunt din același material, se pot deosebi, deoarece pot avea culori diferite, altele au nuanțe diferite ale aceleiași culori (de exemplu, verde-deschis sau verde-închis), pot avea grad diferit de transparență.

Cu puțină creativitate și imaginație, materialele reciclabile se pot transforma în obiecte de decor sau ustensile, obiecte utile în gospodărie.



Cum crezi, ce obiecte au fost utilizate pentru confecționarea decorațiilor din imagini?



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. De ce este necesar să cunoaștem caracteristicile unor materiale sau recipiente pe care intenționăm, de fapt, să le aruncăm?
2. Elevii unei școli și-au propus să participe la concursul cu genericul „Un brăduț ECO”. Analizează produsele obținute. Prin ce se aseamănă, prin ce se deosebesc? Care îți place mai mult?



E BINE SĂ ȘTII!

Folosind corect calitățile materialelor reciclabile, se pot obține rezultate foarte interesante atât tehnice, cât și artistice.

3. **Studiu de caz.** Cum vei proceda în situațiile descrise mai jos?

- Vrei să confecționezi o lebădă sau un pinguin, care au preponderent culoarea albă. Vei colora un recipient transparent pe care-l ai sau vei căuta unul de culoare albă?
- După o petrecere, ai constatat că au rămas mai multe deșeuri: câteva cutii din carton în care a fost suc, câteva PET-uri în care a fost apă plată, câteva cutii goale în care se aflau cadourile, pahare de hârtie în care a fost înghețată ș.a. Ce poți face cu acestea?



USTENSILE ȘI MATERIALE AUXILIARE UTILIZATE ÎN LUCRUL CU MATERIALELE ARTIFICIALE DE RECICLARE. REGULI DE SECURITATE



CUVINTE-CHEIE:

- materiale reciclabile
- ustensile
- materiale auxiliare
- reguli de protecție
- norme de igienă
- igiena locului de lucru

Tratarea deșeurilor pe care le generăm în mod curent, precum și posibilitățile de a le recicla în mod creativ sunt infinite, aproape orice obiect se poate transforma și poate avea o a doua viață. Materia primă cum sunt revistele, sticlele, plasticul, cutiile de aluminiu, hainele etc. poate fi găsită în orice casă și utilizată pentru confecționarea unor obiecte.

Pentru a transforma materialele reciclabile, poți avea nevoie de câteva instrumente, ustensile și materiale auxiliare.

Materiale și instrumente utilizate:





Mai putem folosi semințe, sâmburi, crenguțe, fructe, frunze, rumeguș, pene, pietricele sau scoici.

În timpul refolosirii creative a materialelor reciclabile trebuie să respectăm anumite **reguli de igienă și norme de protecție a muncii**. Respectarea acestora ne poate feri de unele accidente posibile, de îmbolnăviri.

- Locul de muncă sau de creație trebuie întreținut în ordine și curățenie.
- Materialele, ustensilele/instrumentele trebuie să fie curate și uscate.
- Folosește instrumentele și materialele cu atenție și responsabilitate, ca să nu te rănești.
- Ustensilele ascuțite, foarfeca, cutterul se transmit altei persoane cu mânerul înainte.
- Ascuțimea cuțitului sau lamele foarfecilor nu se verifică trecând degetul peste lama lor, ci tăind 1-2 fâșii din materialul utilizat.
- Foarfeca se pune pe masă numai cu lamele închise.
- La decupare lamele se închid puțin mai mult de jumătate.
- Distanța de la ochi până la obiectul care se confecționează trebuie să fie de cel puțin 30 cm.
- Ai grijă să nu dai pe jos bucățile de material ce au rămas nefolosite.
- Nu face mișcări bruște cu mâna în care ții foarfeca sau cuțitul.
- Spală-te pe mâini cu săpun înainte și după lucru.
- După terminarea lucrului, spală și șterge ustensilele, păstrându-le curate.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Cum crezi, de unde în familia voastră se pot găsi materialele ce pot fi utilizate pentru decorare, precum: bucăți de panglici, sârmă, țesături, dantelă, panglici sau flori artificiale?
2. **Studiu de caz.** Cum vei proceda în situațiile descrise mai jos?
 - Ornamentând un obiect, te-ai înțepat sau te-ai tăiat.
 - Decorând un recipient din sticlă, acesta a căzut și s-a spart.
 - Recipientul pentru clei s-a spart și a început a curge încet.



ȘTIAI CĂ ...?

Prin reciclarea unei sticle din plastic, economisești suficientă energie încât să menții aprins un bec de 60 wați pentru șase ore.

La fiecare 1 tonă de sticlă reciclată sunt economisite circa 600 kg de nisip.



IA AMINTE!

Înainte de reutilizare, materialele trebuie să fie curățate sau spălate și uscate!

Citește cu atenție. Analizează fiecare regulă.



E BINE SĂ ȘTII!

Hârtia se decupează în aer, iar țesătura pe masă. Decuparea se face de la sine, ținând cu mâna bucata mai mare.

La decupare se utilizează un cuțitaș special, și nu cel de bucătărie. Decuparea se efectuează pe un suport. Dacă e necesară o decupare după o linie curbă, se face contra acelor ceasornicului.

4.2. Confecționarea lucrărilor volumetrice din materiale reciclabile



LUCRĂRI PLANE: CONFECTIONAREA OBIECTELOR DECORATIVE



Materialele reciclabile se pot folosi efectiv la confecționarea variatelor obiecte și forme decorative, atât în volum, cât și pe suprafața plană. Câteva bețișoare de la înghețată, un pic de clei și guașă sunt suficiente ca să se obțină o decorațiune pentru un cadou sau pentru anumite ocazii, sărbători.

Fișă tehnologică. **Căsuță și ramă**

Materiale necesare: bețișoare de la înghețată, clei, guașă

Materiale pentru decorare: resturi de dantelă, flori artificiale, nasturi, jucării de dimensiuni mici și foarte mici

Ustensile: foarfecă, pensulă

Etape de realizare:

- Pregătește 10 bețișoare de la înghețată curate și uscate.
- Lipește între ele patru bețișoare în formă de pătrat, apoi desparte-l cu ajutorul a două bețișoare lipite perpendicular în patru pătrate identice mai mici.
- Lipește între ele câte două bețișoarele rămase, pe care le vei uni formând un unghi drept și lipind deasupra.
- Colorează în culoarea preferată bețișoarele după uscare.
- Decorează cu dantelă, flori etc.

Sugestii suplimentare pentru decorare. Lăsați fantezia să zboare, folosește orice decorațiuni ai la îndemână. Personalizează floarea, dantele, culoarea pentru a se potrivi persoanei căreia vrei să-i faci un cadou.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!



1. Argumentează de ce este necesară reutilizarea obiectelor sau pieselor din lemn.
2. Privește atent imaginile alăturate. Completează fișa tehnologică cu:
 - a) materiale necesare;
 - b) materiale pentru decorare;
 - c) ustensile;
 - d) etape de realizare a căsuței.
3. Apreciază lucrarea personală și lucrările colegilor, utilizând criteriile de succes de la pagina 47.



B LUCRĂRI ÎN VOLUM: CONFECTIONAREA JUCĂRIILOR!

PET-urile sunt butelii transparente de apă și băuturi de până la 12 litri. Ele sunt cel mai comun și mai des folosit plastic din lume. Astăzi, buteliile din plastic constituie aproape o treime din tot gunoiul aruncat de oameni.

Îți propunem o idee de jucărie confecționată din PET-uri.

Fișă tehnologică. Pinguin (jucărie în volum pentru decorarea grădinii)

Materiale necesare: PET (butelie de plastic)

Materiale pentru decorare: vopsea, pânză, dantelă

Ustensile: foarfecă sau cuțit, pensulă

Etape de realizare:

- Pregătește două PET-uri (butelii de plastic), pe care le speli și le usuci.
- Măsoară de la bază 10-15 cm și decupează partea superioară a PET-ului (1).
- Unește între ele cele două părți (2).
- Colorează PET-urile cu alb (3). Se recomandă a colora PET-urile în interior, înainte de a fi unite.
- Colorează corpul negru (4) și căciulița în culoarea dorită (5). Desenează ochii și ciocul.
- Decorează cu un fular din dantelă, pânză sau colorează-l (6).

Sugestii suplimentare pentru decorare. Urmând aceiași pași, ai putea colora PET-urile altfel. Pune-ți imaginația la treabă și vei obține astfel și alte obiecte decorative.



IA AMINTE!

Nu se recomandă să ardem buteliile de plastic, deoarece atunci când sunt încălzite încep să elimine substanțe dăunătoare omului.



ȘTIAI CĂ ...?

Peste 4/10 din totalul deșeurilor de astăzi sunt din plastic. Din granule de plastic reciclate se obțin: fibre chimice, sfoară, materiale pentru acoperiș, combustibil etc.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. **Activitate în perechi.** Povestește colegului de bancă cum se refolosec PET-urile în familia voastră.
2. Decorați și voi un recipient din plastic respectând fișa tehnologică.
3. Apreciați lucrarea personală și lucrările colegilor, utilizând criteriile de succes de la pagina 47.
4. **Activitate în grup.** Găsiți cât mai multe utilizări ale produselor pe care le-ați obținut.



LUCRĂRI ÎNVOLUM. DECORAREA VASELOR ȘI RECIPIENTELOR DIN STICLĂ.



IA AMINTE!

Reciclarea obiectelor din sticlă reduce semnificativ utilizarea resurselor naturale: nisip, sodă și calcar.

Borcanele, recipientele din sticlă pentru băuturi, sticlele pentru medicamente, recipientele pentru produse chimice de uz casnic, produse cosmetice și parfumuri sunt reciclate. Sticlele se topesc și se obțin altele noi, precum și sticlă din spumă, gresie și faianță de sticlă. Acest lucru economisește electricitate, apă și reduce emisiile de azot și dioxid de sulf.

Așele și fibrele, ce ne captivează datorită culorilor și calităților acestora, sunt materialele fibroase cu care putem ornamenta și decora diferite recipiente. În acest scop există diverse tehnici de lucru.



E BINE SĂ ȘTII!

Sticlele și borcanele nedeteriorate revin la fabricile specializate în producția de bere, sucuri și alte alimente. După curățare minuțioasă, dezinfectare și sterilizare, ambalajul este gata pentru refolosire.

Fișă tehnologică. Decorarea cu fire textile a unei sticle

Materiale necesare: sticlă, fire textile, clei

Materiale pentru decorare: nasturi, flori din bucățele de pânză

Ustensile: foarfecă, pensulă

Etape de realizare:

- Pregătește din timp o sticlă cu o formă deosebită, spal-o și usuc-o.
- Selectează fire textile naturale sau artificiale.
- Proiectează sau alege un model de decorare a sticlei (6-13).
- Unge sticla treptat cu clei (3) și decoreaz-o cu fire textile rotind sticla circular (4).
- Creează expresivitatea prin decorare cu nasturi și flori din pânză (5).



Sugestii suplimentare pentru decorare. Folosește orice alt tip de material pentru a decora, flori artificiale pe care le ai la îndemână.

Utilizare: înfrumusețarea camerei, terasei, balconului etc.



Respectând aceleași etape din fișa tehnologică, dar înlocuind firele de ață cu șervețele ce conțin desene, se pot obține sticle decorate ce pot fi utilizate și în calitate de ornament pentru mesele de sărbătoare sau ca elemente decorative pentru orice cameră.

Folosind o pensulă moale, răspândește amestecul de lipici pe șervețel. În același timp lipește cu grijă șervețelul de sticlă, întinzându-l puțin, drept pe sticlă, fără cute, fără a fi prea umezit sau presat prea tare pentru a nu deteriora șervețelul. Lipirea și întinderea șervețelului se poate realiza cu pensula sau cu degetele.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Argumentează de ce este necesară reutilizarea recipientelor din sticlă.
2. Stabilește regulile de securitate care trebuie respectate în timpul decorării recipientelor din sticlă.
3. Decorează un recipient din sticlă respectând fișa tehnologică.
4. Apreciază lucrarea personală și lucrările colegilor, utilizând criteriile de succes de la pagina 47.
5. **Activitate în grup.** Găsiți cât mai multe utilizări ale produselor pe care le-ați obținut.



ȘTIAI CĂ ...?

Reciclarea unei singure sticle economisește energie ce poate alimenta un bec timp de patru ore.

Reciclabilitatea sticlei este de 100%, iar numărul acestor cicluri este nesfârșit.



4.3. Realizarea, prezentarea și evaluarea lucrărilor



PROIECT DE GRUP

E BINE SĂ ȘTII!

Astăzi, peste 70 de tipuri de hârtie și carton sunt fabricate din deșeuri de hârtie.

O tonă de hârtie reciclată salvează aproximativ 10 copaci.



Deșeurile de hârtie sunt o materie primă excelentă pentru reciclare. Se acceptă pentru reciclare hârtia de birou, broșurile publicitare, cărțile fără coperte, deșeurile de hârtie, ziarele și revistele, pungile de hârtie, caietele etc.

Revistele și ziarele pot fi folosite la confecționarea unor coșuri, imitând tehnica împletirii din fibre vegetale. Paiele, elementele pentru împletit, se obțin prin rularea filelor de revistă. Revistele, datorită faptului că conțin imagini colorate, oferă produselor un efect cromatic deosebit și o textură specială.

Fișă tehnologică. Suport pentru rechizite

Materiale necesare: hârtie, clei, guașă, bețișor de bambus, carton

Materiale pentru decorare: nasturi sau alte elemente decorative

Ustensile: foarfecă

Etape de realizare:

- Pregătește mai multe foi de hârtie, din care taie 75 de fâșii cu lățimea de 10 cm și lungimea de 19 cm (1).
- Pe latura de 10 cm plasează bețișorul de bambus sau creionul (2) și rotește circular (3). La final lipește marginile (4).



- Încleiază între ele (5) câte opt rulouri, formând nouă părți identice (6) și o parte din două rulouri.
- Unește între ele patru părți identice (7), procedează la fel cu următoarele patru părți identice (8).



- Unește între ele aceste două părți componente cu peretele din spate (9), apoi unește peretele din față ce conține două rulouri (10).

- Pentru baza suportului, decupează o bucată de carton cu dimensiunea de 6,5 x 26 cm (11), pe care lipește hârtie (12).



- Încleiază între ele baza și partea superioară a suportului (13) și colorează cu guașă (14), lăsând lucrarea să se usuce.
- Decorează suportul după propria dorință, folosind nasturi sau orice alte decorațiuni (15).



Aceste confecții impun aplicarea creativității, dezvoltă motricitatea fină, gustul estetic și oferă posibilitatea trăirii bucuriei de realizare manuală a unor lucrări inedite.



Plasează suportul realizat pe masa de lucru și aranjează în el pixurile, creioanele, foarfeca sau alte rechizite și ustensile.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Povestește colegilor cum se refolosește hârtia în familia voastră.
2. Enumeră regulile de securitate pe care le-ai respectat în timpul lucrului.
3. Apreciază produsul realizat, utilizând criteriile de succes de la pagina 47. Apreciază și activitatea ta în grup, utilizând criteriile de mai jos.

Proiect de grup (contribuția mea)

1. Particip activ la discuțiile în grup.
2. Accept și îndeplinesc toate sarcinile.
3. Ajut grupul cu idei bune.
4. Urmăresc respectarea cerințelor.
5. Concluzionez: cu ce am contribuit.

Colaborarea în grup

1. Mă implic.
2. Sunt receptiv(ă) la ideile colegilor.
3. Propun și argumentez calm propriile idei.

Organizează, împreună cu ceilalți colegi, o expoziție de lucrări realizate pe parcursul modului. Evaluează o lucrare realizată de tine și două lucrări realizate de colegi, utilizând criteriile de succes.

EVALUARE

1. Formulează trei argumente de ce oamenii trebuie să recicleze sau să reutilizeze anumite materiale.
2. Numește câte cinci materiale reciclabile:
 - naturale
 - artificiale
3. Numește cinci ambalaje sau recipiente care sunt aruncate imediat după golire și cinci recipiente care sunt refolosite în familia voastră.
4. **Studiu de caz.** Cum vei proceda în situația descrisă mai jos?
După o petrecere, ai constatat că au rămas multe recipiente din sticlă și metal în care a fost suc, PET-uri în care a fost apă plată și cutii de carton, în care au fost împachetate darurile. Ce vei propune părinților să faceți cu aceste ambalaje?
5. Privește atent imaginile și realizează sarcinile de mai jos.



- a) Restabilește fișa tehnologică, utilizând cuvintele: *cariocă, rulouri din carton (de la hârtia igienică și de bucătărie), clei, foarfecă, girafă – obiect decorativ, pensulă, hârtie colorată, guașă, carton.*

Fișă tehnologică:

- *Materiale necesare:*
 - *Materiale pentru decorare:*
 - *Ustensile:*
- b) Restabilește ordinea etapelor de realizare a produsului.
- Decupez hârtie colorată de culoare galbenă, pe care desenez petele asemănătoare cu cele de pe corpul girafei. Pe rulourile mici (picioarele girafei), aplic o fâșie îngustă de culoare neagră (copitele). Lipesc hârtia pe rulouri.
 - Decupez o bucată de carton în formă ovală și lipesc hârtie colorată de culoare verde, ea va constitui baza suportului.
 - Pregătesc două rulouri de la hârtia igienică și unul de la ștergare de hârtie pentru bucătărie.
 - Încleiez pe bază toate elementele componente, ca în imagine.
 - Desenez, decupez și lipesc capul girafei.
- c) Realizează produsul, respectând fișa tehnologică.
- d) Apreciază lucrarea personală, utilizând criteriile de succes (pagina 47).

MODULUL 5.

ACTIVITĂȚI AGRICOLE

HARTA MODULULUI:

5.1. Reguli sanitare-igienice și de protecție a muncii

- A. Ustensile specifice prelucrării solului.
Reguli sanitare-igienice și de protecție a muncii 62-63

5.2. Lucrări de primăvară realizate pe sol

- A. Lucrări agricole de primăvară. Pregătirea terenului 64-65
B. Semănatul semințelor și al culturilor de vară.
Ce influențează creșterea
și obținerea unei recolte bogate? 66-67

5.3. Creșterea și îngrijirea plantelor decorative de cameră

- A. Importanța cultivării plantelor decorative de cameră.
Plantarea lor 68-69
B. Îngrijirea plantelor de cameră.
Respectarea condițiilor de creștere
și de îngrijire a plantelor de cameră..... 70-71

Evaluare.....72

PRODUSE ȘI CRITERII DE SUCCES

Descriere (mesaj oral): creșterea și îngrijirea plantelor

1. Cunosc varietatea plantelor cultivate de om.
2. Recunosc condițiile de creștere a culturilor legumicole și a plantelor decorative.
3. Descriu lucrările realizate pe sol.
4. Numesc factorii ce favorizează obținerea roadelor bogate.

Lucrare practică (sădire/ creștere a plantelor)

1. Semăn/ sădesc o plantă.
2. Realizez activități de îngrijire a plantelor sădite.
3. Respect norme de igienă și de securitate a muncii.

5.1. Reguli sanitar-igienice și de protecție a muncii



USTENSILE SPECIFICE PRELUCRĂRII SOLULUI. REGULI SANITAR-IGIENICE ȘI DE PROTECȚIE A MUNCII

CUVINTE-CHEIE:

- agricultură
- unelte și ustensile
- cazma
- sapă
- greblă
- hârleț
- echipament necesar
- reguli de protecție a muncii
- norme de igienă



Agricultura, o îndeletnicire străveche a oamenilor, reprezintă o ramură a economiei naționale prin care se asigură produse alimentare pentru consum. Totodată, agricultura este unul dintre domeniile în care lucrează un număr mare de persoane. Acestea pot fi supuse unor riscuri atât din cauza condițiilor de lucru, cât și a utilizării unor utilaje dificil de mânuit.

Grădinile și livezile sunt locurile pe care oamenii cultivă plante. Aici se găsesc legume, fructe, pomi, flori sau toate la un loc. Oamenii au încercat mereu să îmbunătățească metodele de cultivare a plantelor pentru a obține produse cât mai valoroase.



La lucrările din grădină se folosesc mai des următoarele unelte: pentru săpat – *hârlețul* (cazma); pentru a prăși și a afâna – *sapa*; pentru mărunțit bulgării și pentru acoperitul semințelor – *grebla*.



La executarea manuală a lucrărilor de cultivare a plantelor în grădină, este necesar să se respecte următoarele **norme de sănătate și reguli de securitate a muncii**:

- Este obligatoriu a purta haine sau echipament de lucru, mască și mănuși de protecție din cauciuc în timpul lucrului în grădină.



- Uneltele cu suprafețe tăietoare (săpăliga, sapa, cazmaua, foarfeca) sau cu colți (grebla, furca) vor fi mânuite corect și cu atenție pentru a evita răniurile.
- Înainte de utilizare, se verifică starea uneltelor, nefiind permisă folosirea celor cu fisuri, crăpături sau cu cozile nefinisate bine.
- Uneltele agricole vor fi depozitate în locuri special amenajate.
- Resturile vegetale trebuie depozitate în spații special amenajate.
- Imediat după încheierea lucrului, e necesar a se spăla pe mâini și pe față cu apă și săpun.



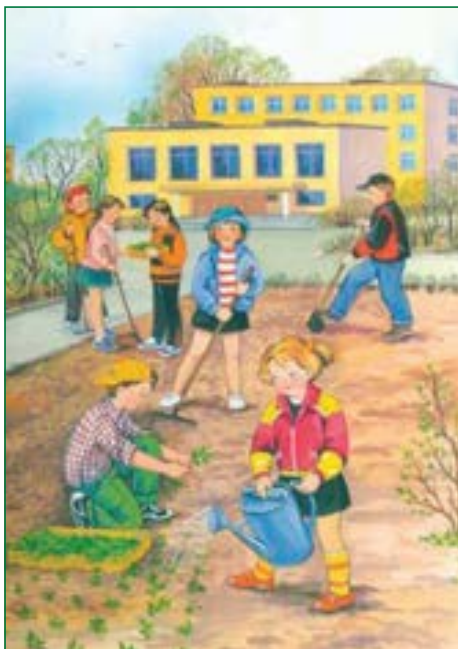
Pentru a avea legume și flori plantate și îngrijite de voi, trebuie să știți ce lucrări sunt necesare și cum se execută aceste lucrări. Dacă aveți în preajma școlii un lot, puteți lucra pe el toamna și primăvara, învățând să colectați și să pregătiți semințe și bulbi pentru plantare, să semănați plante decorative, legume, să plantați răsadul de plante decorative și de legume etc.

Respectând normele de igienă și de protecție, veți desfășura munca în condiții bune, iar viața și sănătatea vă vor fi în siguranță.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Întreabă părinții sau bunicii cum se lucra pământul în trecut, ce unelte și ce mașini se foloseau în acest scop.
2. Privește imaginea. Numește uneltele pe care le folosesc elevii (vezi pag. 61).
3. Desenează sau găsește în internet cât mai multe imagini ce reprezintă unelte utilizate pentru lucrul în grădină. Învăță denumirea acestora. Stabilește pentru fiecare unealtă regulile de protecție care trebuie respectate în timpul lucrului.



IA AMINTE!

Lucrările de pregătire a terenului au rolul de a crea condiții bune de creștere a plantelor.

5.2. Lucrări de primăvară realizate pe sol



LUCRĂRI AGRICOLE DE PRIMĂVARĂ. PREGĂTIREA TERENULUI

CUVINTE-CHEIE:

- lucrări agricole de primăvară
- greblare
- afânare
- mărunțire
- nivelare
- straturi
- cuiburi
- rânduri



După cum se știe, toamna solul trebuie pregătit pentru iarnă. În acest scop, primăvara vor fi efectuate mai ușor următoarele lucrări: lotul se greblează, solul se afânează bine cu hârlețul sau cu sapa, se mărunțește, se nivelează cu o greblă, apoi se fac straturi pentru fiecare cultură legumicolă sau pentru plantele decorative (floricole).



Pe straturile pregătite se fac, cu colțul sapei, rânduri de brazde mici (sau cuiburi), pe care se vor semăna semințele de plante sau se va planta răsadul crescut în răsadniță (sau cumpărat). Între rândurile pe care vor fi plantate legume se lasă un spațiu suficient pentru creșterea lor.

Semănatul plantelor de primăvară diferă de la o plantă la alta: fasolea se plantează în cuiburi (1), morcovul – în rânduri (2). Tot în rânduri se plantează și bulbii de ceapă (3).



După semănat, semințele se acoperă cu pământ. Straturile însă-mânțate sau plantate cu răsad se stropesc cu apă.

Semințele sunt semănate pe rânduri, apoi, cu mâna (dacă suprafața semănată este mică) sau cu spatele greblei (dacă suprafața este mare), sunt acoperite cu pământ.

Fișă tehnologică. **Semănarea morcovului**

Materiale: semințe de morcov

Ustensile: sapă, greblă, stropitoare (dacă solul este uscat)

Etape de realizare:

- Pe solul pregătit se fac șanțulețe de 2-4 cm adâncime.
- În șanțulețe se pun semințele.
- Semințele se acoperă cu sol.



Asemenea morcovului se seamănă și ridichea, sfecla, pătrunjelul etc. Dacă plantele vor răsați prea dese, vor trebui rărite, lăsând între ele spațiu suficient pentru formarea rădăcinii. Periodic, ele trebuie udate (dacă nu plouă) și plivite.

După semănat, solul trebuie udut. Uneori se udă rândurile și cuiburile înainte de a introduce semințele.

Legumele cu bulbi trebuie udate des, dar nu din abundență: apa nu trebuie să se rețină la rădăcina lor, pentru ca aceasta să nu putrezească.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

Activități în grup

1. Alegeți unelte de care aveți nevoie pentru lucru pe lotul școlii. Greblați parcela pe care veți lucra.
2. Afânați solul cu hârlețul, apoi nivelați-l cu grebla.
3. Elaborați un proiect de semănat și îngrijire a morcovilor (sfeclei roșii, ridichii etc.).
4. Faceți câteva brazde mici sau cuiburi în care veți semăna sau veți sădi plantele pe care le doriți.
5. Realizați proiectul (pregătiți solul și semințele pentru semănat, unelte și vase necesare; stabiliți etapele de lucru).
6. Apreciați corectitudinea și calitatea lucrărilor (vezi pag. 61).
7. Faceți o comparație între modul de pregătire a solului în zilele noastre și modul de pregătire a terenului în trecut.



E BINE SĂ ȘTII!



Semințele pentru semănat se aleg să fie pline, sănătoase.

Pentru îngrășarea solului nu vom utiliza substanțe chimice, care îl pot polua.

IA AMINTE!



Fii atent cum folosești unelte de prelucrare a pământului: sapa, hârlețul etc. Nu le lăsa cu partea tăietoare în sus. Grebla se lasă doar cu dinții în jos.

B

SEMĂNATUL SEMINTELOR ȘI AL CULTURILOR DE VARĂ. CE INFLUENȚEAZĂ CREȘTEREA ȘI OBTINEREA UNEI RECOLTE BOGATE?

CUVINTE-CHEIE:

- semănat
- plantare
- plantator
- răsad
- factori de mediu
- obținerea recoltei bogate

ȘTIAI CĂ ...?

De calitatea răsadului depinde, în mare parte, recolta viitoare. Un răsad sănătos, cu rădăcini puternice, ramificate, se prinde bine, mai repede dă rod.

Prima lucrare executată după pregătirea solului poate fi **semănatul**, adică introducerea semințelor în sol, sau **plantarea**, realizată prin introducerea în sol a tuberculilor sau a bulbilor (de ceapă, usturoi, gladiole etc.), a răsadurilor (de roșii, ardei, țelină, varză etc.), a butașilor de tulpini (trandafiri) etc.

Aproximativ jumătate din culturile legumicole se cresc prin pregătirea în prealabil a răsadului. Printre aceste culturi sunt: varza, roșiile, ardeii, vinetele, țelina etc.

Pentru plantarea manuală a răsadurilor, se execută mai întâi o groapă mică folosind plantatorul (1), apoi se introduce răsadul (2) și se fixează (3) tot cu ajutorul plantatorului, aducându-l din poziție oblică în poziție verticală, către tulpina plantei.

Este bine să știi cum se cultivă și cum cresc legumele pe care le folosim în alimentație și care ne asigură sănătatea. Poți începe prin cultivarea roșiilor, ardeilor dulci și a verzei.



Lucrările de bază aplicate tuturor culturilor sunt: prășitul, plivitul, răritul, irigarea, combaterea bolilor și a dăunătorilor, introducerea îngrășământului.

Viața plantelor este influențată și de numeroși factori ai mediului în care trăiesc. Pentru a crește și a da roade, ele au nevoie de anumite condiții de viață.

Atunci când mediul asigură condițiile cerute de plantă, recolta va fi mare și de calitate.



Aceste condiții sunt create de natură. Omul, prin activitatea sa, poate dirija anumiți factori de mediu.

Plantele vor avea mai multă lumină, dacă se *distrug buruienile care umbresc plantele cultivate și le încetinesc creșterea; se va semăna sau planta uniform; se vor tăia crengile pomilor pentru a permite să pătrundă lumina.*

Cantitatea de aer din sol va fi mai mare dacă *solul va fi afânat prin arat, grăpat, discuit; se vor utiliza îngrășăminte organice naturale, care contribuie la afânarea solului; se vor îndepărta sursele de poluare din zonele agricole.*

Solul va fi mai bogat în apă dacă *se vor distruge buruienile, deoarece acestea consumă apa plantelor de cultură; se va iriga, prin instalarea sistemelor de irigare.*

Plantele vor avea parte de mai multă căldură dacă *se vor respecta perioadele de semănat; se vor folosi loturi sau terenuri însorite, fără copaci. Pentru a proteja plantele de îngheț, solul se va acoperi cu diferite materiale (folii de plastic, gunoi de grajd, paie, frunze).*

Omul poate suplini necesitatea de hrană a plantelor prin *introducerea îngrășămintelor în sol, distrugerea buruienilor, cultivarea plantelor leguminoase (fasole, mazăre, soia, lucernă) care îmbogățesc solul în azot.*



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Completează grila din dreapta și vei descoperi trei factori necesari pentru dezvoltarea plantelor.
2. Enumeră activitățile realizate de om care influențează creșterea unor plante sănătoase, ce vor da roade bogate.
3. Plasează în ordinea corectă lucrările care se fac în grădina: plivire, recoltare, răsădire, prășire, udare...
4. Cum trebuie să fie semințele pregătite pentru semănat? Dar răsadul?
5. Elaborează un proiect de plantare a roșiilor. Realizează proiectul. Evaluați cu colegii proiectele de plantare realizate (criteriile de succes sunt la pag. 61).



E BINE SĂ ȘTII!

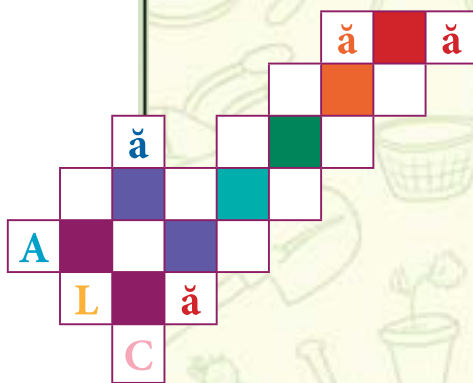
Răsadul de roșii este plantat când are 7-8 frunze, iar cel de ardei – când are 4-5 frunzulițe.

Varza sănătoasă are frunzele lucioase, fără pete albe sau brune.



IA AMINTE!

Răsadul de varză nu trebuie să fie sădit des. Varza se seamănă în sol deschis la sfârșit de aprilie – început de mai. Răsadul de varză trebuie udat regulat.



5.3. Creșterea și îngrijirea plantelor decorative de cameră



IMPORTANȚA CULTIVĂRII PLANTELOR DECORATIVE DE CAMERĂ. PLANTAREA LOR

CUVINTE-CHEIE:

- plante decorative de cameră
- plantare
- replantare sau transplantare
- secționare
- butași



Acasă și în sălile de clasă avem diverse plante de cameră (numite și plante *decorative* sau de *ghiveci*).

Plantele joacă un rol important în crearea unui mediu nu numai sănătos, ci și frumos. Cu alte cuvinte, plantele răspund necesităților noastre estetice atât în interiorul, cât și în exteriorul locuinței (la balcon, în grădină etc.). Ele ne bucură privirea, înfrumusețează interiorul, înmprospătează și curăță aerul.

Ziua, când este lumină, plantele elimină oxigen. Astfel, ele contribuie la purificarea aerului. Noaptea însă, plantele consumă o mică parte de oxigen.

Iată câteva plante decorative de cameră care purifică aerul de substanțe toxice.



Dracena



Iedera



Feriga Boston



Crinul păcii



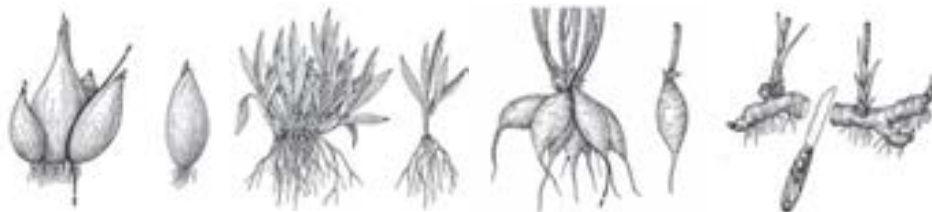
Palmierul-doamnei



Begonia

Pentru a avea mereu plante sănătoase sau pentru a avea cât mai multe ghivece cu plante în casa sau în clasa noastră, trebuie să știm cum se înmulțesc ele. Observă în imaginile de mai jos câteva modalități de înmulțire a plantelor, care se realizează prin secționarea unei părți a lor (nu prin semințe).

Partea secționată se plantează într-un ghiveci de dimensiuni mici și se urmărește dezvoltarea ei.



Ai plantat vreodată o floare de ghiveci? Cum ai procedat? Cum a crescut floarea?



Unele plante decorative de cameră se înmulțesc prin butași. Aceștia sunt puși într-un vas cu apă până la apariția rădăcinilor. Ulterior, butașii sunt plantați într-un vas cu pământ.



Transplantarea este un proces important pentru o dezvoltare sănătoasă, care necesită mare atenție și răbdare.

Plantele de cameră trebuie transplantate primăvara, când le schimbăm amestecul de pământ, înlăturăm, dacă e necesar, o parte din rădăcini etc. Sunt plante (de exemplu, aloea, cactusul) care nu trebuie transplantate în fiecare an, ci o dată la 2-3 ani.

Fișă tehnologică. **Transplantarea unei plante decorative**

Materiale: substrat (sol), ghiveci

Ustensile: lopățiță, vas cu apă, foarfecă

Etape de realizare:

- Verifică substratul din ghiveci. Dacă este uscat, introdu ghiveciul cu plantă într-o baie și las-o câteva minute să absoarbă apă.
- Pregătește ghiveciul și substratul pentru replantare (1).
- Scoate planta ușor din ghiveci.
- Verifică rădăcinile: cele sănătoase sunt deschise la culoare, aproape albe. Dacă rădăcinile sunt uscate, putrezite, închise la culoare, îndepărtează-le atent (2). Este recomandat să se „mângâie” fin pământul, jur-împrejur, pentru a stimula creșterea rădăcinilor noi (3).
- Pune pământ în ghiveci, așază planta în mijloc (4) și umple cu pământ spațiile intermediare (4).
- Presează pământul și udă abundant.
- Așază planta într-un loc semiumbrit pentru câteva zile.



Substraturile pentru flori care conțin turbă, nisip, argilă și fulgi de perlit sunt un amestec perfect pentru majoritatea plantelor. Substratul este potrivit dacă este bine drenat, fără miros și bogat în substanțe nutritive.

Pentru plantare sau transplantare pot fi folosite ghivece din lut, care sunt naturale, rezistente și permit aerisirea bună a rădăcinilor, chiar dacă sunt mai costisitoare. Sunt practice și ghivecele din plastic, care sunt ușor de întreținut, au diverse forme și culori, sunt mai ieftine.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Descoperă în casa sau în clasa voastră plante care se înmulțesc prin butași. Procedeează cum este arătat în imaginile din temă și observă timp de 7-10 zile apariția rădăcinilor.
2. Cunoști și alte modalități de înmulțire a plantelor decorative de interior? Numește-le și explică.
3. **Proiect de grup.** Faceți fotografii, găsiți imagini cu diferite plante decorative de interior. Aflați și scrieți cum se numește fiecare plantă. Realizați un album (poate fi și digital). Aflați cum se înmulțește și se replantează unele dintre plantele selectate de voi.



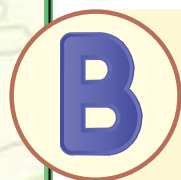
IA AMINTE!

Ghiveciul pentru replantare trebuie să fie cu 2-3 cm mai mare decât ghiveciul actual.



E BINE SĂ ȘTII!

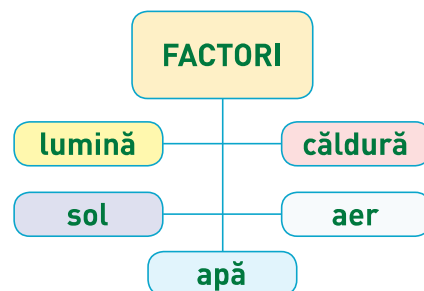
Multe substraturi pentru plante (de exemplu, pentru orhidee, cactuși, azalee) sunt preparate special. Ai posibilitatea să alegi în magazinele specializate.



ÎNGRIJIREA PLANTELOR DE CAMERĂ. RESPECTAREA CONDIȚIILOR DE CREȘTERE ȘI DE ÎNGRIJIRE A PLANTELOR DE CAMERĂ.



Pentru a se dezvolta bine, plantele de cameră, ca și plantele din grădină, au nevoie de câțiva factori principali: lumină, căldură suficientă, sol (din care își iau hrana necesară), aer, apă.



Înainte de a aduce în casă o plantă, este bine să știi de ce condiții are nevoie ea pentru o bună dezvoltare: de soare sau umbră, de apă multă sau puțină, de căldură sau de răcoare. Dacă nu vor fi respectate condițiile de care are nevoie fiecare plantă în parte, aceasta nu va supraviețui.

Dacă nu cunoști prea multe lucruri în acest domeniu, cel mai bine ar fi să începi cu unele plante rezistente și ușor de întreținut. Poți amenaja cu ușurință un colț verde, acasă sau la școală, cu plante care nu necesită prea mare efort din partea ta.

Plantele decorative au mare nevoie de hrană, pe care o pot primi din sol. Pentru a o ajuta, poți folosi și soluții nutritive speciale, care se vând în magazine.

Iată câteva plante de cameră rezistente, care o să te aducă un pic mai aproape de natură.



Limba-soacrei



Aloea



Planta zâmbetului



Copacul banilor



Calathea

Iată câteva plante decorative iubitoare de întuneric.



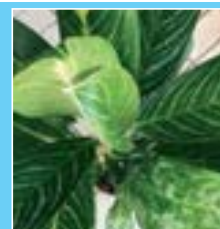
Crinul păcii



**Zamioculcas
(floarea dolarului)**



Orhideea



Palmierul pitic

Partea aeriană a plantelor are nevoie de o îngrijire sistematică: părțile uscate trebuie înlăturate, frunzele – stropite sau spălate, iar solul – afânat (cu un bețișor sau cu o lopățiță). De exemplu, pentru a spăla frunzele plantelor de cameră, poți folosi un pulverizator cu apă. Dacă frunzele sunt mari și netede (nu au perișori), le poți șterge cu o bucată de vată umezită.



Câteva sfaturi pentru întreținerea plantelor de cameră:

- Unele plante nu trebuie mutate din locul lor, deoarece nu mai înfloresc. Dintre acestea sunt: gardeniile, crăciunițele sau floarea de ceară.
- Dacă planta are lăstarii foarte lungi și frunzele decolorate, este semn că acesteia nu-i priște locul în care ai așezat-o.
- Nu arunca apa în care ai fiert cartofii, deoarece este hrănitore și acționează ca un îngrășământ pentru plantele de cameră.
- Pentru a stimula înflorința, nu folosi ghivece foarte mari, deoarece acest lucru va stimula planta să-și dezvolte mai mult frunzele decât florile.
- Pune puțin nisip peste pământul din ghivece, pentru ca acesta să nu mucegăiască.
- Pulverizează frunzele cu apă sau cu soluție specială pentru plante, dar atenție: dacă plantele sunt expuse direct la soare, ele pot fi opărite.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Care sunt factorii cei mai importanți pentru dezvoltarea bună a plantelor de ghiveci?
2. Continuă afirmația: *Plantele sunt organisme vii, de aceea au nevoie de...*
3. Descrie modalitatea de îngrijire a plantelor din casa voastră/apartamentul vostru, apoi din clasa voastră.
4. Proiectează, pe o coală de hârtie, o schemă ce ar conține două coloane: *Plante care au nevoie de multă apă și Plante care au nevoie de puțină apă*. Completează schema, folosind informații din diverse surse.
5. Numește plantele din imaginile de mai jos și spune ce știi despre îngrijirea lor.



E BINE SĂ ȘTII!

Cojile de ou bine pisate sunt un bun îngrășământ pentru plantele de cameră.

Zațul de cafea ține insectele la distanță, de aceea e bine să fie aruncat peste pământul din ghivece.



ȘTIAI CĂ ...?

Plantele nu numai se hrănesc, ci și respiră.

Busuiocul verde alungă insectele, conferă o stare de calm și un somn liniștit. De aceea, un ghiveci cu busuioc în dormitor este ideal.

6. Udă plantele pe care le aveți în sala de clasă. Îngrijește partea aeriană a acestor plante.

EVALUARE

1. Numește plantele pe care le aveți în clasă.
2. Compară plantele care cresc în cameră cu cele ce cresc afară, în grădină, arătând asemănările și deosebirile dintre ele.
3. Care sunt factorii principali de creștere a plantelor? Ce se întâmplă cu planta, dacă nu are lumină suficientă?
4. Notează care dintre afirmațiile de mai jos sunt adevărate (A) și care sunt false (F).
 - ___ Plantele își iau hrana necesară din sol.
 - ___ Plantele de cameră se țin iarna lângă calorifer (sobă).
 - ___ Legumele proaspete sunt mai folositoare decât cele conservate.
 - ___ Răsadul de varză și cel de roșii se plantează când solul e înghețat.
5. Explică proverbul: „Pământul, cât de bun, fără lucrători sălbatic rămâne”.
6. Ce plante decorative ați plantat (sau aveți) pe lotul școlar sau în grădina de acasă?
7. Descrie în ce mod îngrijești plantele de cameră. Dar pe cele din grădină?
8. Observă serele din imaginile de mai jos și numește ce lucrări se efectuează aici pentru a crește plantele.



9. Explică acțiunile reprezentate în imagini.



10. Realizează, împreună cu alți colegi de clasă, o galerie cu fotografii ale lucrărilor și produselor realizate pe parcursul modului.

MODULUL 6.

MEȘTEȘUGURI POPULARE

(ARTA ACULUI)

HARTA MODULULUI:

6.1. Meșteșugul brodatului tradițional (arta acului)

- A. Varietatea obiectelor de port popular,
de uz casnic și de ritual 74-75

6.2. Materiale și ustensile utilizate în broderie

- A. Proprietățile materialelor. Cerințe calitative în funcție
de necesitatea lor. Funcțiile ustensilelor 76-77
- B. Reguli de igienă și de protecție a muncii la utilizarea
și păstrarea ustensilelor 78
- C. Elemente decorative, culori tradiționale
ale obiectelor populare brodate..... 79-80

6.3. Tehnici de cusut și de brodat

- A. Punctul înaintea acului81
- B. Punctul tighel.....82
- C. Punctul cruciuliță83
- D. Realizarea milieului 84-85

Evaluare86

PRODUSE ȘI CRITERII DE SUCCES

Lucrare practică

1. Respect subiectul propus.
2. Stilizez formele naturale ca să obțin motive decorative tradiționale.
3. Îmbin diverse motive ca să obțin compoziții decorative.
4. Respect legitățile compoziției decorative de creare a ornamentului (ritmul, simetria).
5. Execut lucrarea cu acuratețe.
6. Realizez subiectul într-un mod individual și creativ.
7. Respect regulile de igienă și de securitate a muncii.

Mesaj argumentativ

1. Alcătuiesc un enunț/câteva enunțuri ce exprimă clar opinia mea.
2. Expun coerent și clar fiecare gând.
3. Respect ordinea ideilor.
4. Utilizez un vocabular adecvat subiectului de discuție.

6.1. Meșteșugul brodatului tradițional (arta acului)



VARIETATEA OBIECTELOR DE PORT POPULAR, DE UZ CASNIC ȘI DE RITUAL

CUVINTE-CHEIE:

- broderie
- piese de îmbrăcăminte
- obiecte de uz casnic
- port popular
- milieuri
- drumuri de masă
- prosoape
- fețe de pernă
- obiecte de ritual

ȘTIAI CĂ ...?

Arta broderiei cu fire de mătase, de argint și de aur avea mare preț la curtea domnitorilor moldoveni. Două broderii de acest fel, lucrate de fiica lui Ștefan cel Mare, Elena, se păstrează într-un muzeu din Moscova.

Arta broderiei la poporul nostru, la fel ca la alte popoare, are tradiții de secole. Din timpurile mai îndepărtate de noi, aproape că nu au ajuns obiecte brodate. Cele mai vechi broderii păstrate în muzeele din țară au fost executate la sfârșitul sec. al XIX-lea – începutul sec. al XX-lea. Lucrări din anii 1920-1940 mai pot fi găsite în unele case din Moldova. Acestea au rămas de la străbunicile voastre. Astfel s-a transmis tradiția broderiei. Este bine să o cunoașteți, să o păstrați și să o transmiteți și voi mai departe.

Măiestria cu care străbunicile și bunicile noastre mânuiau acul, îmbinau culorile, realizând lucrări originale, este admirată și astăzi. Astfel de broderii pot fi văzute în muzee și la expozițiile de artă populară, unde sunt expuse colecții de ștergare tradiționale, milieuri, năfrămițe, piese de port popular etc.

Se știe că în trecut pânza (de cânepă, in, bumbac) era țesută, de regulă, în casă, la stativ. Din astfel de pânză erau confecționate:



piese de îmbrăcăminte



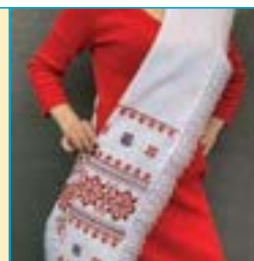
obiecte de uz casnic

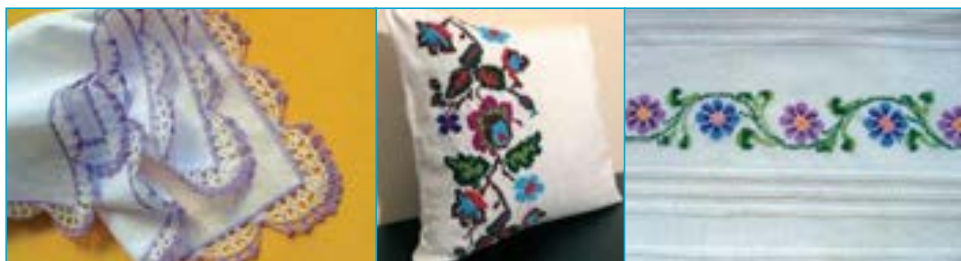


obiecte decorative, numite astăzi *textile de interior* (fețe de masă, șervețele sau milieuri, drumuri de masă, prosoape pentru acoperit culmea cu haine, fețe de pernă etc.)



obiecte de ritual (prosoape sau șervete pentru botez, nuntă etc.)





Textilele erau înfrumusețate cu broderie, unele și cu dantelă (horboțică)

Arta broderiei tradiționale a atins cea mai înaltă măiestrie în portul popular. De exemplu, cămașa femeiască, numită *ie*, avea cea mai bogată broderie. Mâneca ie avea, în partea de sus, o broderie deasă, numită *altiță*, de la care porneau în jos rânduri de motive ornamentale, numite *râuri*. Și cămașa bărbătească era împodobită cu broderie, constituită, de obicei, din ornamente geometrice.



La sărbătorile de astăzi, la concerte de dans și de muzică populară putem vedea persoane de diferite vârste în port popular. Unele dintre aceste piese de îmbrăcăminte continuă adevărata broderie tradițională.

Un rol deosebit în amenajarea locuinței țărănești aveau ștergarele decorative. Ștergarele ceremoniale (de ritual) sunt legate de obiceiurile și datinile poporului ce țin de evenimentele principale din viața omului: naștere, botez, nuntă, înmormântare. În Moldova, ștergarele decorative și cele ceremoniale se numesc *prosoape*. Cu ele se împodobește icoana, ele se fixează pe covoare, la geamuri, fotografii etc. Prosoapele au un decor obținut la țesut sau unul cusut (brodat). La capete, prosopul se înfrumusețează, de regulă, cu dantelă croșetată (horboțică).

Din fire de mătase (borangic) se țesea un fel de ștergar de port (de cap), numit *maramă*, pentru acoperirea capului femeii. Astfel de ștergar, țesut din fire de bumbac sau de in, în multe zone era numit *năframă*.



E BINE SĂ ȘTII!

În limba română, broderia se mai numește *cusătură*. Acest cuvânt vine din latinescul „cosere” (a coase). Cuvântul broderie a venit în română, mai târziu, din franceză, unde înseamnă un ornament executat cu acul, cu fire de ață, pe o pânză.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

Ai văzut acasă sau în casa bunicilor obiecte brodate? Ce obiecte anume? Descrie-le. Află cum se numesc, pe ce fel de pânză sunt brodate, ce culori sunt folosite, cine și când le-a confecționat.

6.2. Materiale și ustensile utilizate în broderie



PROPRIETĂȚILE MATERIALELOR. CERINȚE CALITATIVE ÎN FUNCȚIE DE NECESITATEA LOR. FUNCȚIILE USTENSILELOR

Pânza pe care se executau în trecut broderiile tradiționale era țesută în casă, din fire naturale de cânepă, de bumbac, in sau lână.



cânepă



bumbac



in



lână

CUVINTE-CHEIE:

- canava
- mlineu
- etamină
- jurubiță
- gherghef



Astăzi, pânza pentru brodat, țesută din fire naturale sau sintetice, o cumpărăm din magazine. Aceasta poate fi subțire sau groasă, dar trebuie să aibă o țesătură destul de rară (canava, stofă de in), pentru a putea număra firele și a lucra mai ușor. În trecut, broderiile erau executate cu fire de lână, cânepă sau in, toarse subțire și apoi vopsite cu coloranți naturali (obținuți din diferite plante). Cu timpul, pentru broderii au început să fie folosite și alte feluri de fire.

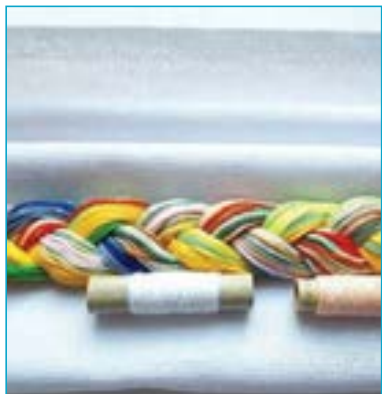
În prezent, în magazine pot fi găsite cele mai diverse fire pentru brodat. De regulă, pentru broderii alegem *mlineu* (fire răsucite de mătase sau de bumbac). În procesul confecționării unor obiecte cu broderie, avem nevoie și de ață de cusut, pe care o folosim pentru executarea înșăilăturilor, tivului, a punctelor ajur (găurele).

Materialele necesare pentru brodat sunt: *țesătura* (pânza) și *firele colorate* (de obicei, mlineu). Pentru brodat se aleg țesături din fire de origine vegetală (bumbac, in, cânepă) și de origine animală (mătase, lână). În acest scop, se poate folosi pânza de casă (țesută la stative) sau țesături produse la fabrică. O țesătură potrivită pentru brodat este *etamina*. Țesătura trebuie să aibă textura ușor vizibilă și culoarea rezistentă la spălat.

În afară de ața (firele) pentru brodat, avem nevoie și de *ață pentru cusut*. Aceasta este folosită la înșăilare și la executarea tivului cu găurele. Ața pentru cusut se vinde în papiote, mosorele, iar cea pentru brodat – în jurubițe sau bobine. *Jurubița* (scul mic de fire textile înfășurate în spire, de o anumită lungime) constă din șase fire subțiri, care se separă ușor unul de altul și nu se răsucesc în timpul lucrului.



Principala caracteristică a textilelor de interior este aspectul lor estetic, decorativ. Calitățile decorative ale fiecărui obiect depind de gustul și de măiestria persoanei care îl confecționează.



Ustensile. Acul este ustensila principală necesară pentru cusut și brodat. Pentru broderie se recomandă ace cu vârful bont și cu urechea alungită. În timpul lucrului, putem avea nevoie de diferite instrumente și ustensile: *foarfecă mare* (pentru croirea pânzei), *foarfecă mică* (pentru tăierea capetelor de ață), *gherghef* (pentru a întinde pânza), *panglică centimetrică* (pentru a măsura dimensiunile bucății de pânză necesare pentru obiectul pe care vrem să-l confecționăm), *degetar*, *ace de siguranță* (pentru fixarea îndoiturii la înșăilat), *pernuță pentru ace*.

Înainte de a începe o broderie, trebuie de pregătit schema (modelul) ornamentului care va fi brodat. Pentru aceasta este nevoie de *carioci* (sau creioane colorate, pixuri cu gel de diferite culori), *creion simplu*, *foi cu liniatura în pătrățele* (pe care se execută schema ornamentului). De asemenea, se recomandă utilizarea degetarului și a trusei pentru păstrarea materialelor și ustensilelor.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Numește materialele și ustensilele necesare pentru confecționarea unei broderii.
2. Jocul **Codițe pentru fetițe**. Împlețiți, împreună cu colegul sau colega de bancă, două codițe din trei fire mulineu cu lungimea de 20 cm, grupate câte șase. Armonizați culorile. Păstrați „codițele” în portofoliu.
3. Alege o țesătură cu textură regulată, ușor vizibilă, potrivită pentru realizarea unui ștergărel. Stabilește materialele și ustensilele necesare.
4. Testează firele (mulineu) pregătite pentru lucru aplicând metoda descrisă în rubrica **E bine să știi!** (rezistența culorii).

IA AMINTE!

Dacă ai mai multe fire, este bine să le păstrezi împletite într-o cosiță, din care, când ai nevoie, scoți firul necesar.

E BINE SĂ ȘTII!

Pentru a nu se încălci, firele de ață de pe jurubițele mulineu se strâng în ghem sau se taie de 70-80 cm lungime.

Pentru a evita folosirea unor fire care se decolorează la spălat, ața aleasă se umezește, apoi se trece printr-o pânză albă, pe care o strângem între degete. Dacă firul verificat lasă urme de culoare pe pânza albă, el nu se va folosi pentru brodat.

B

REGULI DE IGIENĂ ȘI DE PROTECȚIE A MUNCII
LA UTILIZAREA ȘI PĂSTRAREA USTENSILELOR

În timpul brodatului trebuie respectate anumite reguli (norme). Respectarea acestora te va proteja de înțepături, zgârieturi, tăieturi.

Respectă următoarele **norme de igienă personală** în timpul brodării:

Spală-te pe mâini înainte de a începe lucrul.

Lumina trebuie să fie suficientă și să vină din partea stângă (dacă lucrezi cu mâna dreaptă) și de sus.

Distanța de la ochi până la obiectul la care lucrezi va fi de 30-35 cm.

Ține spatele drept în timpul lucrului.

Nu pune acul în gură.

Taie ața doar cu foarfeca, nu cu dinții.



În timpul brodării, ține cont de **normele de protecție a muncii**.

Păstrează materialele și ustensilele pentru brodat într-o trusă (cutie).

Păstrează acele într-o cutie aparte sau fixate într-o perniță specială.

Pune foarfeca pe masă numai cu lamele închise.

Transmite foarfeca altei persoane doar cu inelele înaintea și cu lamele închise.

Nu înfige acele în haină, ci numai în pernița specială.

Nu face mișcări bruște cu mâna în care ții foarfeca sau acul.

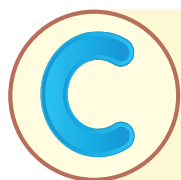


Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Marchează, pe linia rezervată, cu **A** afirmațiile pe care le consideri adevărate, iar cu **F** – pe cele false.
 - ___ În timpul lucrului, lumina trebuie să cadă din partea dreaptă, de sus în jos.
 - ___ Acul cu firul de ață se fixează în perniță.
 - ___ Foarfeca se transmite altei persoane doar cu lamele închise, cu inelele înaintea.
 - ___ La brodat, ața poate fi tăiată cu dinții.
2. Explică ce cuprinde noțiunea de *igienă personală* în timpul brodării.
3. **Activitate în grup.** Elaborați un poster în care să reflectați normele de igienă personală și cele de protecție a muncii care trebuie să fie respectate în timpul brodării. Folosiți desene, imagini, cuvinte-cheie, îndemnuri.

IA AMINTE!

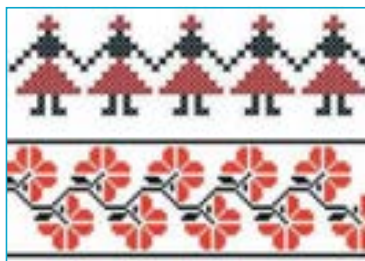
La locul unde lucrezi, materialele și ustensilele trebuie să fie păstrate în ordine. După finalizarea lucrului, strânge totul și fă curat.



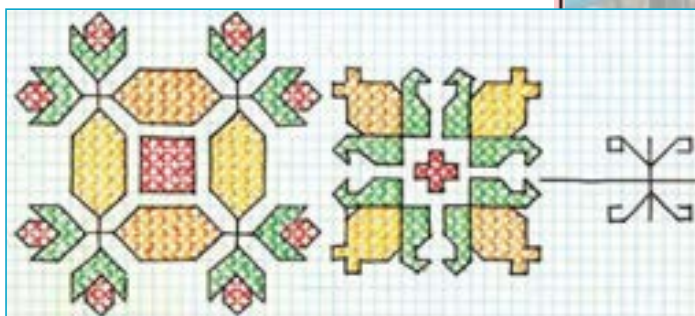
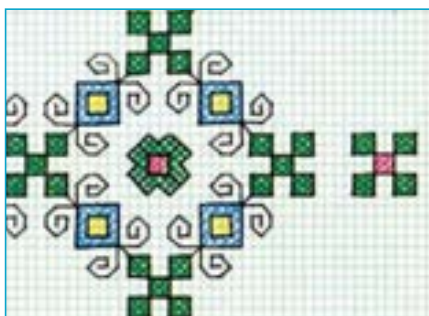
ELEMENTE DECORATIVE, CULORI TRADIȚIONALE ALE OBIECTELOR POPULARE BRODATE

În trecutul îndepărtat, oamenii își făceau singuri obiectele de care aveau nevoie, care le erau utile. Cu alte cuvinte, obiectele aveau funcție strict utilitară. Cu timpul însă, oamenii au început să-și împodobească obiectele și îmbrăcămintea cu diferite elemente decorative. Astfel, pe lângă funcția lor utilitară, obiectele încep să aibă și funcție decorativă, estetică. Cele mai simple elemente decorative erau liniile de diferite lungimi și forme (linii drepte, întrerupte, văluroase, zigzag, vrâste), punctele, crucile, cercurile etc. Ulterior, din combinarea acestora au apărut motive și compoziții ornamentale.

Talentul creator al meșterilor populari și-a găsit reflectare pe diferite obiecte de port popular, obiecte de uz casnic și de ritual prin diverse ornamente, inspirate, în cea mai mare parte, din mediul înconjurător. **Decorul** este constituit din ornamente *geometrice* (linii, pătrate, romburi etc.), *vegetale* sau *fitomorfe* (flori, frunze, buchet de flori, cunună), *avimorfe* (pui, cocoșei), *antropomorfe* (siluete de oameni) etc.



În concepția oamenilor din trecut, unele culori simbolizau ceva. Astfel, verdele simboliza natura, liniștea; albastrul – apa, cerul sau speranța; negrul – pământul; albul – puritatea; galbenul – lumina soarelui sau optimismul; roșul – bucuria, sănătatea. Cu timpul, semnificația simbolică a culorilor a dispărut, omul fiind preocupat mai mult de armonia culorilor, de frumusețea pe care o pot crea acestea.



CUVINTE-CHEIE:

- ornament geometric
- fitomorf (vegetal)
- avimorf
- antropomorf
- căliță ocolită
- pomul vieții
- vârtelniță

Privește imaginile.
Din ce este constituit
decorul fiecărui obiect din
imagini?

După asemănarea lor cu realitatea, ornamentele din broderia tradițională aveau diverse denumiri, de exemplu: *stelute*, *clopoței*, *puișori*, *fluturași*, *prescură*, *coarnele berbecului*, *căliță ocolită* (sau *cale rătăcită*).



Anumite ornamente erau legate de credințele poporului. De exemplu, credința că există viață fără de moarte era simbolizată de ornamentul denumit *pomul* (sau *arborele*) *vieții*, reprezentat prin imaginea unui copac, însoțit uneori de păsările. Unul dintre ornamentele străvechi, *vârtelnița*, simboliza succesiunea anotimpurilor.

În broderia de pe textilele decorative tradiționale putem vedea și culori calde, și culori reci. Acestea sunt, de obicei, pastelate, „cuminți”. În trecut se broda cu fire de culoarea naturală a fibrelor: alb, negru, gri, maro. Treptat, oamenii au reușit să obțină coloranți din plante (din frunze, rădăcini, scoarță de copaci etc.), în care vopseau firele pentru țesut și cusut. Mai frecvent erau obținute nuanțe pastelate de verde, galben, roșu, albastru. Deseori, negrul era folosit pentru a evidenția, prin conturare, culorile pastelate. Mai târziu, în prima jumătate a sec. al XX-lea, au apărut fire de cele mai diferite culori, produse de fabrici. În aceste condiții, și cromatica broderiilor se diversifică. În unele broderii din a doua jumătate a sec. al XX-lea, negrul este combinat tot mai mult cu roșul, deși nu putem spune că această îmbinare de culori este una dominantă în broderia moldovenească tradițională.

E BINE SĂ ȘTII!

Ornamentul *pomul vieții* reprezintă un arbore cu multe crengi (oamenii să fie neamul bogat), cu flori (să aibă o viață frumoasă), cu păsări (să le fie viața veselă).



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Exercițiul-joc **Sunt cercetător**. Alege unul dintre obiectele textile decorative cu broderie propuse de învățător și comentează aspectul lui estetic (forma, dimensiunile, ornamentul, culorile folosite).
2. Completează-ți portofoliul cu motive populare și cu motive moderne (le găsești în reviste, în internet).
3. Desenează, pe o foaie cu liniatura în pătrățele, un ornament simplu, pe care ți-ar plăcea să-l brodezi.



TEHNICI DE CUSUT ȘI DE BRODAT PUNCTUL ÎNAINTEA ACULUI

Tehnicile de cusut și de brodat au fost cizelate în timp și au fost transmise din generație în generație, ajungând până în zilele noastre.

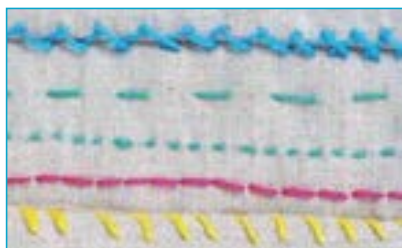
Pentru a putea face o cusătură, o broderie, este necesar să cunoaștem tehnicile de cusut și de brodat. Aceste tehnici se numesc *puncte de cusut* (de exemplu, *punctul de însăilare*) sau *puncte de broderie* (de exemplu, *punctul înaintea acului*, *punctul cruciuliță*, *punctul lănișor*, *punctul găurică*, *punctul tighel* etc.).



Punctul înaintea acului se execută pe fir drept, de la dreapta spre stânga. Se începe prin a scoate acul cu ață de jos în sus.



Pentru executarea mai rapidă a acestei tehnici, se pot lua pe ac, concomitent, mai multe puncte.



Cu puncte dese paralele lucrate cu diferite culori se obțin chenare folosite la marginea obiectelor sau se umplu unele motive. Această tehnică este întrebuințată pentru trasarea (conturarea), însăilarea sau unirea țesăturilor.



Însăilătura (*punctul de însăilare*) este o cusătură funcțională, folosită pentru prinderea a două piese croite sau ca operație care precedă cusutul obișnuit, pregătirea pentru tivire a marginilor obiectului. Punctul de însăilare se aseamănă cu punctul înaintea acului. Însăilătura se execută cu ață de culoare pastelată.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Explică cum se realizează punctul înaintea acului.
2. Execută 2-3 rânduri utilizând tehnica respectivă. Respectă criteriile de succes de la pag. 73.

6.3. Tehnici de cusut și de brodat



CUVINTE-CHEIE:

- tehnici de cusut/de broderie
- puncte de cusut/de broderie
- punctul înaintea acului
- însăilare



IA AMINTE!

Executarea punctelor trebuie începută corect. La sfârșit, capetele de ață se ascund pe partea din dos a lucrării.



E BINE SĂ ȘTII!

Numărul de fire cu care se lucrează depinde de grosimea pânzei.

Liniile trebuie să fie egale cu distanța dintre ele.

B

TEHNICI DE CUSUT ȘI DE BRODAT PUNCTUL TIGHEL

CUVINTE-CHEIE:

- punct tighel
- canava
- gherghef

IA AMINTE!

Punctul tighel se execută pe fire numărate, de la dreapta la stânga.

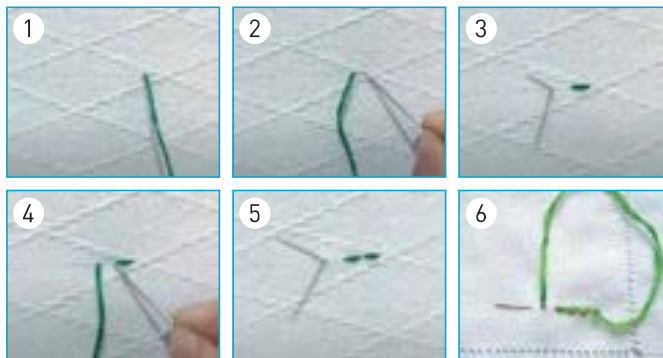
Observă! Ca aspect, acest punct reprezintă un șir de segmente orizontale fără interval între ele.

E BINE SĂ ȘTII!

Punctul tighel se aseamănă cu o cusătură executată la mașina de cusut.

Etape de realizare:

- Întinde pânza pe gherghef.
- Înfinge acul acolo unde vrei să începi brodatul (1).
- Fă un pas (de 3-4 fire) înapoi, spre dreapta (2), trece acul spre stânga, pe sub pânză, și scoate-l pe fața articolului la o distanță de două ori mai mare decât pasul făcut înapoi (3).
- Fă din nou un pas înapoi (4) și continuă lucrul în același fel până la sfârșit (5, 6).



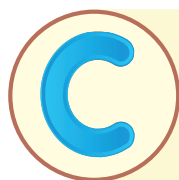
La fiecare etapă de lucru, nu uita să respecți normele de igienă și de protecție a muncii.

Folosind acest punct de broderie, poți confecționa un șervețel decorativ (milieu), poți crea diverse ornamente geometrice, fitomorfe etc.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Execută un rând de broderie în punct tighel.
2. Observă calitatea lucrului efectuat de tine.
3. Realizează pe o foaie cu rețea de pătrățele, de formă pătrată, un model de șervețel brodat, în care se va utiliza tehnica tighel. Păstrează modelul în portofoliu.



TEHNICI DE CUSUT ȘI DE BRODAT

PUNCTUL CRUCIULIȚĂ

Punctul cruciuliță este utilizat cel mai des în cusăturile populare.

Fișă tehnologică. Executarea punctului cruciuliță

Materiale necesare: pânză (canava), fire mulineu de două culori

Ustensile: ac, foarfecă, degetar, gherghef

Etape de realizare:

- Execută primul pas de la stânga spre dreapta.
- Execută cel de-al doilea pas, numit *de acoperire*, de la dreapta spre stânga.
- Pentru a obține o broderie cu aspect uniform, îngrijit, execută toate cruciulițele la fel. În acest caz, **pasul de acoperire va avea aceeași direcție**.
 - Observă modalitatea de formare a unei cruciulițe în schemele ce urmează.
 - Punctul cruciuliță poate fi executat pe linii orizontale, verticale sau diagonale.

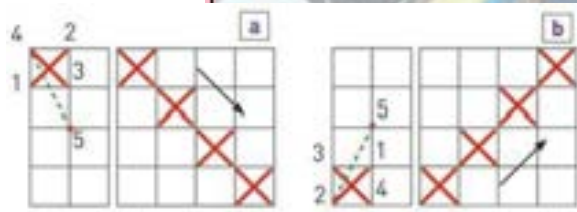
Această tehnică poate fi executată și în altă variantă. De exemplu, orientând acul întotdeauna dinspre sine (nu spre sine), conform schemei alăturate.

Punctul cruciuliță poate fi executat și în alte variante.

Punctul cruciuliță pe rânduri orizontale se execută de la stânga spre dreapta (a) – pasul de bază, apoi se execută de la dreapta spre stânga, lucrând cu acul de sus în jos (b) – pasul de acoperire.

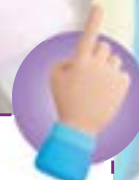
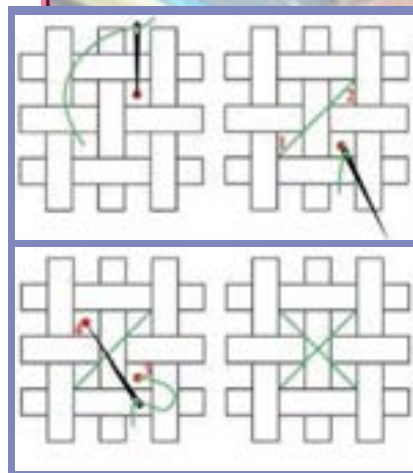


Zigzagul executat în punctul cruciuliță pe diagonale se realizează pe diagonale de sus în jos, apoi de jos în sus, brodând separat fiecare cruciuliță. La executarea acestui punct se va urmări consecutivitatea realizării cruciulițelor.



CUVINTE-CHEIE:

- punctul cruciuliță
- pas de bază
- pas de acoperire



IA AMINTE!

La executarea punctului cruciuliță, pasul de acoperire trebuie să urmeze aceeași direcție pe toată lucrarea.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Execută un rând din 15 cruciulițe pe orizontală.
2. Observă calitatea lucrului efectuat de tine.
3. Realizează pe o foaie cu rețea de pătrățele, de formă pătrată, un model de șervețel brodat, în care se va utiliza tehnica cruciuliță. Păstrează modelul în portofoliu.



D TEHNICI DE CUSUT ȘI DE BRODAT REALIZAREA MILIEULUI

CUVINTE-CHEIE:

- milieu
- ștergărel
- cerințe tehnice
- cerințe estetice

Milieu reprezintă un obiect de pânză brodată sau de dantelă, care se așază ca ornament pe masă sau pe mobilă.

După ce ai învățat principalele puncte de broderie (înaintea acului, tighel, cruciuliță), deja poți decora cu broderie un milieu. Elementele decorative le poți dispune pe milieu în funcție de preferință. În calitate de elemente decorative pot fi diverse motive și compoziții ornamentale. Acestea pot fi preluate din vechile broderii, din reviste, din internet etc. Dacă vrei și poți face acest lucru, creează singur elemente decorative, desenându-le pe foi cu rețea în pătrățele.

Reușita confecționării unui ștergărel, de exemplu, depinde de calitatea materialului ales, de respectarea etapelor tehnologice și a cerințelor tehnice și estetice. Modelul de decor executat pe ștergărel trebuie să aibă, de la linia de mijloc (într-o direcție și în alta), un număr egal de motive ornamentale.

Fișă tehnologică. **Confecționarea unui șervețel** (milieu)

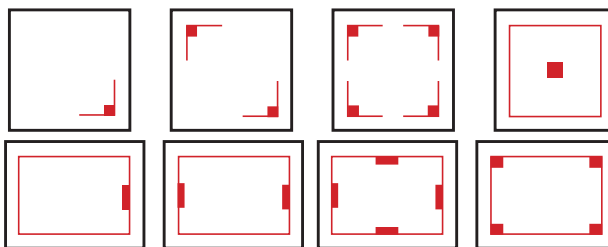
Materiale necesare: canava (sau etamină), ață de brodat (mulineu) și ață albă pentru executarea găurelelor, ață de cusut de o culoare pastelată pentru însăilat

Ustensile: ac cu vârful bont și urechea alungită, gherghef, foarfecă, degetar; schema ornamentului

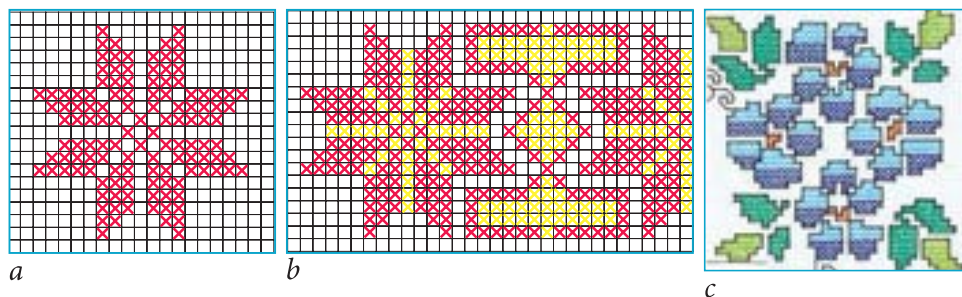


Etape de realizare:

- Măsoară și croiește o bucată de pânză cu dimensiunile de 35x35 cm (șervețelul gata va avea 30x30 cm). Se recomandă să lucrezi pe pânza întinsă pe gherghef.
- La distanța de 3-4 cm de la margini, scoate câte două grupe de fire.
- Îndoaie marginile de două ori și însăilează-le cu punct înaintea acului.
- Determină locul dispunerii decorului. Vezi în imagini câteva modalități de dispunere a elementelor decorative pe un șervețel.



- Pregătește schema ornamentului/decorului pe care vrei să-l brodezi (la alegere). Iată câteva modele:



Motivul ornamental *steluța* (a) și o compoziție ornamentală (b) obținută prin repetarea acestui motiv (schemă); o compoziție ornamentală (c) obținută prin repetarea motivului *floare albastră* pot decora milieul (ștergărelul) tău.

- Execută modelul ales. Spre exemplu:



- Spală și calcă șervețelul confectionat.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Prezintă proiectul realizat (în baza criteriilor de succes de la pagina 73).
2. Adunați șervețelele (milieurile) confectionate de toți colegii. Observați calitățile și neajunsurile lor.
3. Evaluați reciproc lucrările realizate. Observați calitatea executării tehnicilor și potrivirea culorilor.
4. Alegeți lucrările pe care le considerați cele mai reușite. Puteți organiza o expoziție a lucrărilor realizate.

IA AMINTE!

În fiecare etapă de lucru, respectă normele de igienă și de protecție a muncii.

Plăcerea de a avea un ștergărel decorativ sau un ștergărel pentru coșulețul de pâine este mai mare atunci când acesta este lucrat cu mâinile tale, conform proiectului elaborat.

Organizează, împreună cu ceilalți colegi, o expoziție de lucrări realizate pe parcursul modului. Evaluează o lucrare realizată de tine și două lucrări realizate de colegi, utilizând criteriile de succes de la pagina 73.

EVALUARE

1. Din seria de cuvinte propusă, alege-le doar pe cele care se referă la broderie: *tartină, gherghef, lăntișor, andrele, foarfecă, cruciuliță, croșetă, ață, telefon, degatar, canava, punct.*
2. Enumeră cel puțin cinci obiecte care sunt decorate cu broderii.
3. Notează cu cifre, în spațiul rezervat, ordinea etapelor tehnologice de realizare a unui milieu cu decor simplu cusut:
☐ Pregătirea materialelor și ustensilelor.
☐ Croirea milieului.
☐ Executarea tivului pe părțile laterale, la capetele milieului.
☐ Executarea lucrărilor de finisare.
☐ Executarea decorului.
☐ Crearea modelului de decor.
4. Analizează modelele de ștergărele din imaginile de mai jos. Descrie: decorul, armonizarea culorilor, punctele de broderie utilizate.



5. Alcătuieste, pe o foaie cu liniatura în pătrățele, un model de decor simplu *hora fetițelor* sau *hora băiețelor* (la alegere).



MODULUL 7. ROBOTICA

HARTA MODULULUI:

7.1. Ce reprezintă robotica

A. Inițiere în robotică. Oamenii și roboții.

Tipuri de roboți 88-89

7.2. Cum este construit un robot

A. Din ce este construit un robot..... 90-92

B. Crearea structurii fizice a robotului..... 93-95

C. Mediul de programare 96-97

D. Blocuri de programare..... 98-101

E. Proiect de grup..... 102-103

Evaluare 104

PRODUSE ȘI CRITERII DE SUCCES

Asamblarea și dezasamblarea modelelor de roboți

1. Identific tipurile de roboți.
2. Înțeleg legitățile roboticii.
3. Recunosc unitățile funcționale ale robotului.
4. Asamblez și dezasamblez modele de roboți.
5. Realizez controlul manual, automat și manumatic al modelelor de roboți asamblați.

Proiect. Produsul

1. Conținutul produsului activității de proiect corespunde cerințelor.
2. Produsul este realizat corect.
3. Produsul este realizat cu acuratețe.
4. Produsul este clar.
5. Am utilizat mijloace digitale/media.
6. Produsul este realizat creativ.

Mesaj argumentativ

1. Alcătuiesc un enunț/câteva enunțuri care exprimă clar opinia mea.
2. Expun coerent și clar fiecare gând.
3. Respect ordinea ideilor.
4. Utilizez un vocabular adecvat subiectului de discuție.

7.1. Ce reprezintă robotica



INIȚIERE ÎN ROBOTICĂ. OAMENII ȘI ROBOȚII. TIPURI DE ROBOȚI

CUVINTE-CHEIE:

- robot
- robotică
- kit (set)
- senzor
- gestionare
- actuator
- algoritm
- android

Privește imaginile. Dă exemple de roboți care pot fi întâlniți în locuințele oamenilor, în stradă, în diverse domenii profesionale.



În decursul mai multor secole, oamenii au încercat să creeze mașini care să le ușureze munca. În secolul trecut au fost construite mai multe astfel de mașini: excavatoare pentru săpături, macarale pentru ridicarea materialelor grele, diverse mijloace de transport pentru a se deplasa rapid, cum ar fi trenuri, automobile, avioane, rachete etc. În prezent, datorită dezvoltării mașinilor inteligente, ar fi posibil de a scuti complet oamenii de munca de rutină. Acest lucru le-ar permite să aibă mai mult timp pentru activități creative, intelectuale, cum ar fi crearea roboților.

Un **robot** este format dintr-un dispozitiv programabil și o serie de dispozitive atașabile precum motoare, senzori și extensii folosite în construcția robotului. Primul robot digital operabil și programabil a fost inventat de George Devol în 1954. În cele din urmă, acesta a pus bazele industriei moderne de robotică.

În robotica educațională, clasificarea roboților se face în funcție de dispozitivul programabil. Limbajul de programare poate fi sub formă de blocuri sau de linie de cod. Este recomandat ca, pentru fiecare tip de robot, să fie folosit limbajul prevăzut în kit-ul de vânzare, dar pot fi utilizate și limbaje de programare disponibile pe platforme open source. Robotul poate fi programat să acționeze autonom sau comandat de la distanță.

Orice robot trebuie să aibă trei componente: senzori, ce primesc semnale din mediul înconjurător, un *dispozitiv de gestionare* (adică un „creier”), ce analizează semnalele primite și ia decizii, și un *actuator*, care execută comenzile „creierului” și controlează acțiunile robotului. De exemplu, o mașină de spălat rufe este un robot, deoarece are senzori, un „creier” și actuatore, este un dispozitiv independent, ce nu necesită intervenția omului în timpul ciclului de spălare. Mașina primește un semnal de la senzorul de temperatură cu privire la temperatura apei și, dacă apa nu este suficient de caldă, „creierul” dă comandă încălzitorului să continue încălzirea. Un alt robot larg răspândit este detectorul de fum. Senzorul de fum este un dispozitiv relativ simplu. Dacă particulele de fum pătrund în interiorul dispozitivului, se declanșează un semnal ce indică prezența fumului în încăpere. Pentru a informa oamenii, se pornește alarma.

Există diferiți roboți-asistenți, utilizați pentru a îndeplini sarcini prea monotone, periculoase sau dificile pentru oameni, de exemplu roboți industriali, roboți militari sau de deservire, roboți mobili etc.

Chiar dacă în literatura științifico-fantastică deja de mult timp se vorbește despre roboți și sunt abordate aspecte legate de robotică, în realitate tehnologiile robotizate au apărut abia în ultimii 60 de ani. Astfel, **robotica** reprezintă un domeniu al științei și tehnicii care studiază proiectarea și tehnica construirii sistemelor mecanice, informatice sau mixte și a roboților, în scopul înlocuirii totale sau parțiale a omului în procesele tehnologice, în acțiunea asupra mediului înconjurător etc.



Toți roboții pot lua decizii și pot face alegeri inteligente. În unele situații mai dificile, roboții pot comunica cu oamenii și pot solicita informații suplimentare. Unii roboți sunt capabili să învețe, de exemplu să acumuleze experiență și să-și schimbe comportamentul, într-o anumită limită, fără ajutor extern. Toți algoritmi ce stau la baza deciziilor robotului sunt programați de către creatorii acestuia. Roboții se comportă conform algoritmului și toată inteligența lor depinde de creatori.

În funcție de nivelul de dezvoltare, roboții pot fi împărțiți în trei generații. Roboții de *prima generație* au o construcție simplă și nu au senzori (adică nu au o înțelegere a mediului înconjurător). Aceștia își îndeplinesc munca în condiții constante. De exemplu, o mână robotizată ce plasează sticlele în cutii la o fabrică efectuează aceleași mișcări, dar, deoarece nu primește semnale din mediul înconjurător, nu va mai putea funcționa corect în cazul în care nu mai sunt sticle sau cutiile sunt de dimensiuni diferite. Roboții aparținând celei de *a doua generații*, datorită senzorilor, pot reacționa la schimbările din mediul în care se află. În acest caz, eficiența robotului depinde de software-ul său (adică de setul de instrucțiuni sau de programe) și, fiind programat, acționează independent. Roboții din *a treia generație*, în curs de dezvoltare, pot analiza situațiile și pot învăța din propria experiență.



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

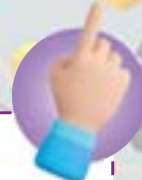
1. Citește textul de mai jos. Include informația citită în scheme sau într-un tabel.

Roboții sunt tot mai des întâlniți în viața cotidiană. De exemplu, roboți casnici, roboți educaționali, roboți însoțitori sau de companie, roboți industriali, roboți de servicii, roboți umanoizi/androizi, drone. Roboții se pot clasifica după diferite criterii: în funcție de tipuri (de exemplu, după gradul de mobilitate, după domeniul de aplicare, după sursa de energie pentru mișcare și acționare, după tipul de comandă a mișcării, după arhitectura generală, după tipul de programare etc.); în funcție de categoria din care face parte (de exemplu, educaționali sau industriali, roboți aerieni, spațiali, mobili pe roți, pe șenile, roboți mobili pășitori – furnici, câini etc.), roboți umanoizi, roboți acvatici, marini, solari, brațe manipolatoare, roboți hibridi etc.

2. Scrie o scrisoare de intenție către creatorii de roboți. Sugerează-le diferite idei unde este necesară intervenția robotului în locul omului. Argumentează ideile. Vezi criteriile de succes de la pagina 87.

IA AMINTE!

Robotul cu aspect uman se numește *android*. Nu este însă absolut neapărat ca roboții să aibă o formă umană. Acest dișeu este asociat cu filmele științifico-fantastice.



ȘTIAI CĂ ...?

Termenul *robot* a fost preluat din piesa „Roboții universali Rossum” sau „R.U.R.” (1920) a scriitorului ceh Karel Čapek.

Robotul umanoid Nao, ce aparține celei de a doua generații, are o înălțime de 58 cm și cântărește 4,3 kg. Este programabil. Din 2008, Nao este folosit pentru activități științifice și ca instrument de învățare.



7.2. Cum este construit un robot



DIN CE ESTE CONSTRUIT UN ROBOT

CUVINTE-CHEIE:

- structură fizică
- schemă funcțională
- rezistență
- locomoție
- conducere
- acționare
- comandă
- execuție
- conexiune
- design
- hub

Robotul, prin sistemele pe care le încorporează, comunică cu mediul. La construcția unui robot se ține cont de *structura fizică* a acestuia, precum și de schema sa funcțională. Sistemul mecanic al robotului, care are rolul scheletului uman, definește natura și amplitudinea mișcărilor ce se pot realiza.

Structura fizică a robotului conține: structuri de rezistență, sisteme de locomoție, sisteme de execuție, surse de alimentare, senzori, centre de comandă, elemente de conexiune.

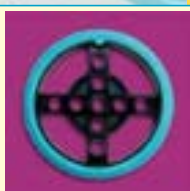
LEGO® Education și LEGO Group au creat elemente inovatoare pentru sistemul LEGO, care sunt întâlnite pentru prima dată în LEGO Education SPIKE™ Prime. Seturile LEGO Education se adresează celor pasionați de robotică, programare și gândire creativă și conțin jucării programabile, construcții motorizate, pachete LEGO DUPLO cu diferite activități.

Cu sistemul de dezvoltare a roboților LEGO poți lucra ca un adevărat om de știință sau inginer, proiectând roboții proprii și rezolvând probleme reale, dezvoltându-ți creativitatea și imaginația. Poți construi roboți LEGO cu diferiți senzori – o cale captivantă în lumea uimitoare a roboticii.

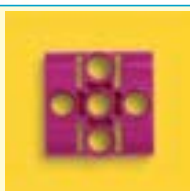
Iată câteva dintre piesele din seturile LEGO® Education și LEGO Group cu ajutorul cărora se creează structura fizică a roboților:



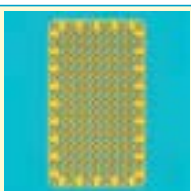
integrator Brick



roți cu design inovator



biscuit



placă de bază de tip Tehnic



clamă pentru cabluri



pseudoroată



roată dințată

Iată și câțiva roboți pe care îi poți realiza având setul LEGO, fiind debutant în această activitate.



Melc-robot



Robot-spion



Robot-cercetător



Roboți-prieteni

Platformele mobile au rolul de a realiza deplasarea roboților mobili și fac parte din componența sistemului mecanic, cu rolul aparatului locomotor al omului. Pe lângă piesele ce determină structurile de rezistență, sistemele de locomoție și elementele de conexiune, seturile LEGO mai conțin:



Motorul unghiular mare: este proiectat să funcționeze în modele atât ca motor, cât și ca senzor. Cu senzor de rotație avansat integrat, motorul poate returna atât viteza, cât și poziția sa.



Motorul unghiular mediu: este proiectat să funcționeze atât ca motor, cât și ca senzor. Motorul poate returna atât viteza, cât și poziția sa, dar mai poate detecta și interacțiunea cu utilizatorul, dacă el este rotit manual.



Senzor de culoare: poate detecta culoarea, lumina reflectată sau lumina înconjurătoare. Senzorul poate fi folosit, de asemenea, ca o sursă de lumină.



Senzorul de distanță: poate măsura distanța până la un obiect sau o suprafață, folosind tehnologia ultrasunetului. În plus, senzorul are o sursă de lumină în jurul „ochilor”, care este divizată în patru segmente ce pot fi activate individual.



Senzorul de forță: poate detecta o atingere simplă sau poate măsura forța aplicată asupra sa.

Schema funcțională a robotului conține: unitatea de comandă, unitatea de achiziție a informației, unitatea de extragere a informației, unitatea de acționare, unitatea de locomoție.

Sistemul de conducere al robotului este un sistem de rang superior al sistemului mecanic și este compus din sistemul de comandă și cel de acționare.

Unitatea de acționare realizează mișcarea relativă a elementelor mecanismelor din sistemul mecanic și are rolul sistemului muscular al omului.

Unitatea de comandă, având rolul sistemului nervos uman, emite comenzi către unitatea de acționare și prelucrează informații preluate de la unitatea de achiziție a informației, unitatea de extragere a informației, de la unitatea de locomoție și de la mediu. Unitatea de comandă a unui robot are rolul de a controla în timp real operațiile executate de acesta în baza unui program, în strânsă corelație cu modificările din spațiul său de lucru. Unitatea de comandă transpune programele de aplicație în mișcări relative ale dispozitivului de ghidare.

Traductorii, dispozitivele periferice și aparatele de măsură preiau informații despre starea internă a robotului, adică deplasări, viteze, accelerații relative, debite, presiuni, temperaturi. Senzorii preiau informații despre starea externă a robotului, caracterizată prin parametrii mediului (temperatură, presiune, compoziție etc.) și acțiunea acestuia asupra robotului (forțe, cupluri etc.). Cu alte cuvinte, traductorii și senzorii sunt organele de simț ale unui robot, cum ar fi ochii, nasul, urechile la om etc.

IA AMINTE!

În comparație cu organismul uman, sistemele mecanice ale roboților se deosebesc, având forme, structuri, dimensiuni diferite în funcție de proiectul ales și de produsul final propus.

E BINE SĂ ȘTII!

Seturile LEGO conțin diverse piese, de diferite dimensiuni, care necesită să fie sortate, grupate dacă nu sunt utilizate. Piese nu se pun în gură, în nas sau ochi. Ele pot fi strivite, dar pot crea și leziuni dacă le vei călca. Deci, ridică orice piesă căzută!



IA AMINTE!

Atenție la cablurile trase pe podea (dacă sunt) pentru a evita riscul de împiedicare accidentală și de cădere.

Pentru a gestiona informațiile primite de la senzori, robotul are nevoie de un **controller**. Controller-ul este adesea numit *microcontroller*, deoarece este, într-adevăr, de dimensiuni foarte mici.

Unitatea de control este „creierul” robotului. Semnalul de la senzor ajunge la „inputul” (intrarea) microcontrollerului, unde este analizat, iar mai apoi, în funcție de informația analizată, robotul face următoarele mișcări. Memoria controller-ului conține un algoritm, în baza căruia robotul ia decizii. Software-ul pentru microcontroller este scris în funcție de sarcina pe care trebuie să o îndeplinească robotul.

Hub-ul este o unitate de control programabilă la care se pot atașa senzorii și motoarele LEGO®. Hub-ul are o interfață intuitivă de lumină și butoane și poate funcționa autonom sau în modul streaming. Ecranul reprezintă o matrice LED 5x5, care poate afișa informație sub formă de pixeli.



„**Mediul**” robotului este spațiul în care acesta evoluează, cu obiectele conținute și fenomenele care au loc în acest spațiu. Totalitatea obiectelor cu care robotul interacționează constituie „periferia” mediului.

De regulă, activitățile de construire a roboților se desfășoară într-o sală cu condiții specifice (cabluri amplasate de-a lungul tavanului și prize suspendate deasupra băncilor/meselor) și dotată cu seturi LEGO, cu mese aranjate „altfel”. Este necesar să se respecte regulile de protecție a mediului ambiant și de muncă în siguranță.

Dacă este posibil, băncile se plasează una lângă alta pentru a forma grupuri a câte patru utilizatori. Roboții se pot deplasa în orice direcție, prin urmare, unul dintre utilizatori trebuie să-i prindă înainte ca aceștia să cadă. Băncile cu borduri înalte ar constitui un avantaj pentru ca obiectele să nu cadă de pe ele.

Lângă fiecare calculator trebuie să fie disponibil un spațiu de 60 x 40 cm, astfel încât robotul să dispună de spațiu pentru a se deplasa.

Toate bateriile ar trebui să fie încărcate complet înainte de a se începe lecția.

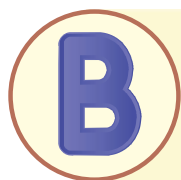
Pentru testarea finală sunt necesare două mese, bănci sau un planșeu (2 m x 4 m) fără obstacole, unde ați putea demonstra soluțiile și organiza competiții, preferabil în mijlocul sălii, toți utilizatorii având acces la acest spațiu.

Pentru îndeplinirea sarcinilor practice obișnuite, lucrați câte maximum doi elevi, pentru sarcini complexe – câte patru.



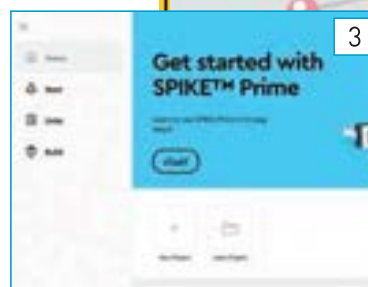
Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Explică din ce este construit un robot.
2. Care sunt asemănările și deosebirile dintre corpul uman și structura unui robot?
3. Cum crezi, care dintre regulile de comportament în timpul realizării unui robot trebuie respectate și care nu? Argumentează răspunsul.



CREAREA STRUCTURII FIZICE A ROBOTULUI

Pentru început, descarcă aplicația de pe site-ul oficial cu denumirea: www.education.lego.com. Link-ul pentru descărcare este următorul: <https://education.lego.com/en-us/downloads/spike-app/software>. Această aplicație rulează pe mai multe sisteme de operare, trebuie indicat doar tipul sistemului pe care rulează dispozitivul tău (1). Odată ce aplicația este instalată, o poți lansa imediat (2).



Prin selectarea soluției SPIKE™ Prime, apare fereastra principală a aplicației – Lobby. Meniul principal este amplasat în zona laterală stângă, ultimele proiecte recente fiind localizate pe centrul aplicației. În zona de jos sunt poziționate meniurile pentru planurile orelor, precum și instrucțiunile de asamblare. Pentru a crea un proiect nou, apasă butonul + (3). Prin apăsarea butonului +, ai posibilitatea de a lucra în cele trei platforme de programare: ICON BLOCKS (nivel începător); WORD BLOCKS (nivel intermediar) și PYTHON (nivel avansat).

Mediul de programare pe care îl vei folosi este numit Scratch și e bazat pe blocuri text aranjate în STACK-uri, care sunt executate de program de sus în jos, începând cu blocurile EVENTS. Prin apăsarea butonului CREATE, va fi creat un proiect nou. Lucrul cu un proiect nou începe cu detectarea hub-ului care va fi conectat la dispozitiv.

Conectarea hub-ului la dispozitiv se poate efectua prin două metode: prin cablul USB sau prin Bluetooth. Conectarea prin intermediul cablului USB este posibilă doar cu un calculator, iar conectarea Bluetooth – cu orice dispozitiv pe care rulează aplicația SPIKE™ App.

Conectarea prin Bluetooth (Android și ChromeOS):

1. Asigură-te că Bluetooth este activat în setările dispozitivului tău.
2. Creează sau deschide un proiect în aplicația SPIKE™.
3. Fă click/atinge pictograma hub de pe zona de programare (1).
4. Ține apăsat butonul central de pe hub (2).
5. Apasă butonul Bluetooth de pe hub pentru a-l porni (3).

CUVINTE-CHEIE:

- site
- link
- sistem de operare
- aplicație

Solicită ajutorul unui profesor de limba engleză pentru a rosti corect cuvintele scrise în limba engleză în acest modul.



6. Așteaptă ca hub-ul tău să apară în lista de hub-uri disponibile. Dacă hub-ul este nou, va apărea cu numele implicit „LEGO Hub” până când îi va fi dat un nume unic (4).



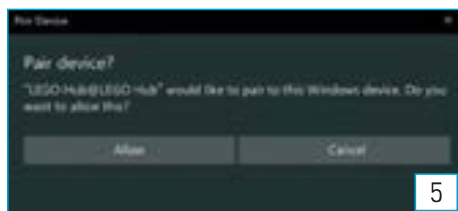
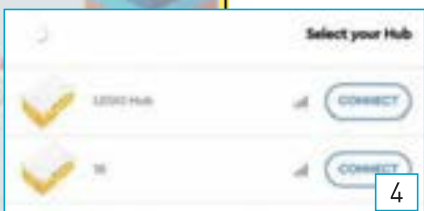
7. Fă click/atinge butonul CONNECT care se află sub hub pentru a te conecta. Hub-ul va afișa o pictogramă Bluetooth (5) și va reda un sunet pentru a te anunța că te-ai conectat.

Conectare prin Windows:

1. Asigură-te că Bluetooth este activat în setările dispozitivului tău.
2. Creează sau deschide un proiect în aplicația SPIKE™.
3. Fă click/atinge pictograma hub de pe zona de programare (1).
4. Ține apăsat butonul central de pe hub (2).
5. Apasă butonul Bluetooth de pe hub pentru a-l porni (3).



6. Așteaptă ca hub-ul tău să apară în lista de hub-uri disponibile. Dacă hub-ul este nou, va apărea cu numele implicit „LEGO Hub” până când îi va fi dat un nume unic (4).
7. Fă click/atinge butonul CONNECT, care se află în dreapta hub-ului, pentru a te conecta.
8. Când te conectezi la un hub pentru prima dată, apare o notificare Windows care te întreabă dacă dorești să adaugi hub-ul ca dispozitiv (5). Fă click pe notificare și apoi permite pairing-ul (împerecherea).
9. Hub-ul tău va afișa o pictogramă Bluetooth (6) și va reda un sunet pentru a te anunța că te-ai conectat reușit.





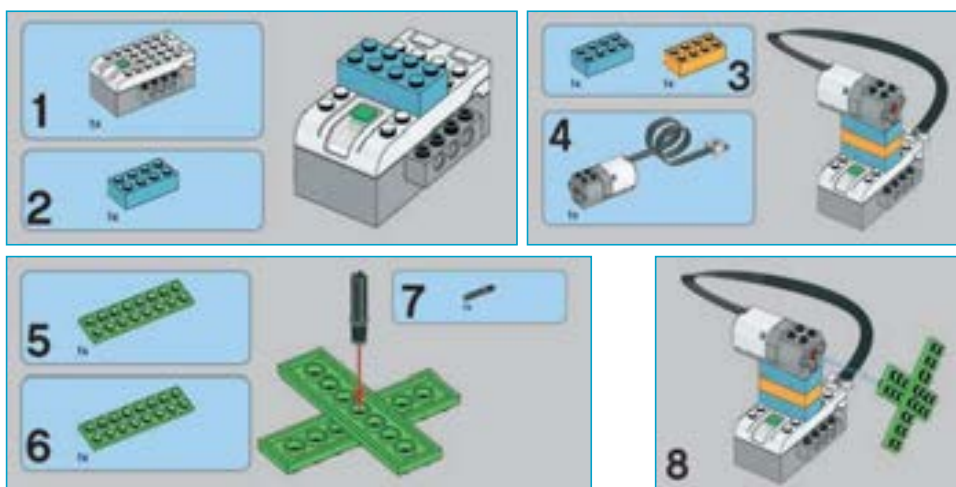
Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Descarcă aplicația de pe site-ul oficial. Instalează-o.
2. Alege unul dintre roboții de mai jos. Realizează unul, la alegere, respectând fișa tehnologică.

Fișă tehnologică. Robot-ventilator

Materiale necesare: set LEGO, calculator sau tabletă ce are descărcat programul LEGO Education SPIKE™ App v.2.0.3

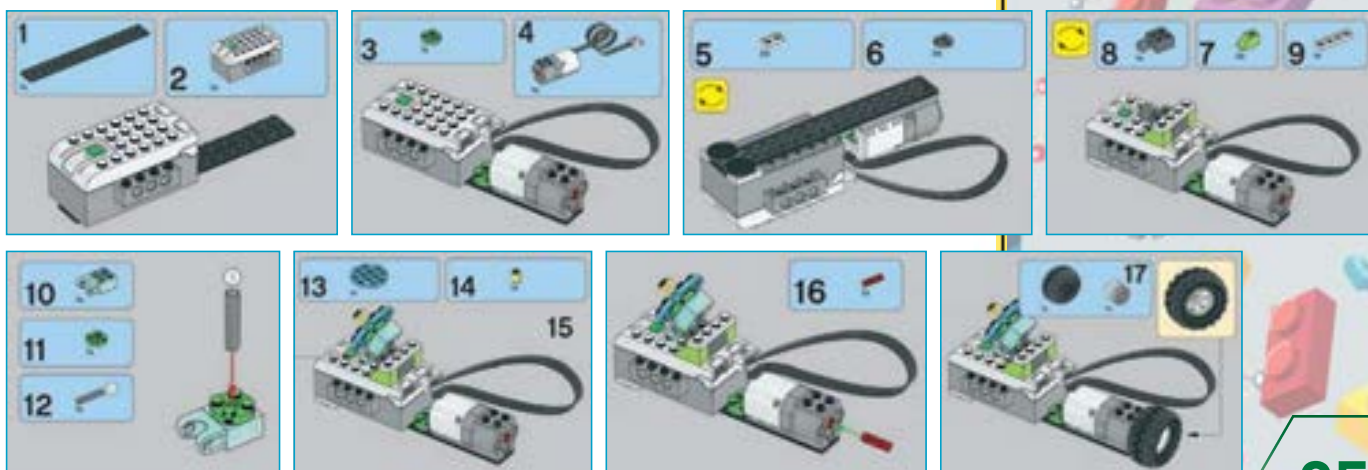
Etape de realizare:



Fișă tehnologică. Robot-satelit

Materiale necesare: set LEGO, calculator sau tabletă ce are descărcat programul LEGO Education SPIKE™ App v.2.0.3

Etape de realizare:



ȘTIAI CĂ ...?



În 2022, echipa de robotică a Republicii Moldova *FIRST Global Team Moldova* a câștigat medalia de aur la Olimpiada Mondială de Robotică *FIRST Global Challenge*, categoria „Inovație în inginerie”, demonstrând un proiect inedit în cadrul concursului și convingând membrii echipei că sunt originali, inventivi și adevărați viitori ingineri.



MEDIUL DE PROGRAMARE

CUVINTE-CHEIE:

- pânză de programare
- mediu de programare
- bloc de programare
- setare
- testare
- panou de control
- stivă
- eveniment



Odată cu crearea unui proiect nou, va fi accesată „Pânza de programare” (Programming Canvas). Aceasta reprezintă zona în care se vor realiza toate acțiunile pentru setarea, programarea și testarea robotului din setul SPIKE™ Prime.

A. Panoul de control reprezintă aplicația de control al robotului, în care se vizualizează starea curentă a hub-ului: nivelul de încărcare a acumulatorului, versiunea firmware, numele hub-ului, butonul RENAME (redenumirea hub-ului), butonul DISCONNECT (deconectarea hub-ului de la dispozitiv).

DASHBOARD reprezintă toate dispozitivele conectate la hub: senzori, motoare, senzorul Gyro din interiorul hub-ului. Acest instrument oferă o informație detaliată despre dispozitivele electronice care sunt conectate, în timp real, la hub. De asemenea, el afișează în timp real poziția, pe toate cele trei axe, a senzorului Gyro, care este integrat în hub.

MANAGE PROGRAMS conține cele 20 de slot-uri din memoria hub-ului, cu toate programele încărcate în ele.



Există 20 de poziții de stocare pentru salvarea programelor pe hub. Pozițiile de stocare sunt aranjate în ordine crescătoare de la 0 la 19, programul se va salva în una dintre aceste poziții.

B. Butoanele de navigare reprezintă acțiuni pe care utilizatorul le poate efectua asupra pânzei de programare. Acestea sunt localizate în zona stângă de jos a acestei pânze.

Descrise de la dreapta spre stângă, reprezintă următoarele acțiuni: **Zoom to Fit** (încadrează tot programul pe pânza de programare); **Zoom Out** (micșorează); **Zoom In** (mărește); **Undo** (anulează ultima acțiune); **Redo** (reface ultima acțiune).

C. Executarea programelor pe hub se realizează în două moduri.

1) **Download Mode.** Modul de descărcare este modul implicit care îți permite să salvezi programele pe hub, să îl deconectezi de la dispozitiv și să execuți programul selectându-l direct de pe hub (1). Pentru a descărca și a rula programul, apasă butonul Play din aplicație (2). Pentru a descărca programul pe hub, doar apasă pictograma Descărcare (3).





2) **Streaming Mode.** Modul Streaming testează programe în timp real, îți permite să execuți programul și să modifice parametrii programului pe măsură ce el rulează. Modul Streaming este excelent pentru testare, dar reacționează foarte diferit față de modul de descărcare și rulare. Modul Streaming are un timp de răspuns puțin mai lent, deci ține cont de această diferență atunci când testezi codul.

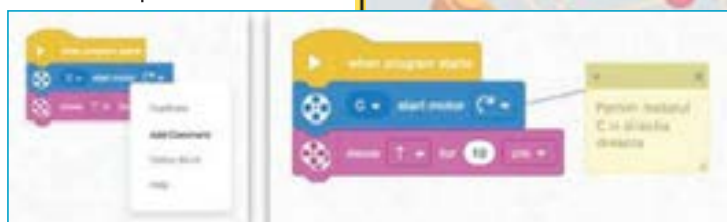
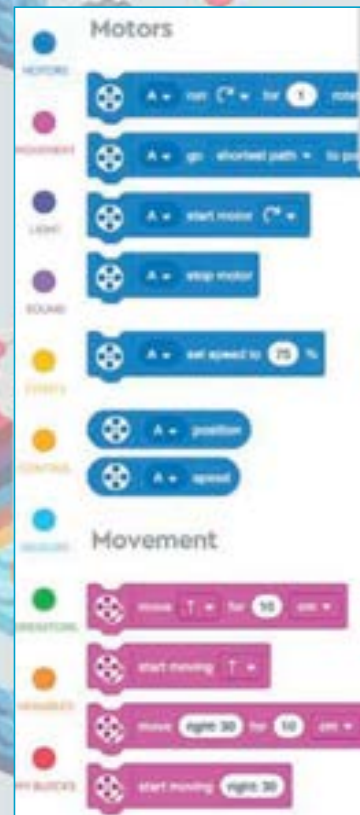
Pânza de programare (Programming Canvas)

Programele sunt organizate pe Stack-uri (stive). Fiecare stivă reprezintă o colecție de blocuri care este declanșată de un Event (eveniment). Blocurile dintr-o stivă sunt executate pe rând de sus în jos. Pot fi executate mai multe stive în paralel, numai dacă ele nu intră în conflict (blocurile de programare nu se contrazic). De asemenea, dacă evenimentele care declanșează stivele diferă, ele pot fi declanșate în timp diferit și în circumstanțe diferite.

Blocurile de programare sunt amplasate pe categorii, delimitate prin culori caracteristice. Fiecare categorie reprezintă un grup de blocuri ce au funcții comune: deplasare, motoare, senzori, lumină, sunet etc.

De exemplu, dacă dorești să programezi deplasarea unei platforme mobile, vei selecta categoria **Movement (mișcare)** și, prin metoda drag-and-drop (trage și plasează), vei plasa blocul dorit în stiva selectată. Toate blocurile din acea categorie sunt de culoare **magenta**, fapt care va facilita identificarea tuturor blocurilor de deplasare din Stack-urile tale din proiect. Blocurile ce răspund de programarea separată a motoarelor se numesc **Motors (motoare)** și sunt de culoare **albastră**. Astfel, poți memoriza funcțiile blocurilor după denumire, dar metoda mai eficientă pentru memorarea unor lucruri importante este prin asociere, în cazul dat fiind asocierea cu o anumită culoare.

Se pot atașa comentarii la blocurile de programare, comentariul fiind fixat de stivă, chiar dacă ea va fi deplasată prin proiect (click dreapta → add comment).



Exersăm ca să ne dezvoltăm!

1. Ce reprezintă pânza de programare? Dar mediul de programare Scratch?
2. Ce butoane de navigare cunoști?
3. De ce sunt folosite blocurile de diferite culori?
4. La ce îți pot fi utile blocurile de programare?

D

BLOCURI DE PROGRAMARE

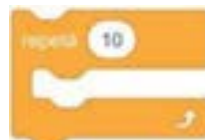
CUVINTE-CHEIE:

- bloc de control
- buclă
- motor
- mișcare
- lumină
- slider
- matrice LED
- sunet
- sensor
- operație

CONTROL BLOCKS (BLOCUL DE CONTROL)



Înterupere stivă pentru un timp setat în secunde (numere întregi sau zecimale)



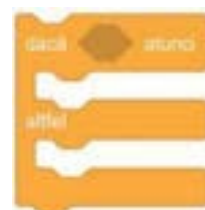
Toate blocurile din interiorul buclei se vor repeta pentru numărul setat de ori.



Toate blocurile din interiorul buclei se vor repeta până la oprirea totală a programului rulat.



Blocul verifică dacă o condiție este adevărată. Dacă aceasta este adevărată, blocurile din interior vor fi executate.



Blocul verifică dacă o condiție este adevărată. Dacă este adevărată, vor fi executate blocurile din primul spațiu, apoi programul va trece la executarea următorului bloc din stivă. Dacă o condiție este falsă, vor fi executate blocurile din al doilea spațiu.



Toate blocurile din interiorul buclei se vor repeta până când condiția din interiorul blocului respectiv va fi adevărată.

MOTOR BLOCKS (MOTOARE)



Motorul se rotește în sensul acelor de ceasornic sau în sens invers acelor de ceasornic pentru un număr de rotații, secunde sau grade.



Motorul se rotește pe calea cea mai scurtă, în sensul acelor de ceasornic sau în sens invers acelor de ceasornic, până la poziția selectată (0-360 de grade).



Pornire motor: pornește motorul (motoarele) rotind în sensul acelor de ceasornic sau în sens invers acelor de ceasornic.



Oprire motor: oprește motorul selectat. Motorul se va opri și nu-și va returna poziția.

Setează viteza motorului în intervalul procentajului -100% – 100%. Valoarea negativă (cu „-” în față) inversează direcția de rotație.

Returnează viteza curentă a motorului selectat (-100% – 100%).

Returnează poziția curentă a motorului selectat (0-359 de grade).

MOVEMENT BLOCKS (MIȘCARE/DEPLASARE)



Mișcare înainte, înapoi, în stânga sau în dreapta pentru centimetri, inci sau țoli (țol – unitate de măsură = 25,4 mm), rotații, grade sau secunde.

Mișcare permanentă înainte, înapoi, stânga sau dreapta.

Se execută doar cu setarea vitezei și a perechii de motoare.

Mișcare înainte, înapoi, stânga sau dreapta pentru centimetri, inci, rotații, grade sau secunde într-o anumită direcție: stânga (-1%...-100%), dreapta (1%...100%), înainte (0%).

Mișcare permanentă înainte, stânga sau dreapta într-o anumită direcție: stânga (-1%...-100%), dreapta (1%...100%), înainte (0%).

Oprirea mișcării ambelor motoare participante la deplasare.

Setează motoarele să se rotească la un anumit procent din viteza lor maximă: de la -100% (înapoi) până la 100% (înainte).

Setează perechea de motoare care participă la deplasarea platformei mobile.

Definește câți cm sau inci se va deplasa robotul cu o rotație a motoarelor. Roțile default = 17,5 cm.

LIGHT BLOCKS (LUMINĂ)

aprinde  pentru 2 secunde

Aprinde matricea 5X5 LED pentru secunde: se creează un model care se aprinde pentru o anumită perioadă de timp. Mișcarea slider-ului modifică intens LED-urile.

aprinde 

Aprinde matricea 5X5 LED permanent: se creează un model care arde permanent.

inscriează Hello

Afișează un șir animat de caractere pe matricea LED.

oprește luminile

Oprește toate luminile de pe matricea LED.

setează lumina la 75 %

Setează luminozitatea LED a matricii 5x5 pentru blocurile următoare. Luminozitatea default = 100%.

rotire 

Rotirea orientării matricii conform acelor ceasornicului sau împotriva acelor ceasornicului.

setarea direcției vertical

Setarea orientării a ceea ce este afișat pe matrice. Sunt disponibile patru poziții: pe verticală, stânga, dreapta, cu capul în jos. Poziția inițială: pe verticală.

setarea butonului de pornire 

Setarea culorii LED-ului din jurul butonului central al hub-ului. Sunt disponibile 11 culori, cea prestabilită fiind culoarea albă.

SOUND BLOCKS (SUNET)

redă sunetul Miau până la final

Redă un sunet selectat pe dispozitivul conectat la hub, întrerupând stiva de blocuri până când reproducerea sunetului va fi finalizată. Există posibilitatea de a adăuga, a înregistra și a edita sunete.

pornește sunetul Miau

Redă un sunet selectat pe dispozitivul conectat la hub, fără întreruperea stivei (următoarele blocuri se execută instant).

oprește toate sunetele

Oprește toate sunetele curente.

modifică efectul înălțimea sunetului cu 10

Modificarea frecvenței (pitch) sau a efectului stânga/dreapta (pan left/right) al sunetelor redade pe dispozitiv: difuzor stânga (-100%); ambele difuzoare (0%); difuzor dreapta (100%).

șterge efectele audio

Resetarea tuturor efectelor sonore de pe dispozitiv.

EVENT BLOCKS (EVENIMENTE)



Se execută toate blocurile, în mod secvențial (pe rând de sus în jos), atașate la acest eveniment, după apăsarea butonului Play.



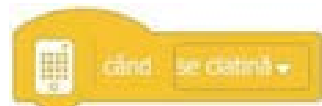
Se execută toate blocurile atașate la acest eveniment, după detectarea unei culori selectate de senzorul de culoare.



Se execută toate blocurile atașate la acest eveniment, după detectarea unei schimbări de stare de către senzorul Force (apăsare, apăsare tare, eliberare, schimb de presiune).



Se execută toate blocurile atașate la acest eveniment, după detectarea unei înclinări a hub-ului (orizontal, înclinat înainte, înapoi, stânga, dreapta).



Se execută toate blocurile atașate la acest eveniment, după detectarea unei mișcări de către hub (clătinare, lovitură, cădere).



Se execută toate blocurile atașate la acest eveniment, după detectarea unei acțiuni asupra unuia dintre butoanele laterale ale hub-ului (stâng/drept, apăsat/eliberat).

SENSOR BLOCKS (SENZORI)



Returnează TRUE atunci când senzorul de culoare detectează culoarea specificată.



Returnează culoarea detectată de senzor sub formă de cod numeric.



Returnează TRUE atunci când intensitatea luminii reflectate, detectată de senzor, este mai mică, egală sau mai mare decât valoarea specificată.



Returnează lumina reflectată detectată de senzor sub formă de procentaj (0%...100%).



Returnează TRUE atunci când senzorul de forță este: apăsat (> 0); apăsat puternic (> 5); eliberat (= 0).



Returnează valoarea forței exercitate asupra senzorului.



Returnează TRUE atunci când senzorul de distanță detectează un obstacol mai aproape, exact la distanța specificată sau mai departe de această distanță.



Returnează valoarea distanței în procente, în inchii sau în centimetri.

OPERATOR BLOCKS (OPERAȚII)

alege aleator între 1 și 10



Alegerea unui număr aleatoriu din interiorul intervalului specificat (inclusiv numerele indicate).

Operații aritmetice: adunarea, scăderea, înmulțirea, împărțirea.

Operatorii de comparație: mai mic, mai mare, egal.

Operații logice între două condiții: operația AND (returnează TRUE doar dacă ambele condiții sunt TRUE); operația OR (returnează TRUE, dacă măcar una dintre condiții este TRUE); operația NOT (inversează valoarea logică).

E

PROIECT DE GRUP



1. „Roboții în secolul al XXI-lea”

Realizați un studiu cu subiectul propus. Țineți cont de următoarele criterii:

1.	Actualitatea și importanța temei	2 puncte
2.	Informații generale despre subiectul analizat	2 puncte
3.	Avantajele și dezavantajele roboților	2 puncte
4.	Concluzii generale	2 puncte
5.	Indicarea surselor de informație	1 punct
6.	Prezentarea	3 puncte

2. Senzorul de culoare (color sensor)

Alegeți două culori preferate și programați robotul astfel încât la detectarea uneia dintre culori de către senzorul de culoare robotul să pornească sunetul cu care se asociază această culoare. Se va folosi un bloc repetitiv (forever) și instrucțiunea de ramificare (if).

Respectați următorul algoritm:

Pasul 1. Construiți blocul care va putea respecta cele două condiții de mai sus. Pentru selectarea unui alt tip de sunet decât cel prestabilit, selectați edit sounds (imaginea 1). Apoi, deschizând fereastra pentru sunete SOUND, selectați meniul LIBRARY și adăugați în lista voastră sunetul asociat (imaginea 2). Nu uitați să schimbați melodia adăugată în blocul de bază (imaginea 3).

Pasul 2. Puteți testa programul cu ajutorul robotului virtual din partea stângă a interfeței. Clicați pe culoarea roșie. Sunetul se va repeta până când clicați iar pe culoarea roșie. Procedați la fel și pentru culoarea galbenă.

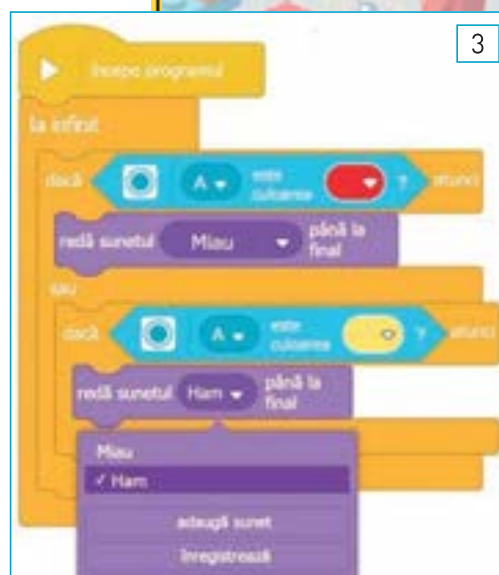
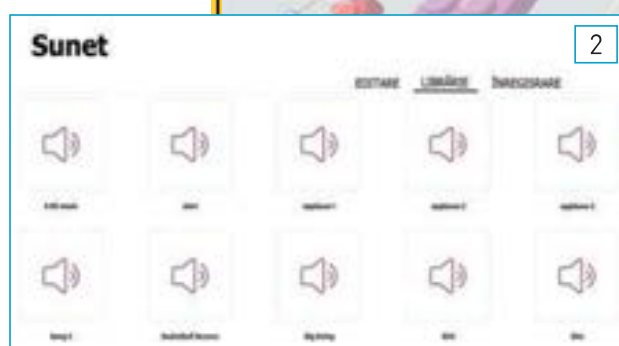
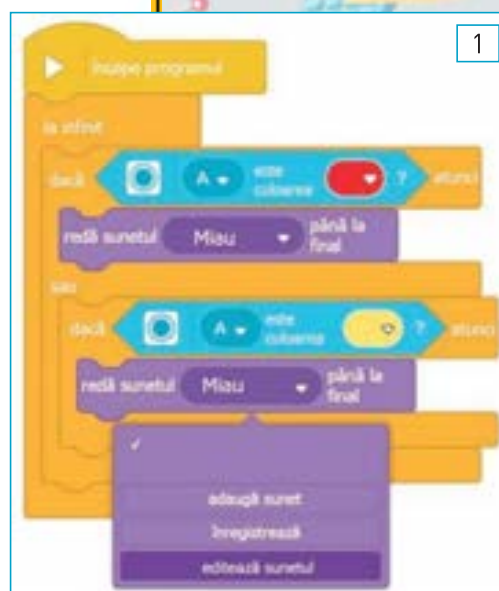
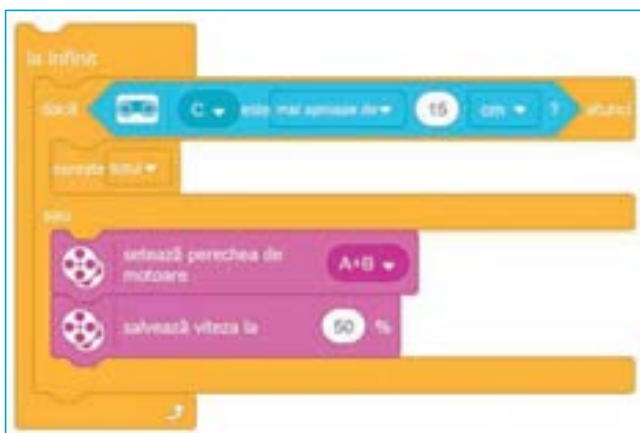
- Ați putea modifica programul pentru detectarea a trei culori? Cum?
- Aflați din sursele media despre utilizarea instrucțiunii if-else.

3. Senzorul ultrasonic (ultrasonic sensor)

Redactați un program care să permită robotului aflat în mișcare să detecteze un obiect aflat la o distanță de 10 cm de el. Dacă distanța se micșorează sub această limită, determinați robotul să se oprească.

Exemplu de rezolvare:

- Determinați care este distanța maximă și cea minimă pe care o detectează senzorul ultrasonic de la robotul lor.





4. Senzorul tactil (touch sensor)

Redactați un program care să permită robotului să simuleze mișcarea unui șarpe cât timp butonul senzorului tactil este apăsat.

Exemplu:

Luați în considerare următoarele aspecte pentru a realiza proiectul:

- Acțiunea pe care o execută robotul se repetă atâta timp cât senzorul este apăsat.
- Nu uitați de pauza dintre mișcări.
- Viteza este exprimată în procente.
- Numărul de rotații pentru o rotație mai mică va fi un număr mai mic decât 1.

5. Organizați o expoziție cu roboți sau o galerie cu fotografii ale produselor realizate pe parcursul modului.

EVALUARE

Pentru a realiza un robot, este necesar să fie respectate anumite etape, pe care le poți găsi în interiorul aplicației. Pentru aceasta apasă butonul START. În partea dreaptă a pânzei de programare (Programming Canvas) este amplasată fereastra cu ghidul de realizare a activității curente.

- Privește un clip video cu istoria activității. Astfel vei afla tematica subiectului (01/06).
- Analizează instrucțiunea de asamblare a modelului propus. Respectă instrucțiunile și realizează-le. Astfel vei obține structura fizică a robotului (02/06).
- Testează programul propus pe pânza de programare, utilizând setul de instrucțiuni pentru această testare, de asemenea, în fereastra de pași a lecției (03/06).
- Continuă sarcinile precedente, cu excepția câtorva schimbări propuse de aplicație pentru eficientizarea programului (04/06).
- Elaborează o istorie personalizată pentru roboțelul creat, ca acesta să detecteze diferite culori și să-și expună „emoțiile” în funcție de culoarea identificată (05/06).
- Comunică/prezintă profesorului și colegilor progresul/produsul realizat. Testează produsul (06/06). Vezi criteriile de succes de la pagina 87.