



Educație tehnologică și aplicații practice

Manual pentru clasa a VII-a

Acest manual școlar este proprietatea Ministerului Educației.

Acest proiect de manual școlar este realizat în conformitate cu Programa școlară aprobată prin Ordinul ministrului educației nr. 3393/28.02.2017.

Manualul școlar a fost aprobat prin ordinul ministrului educației nr. 5420/04.07.2024.

119 – Număr unic de telefon
la nivel național pentru cazurile
de abuz împotriva copiilor.
116.111 – Numărul de telefon
de asistență pentru copii.

Stela Olteanu
Natalia Lazăr
Nicoleta Negoianu

Ministerul
Educației

7

Educație tehnologică și aplicații practice

Manual pentru
clasa a VII-a



EDITURA CD PRESS
www.cdpress.ro

Referenți științifici

Prof. univ. dr. ing. Cristian Andreescu, Membru titular al Academiei de Științe Tehnice din România
Prof. gr. I Ștefan Radu Kovacs, Școala Gimnazială Mihai Eminescu, Năsăud

Editor: dr. Costin Diaconescu

Corectură: Ruxandra Enea, Viorica Iacob

Tehnoredactare: Bogdan Voinea

Tehnic&IT: Răzvan Socolov, Mihai Ivana

Surse foto/ilustrații/video

Dreamstime; Wikimedia Commons – Domeniu Public,
Storyblocks, Audioblocks, arhiva CD PRESS

© 2024 **Bid Group Technologies Ltd.**; foto: 1-9, pag. 44-45

© Wikimedia Commons – Domeniu Public;

© 2024 **WASP** (World's Advanced Saving Project): www.3dwasp.com, fotografiile copertă – Eco-sustainable 3D printed house *Tecla*; fotografiile 1-9 pagina 80

Activități digitale interactive și platformă de e-learning: **www.ClasaDigitala.ro**

© **Copyright CD PRESS, 2024.** Această lucrare, în format tipărit și electronic, este protejată de legile române și internaționale privind drepturile de autor, drepturile conexe și celelalte drepturi de proprietate intelectuală. Nicio parte a acestei lucrări nu poate fi reprodusă, stocată ori transmisă, sub nicio formă (electronic, fotocopiere etc.), fără acordul expres al Editurii CD PRESS.

Comenzi/informații

Editura CD PRESS

021 337 37 37

office@cdpress.ro

www.cdpress.ro

 Editura CD PRESS

ISBN: 978-606-528-747-1

Inspectoratul Școlar al Județului/Municipiului

Școala/Colegiul/Liceul

ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT DE:

Anul	Numele elevului	Clasa	Anul școlar	Aspectul manualului*	
				format tipărit	
				la primire	la predare
1					
2					
3					
4					

* Pentru precizarea aspectului manualului se va folosi unul dintre următorii termeni: *nou, bun, îngrijit, neîngrijit, deteriorat.*
• Cadrele didactice vor verifica dacă informațiile înscrise în tabelul de mai sus sunt corecte.
• Elevii nu vor face niciun fel de însemnări pe manual.

Ce învățăm în clasa a VII-a la disciplina Educație tehnologică și aplicații practice?

Salut!

Suntem Maria și Andrei.
Această disciplină te ajută
să-ți dezvolți competențele
în științe și tehnologii,
inițiativă și antreprenariat,
dar și competențe matema-
tice.

De asemenea, te
ajută să explorezi
meserii, să-ți des-
coperi înclinațiile
către un domeniu
sau o activitate
și să faci alegeri
corecte privind
parcursul tău edu-
cațional.



✓ să compari diferite tipuri de ma-
teriale care alcătuiesc un produs din
punctul de vedere al proprietăților
fizice, chimice, mecanice, tehnologi-
ce și al domeniilor de utilizare.

✓ să execuți un produs de ca-
litate prin folosirea eficientă a
resurselor financiare, umane,
materiale și de timp.



✓ să analizezi consecințele
dezvoltării tehnologice asupra
sănătății și bunăstării, să promovezi
tehnologiile eco-eficiente, favorabi-
le dezvoltării durabile.



✓ să realizezi, individual sau în
echipă, produse utile, lucrări
creative prin utilizarea materiale-
lor, sculelor, instrumentelor,
dispozitivelor prin aplicarea unor
tehnici de lucru.

✓ să utilizezi rațional resursele
materiale necesare realizării
unui produs, prin reducerea
consumului de energie, și să aplici
măsurile de securitate în muncă,
normele de prevenire și stingere
a incendiilor și principiile ergono-
miei la locul de muncă.

Cuprins

Despre disciplina *Educație tehnologică și aplicații practice* / 3
 Competențe / 6
 Prezentarea manualului tipărit / 7
 Prezentarea manualului digital / 10

Unități de învățare	Leții	Subtitluri în conformitate cu conținuturile din programa școlară	Metode complementare de evaluare
Am învățat în clasa a VI-a	Recapitulare inițială /12 (Auto)Evaluare inițială /13		
Unitatea 1 Materiale textile /14 	Leția 1 Materialele textile din jurul nostru /16	• Proprietățile și utilizările materialelor textile	Proiect: 15 Portofoliu: 17, 19, 22, 23, 25, 27 Investigație: 17, 19, 25 Fișă de observare: 31
	Leția 2 În atelierul de realizare a produselor textile /18	• Atelierul de execuție a produselor utile și/sau a unor lucrări creative din materiale textile • Resurse financiare, umane, materiale și de timp pentru realizarea produsului • Scule, instrumente, dispozitive, mașini (cusut) • Securitatea și sănătatea în muncă specifică procesului de realizare a produselor, norme de prevenire și stingere a incendiilor; ergonomia locului de muncă	
	Leția 3 Cum se realizează produsele textile /21	• Tehnologii de execuție a produselor utile și/sau a unor lucrări creative din materiale textile • Elemente de limbaj grafic: reprezentare în vedere, elemente de cotare, executarea desenului tehnic/schiței pentru un produs simplu realizat • Operații tehnologice de pregătire, prelucrare, finisare • Fișa tehnologică • Tehnologii artisanale pentru realizarea produselor cu specific tradițional	
	Leția 4 Produsele textile: de la analiză la valorificare /24	• Analiza de produs (gamă de produse): utilizare, materiale folosite, alcătuire, formă, funcționalitate și disfuncționalități posibile, preț • Evaluarea, promovarea și valorificarea produselor • Estetica produsului; noi posibilități de utilizare și decorare a produselor; tradiții locale	
	Leția 5 Perspective de dezvoltare și utilizare a materialelor textile /26	• Tehnologii și materiale actuale și de viitor în raport cu mediul, individul și societatea • Domenii specifice realizării produselor din materiale textile; domenii specifice sectoarelor economice cu potențial competitiv; domenii de specializare inteligentă	
	Atelier de creație /28	• Aplicații practice	
	Recapitulare /30 (Auto)Evaluare /31		
Unitatea 2 Materiale lemnoase /32 	Leția 1 Materialele lemnoase din jurul nostru /34	• Proprietățile și utilizările materialelor lemnoase	Proiect: 33 Portofoliu: 37, 42, 45 Investigație: 35, 37, 43 Fișă de observare: 49
	Leția 2 În atelierul de realizare a produselor lemnoase /36	• Atelierul de execuție a produselor utile și/sau a unor lucrări creative din materiale lemnoase • Resurse financiare, umane, materiale și de timp pentru realizarea produsului • Scule, instrumente, dispozitive, mașini • Securitatea și sănătatea în muncă specifică procesului de realizare a produselor, norme de prevenire și stingere a incendiilor; ergonomia locului de muncă	
	Leția 3 Cum se realizează produsele lemnoase /39	• Tehnologii de execuție a produselor utile și/sau a unor lucrări creative din materiale lemnoase • Elemente de limbaj grafic: reprezentare în vedere, elemente de cotare, executarea desenului tehnic/schiței pentru un produs simplu realizat • Operații tehnologice de pregătire, prelucrare, finisare • Fișa tehnologică • Tehnologii artisanale pentru realizarea produselor cu specific tradițional	
	Leția 4 Produsele din lemn: de la analiză la valorificare /42	• Analiza de produs (gamă de produse): utilizare, materiale folosite, alcătuire, formă, funcționalitate și disfuncționalități posibile, preț • Evaluarea, promovarea și valorificarea produselor • Estetica produsului; noi posibilități de utilizare și decorare a produselor; tradiții locale	
	Leția 5 Perspective de dezvoltare și utilizare a materialelor lemnoase /44	• Tehnologii și materiale actuale și de viitor în raport cu mediul, individul și societatea • Domenii specifice realizării produselor din materiale lemnoase; domenii specifice sectoarelor economice cu potențial competitiv; domenii de specializare inteligentă	
	Atelier de creație /46	• Aplicații practice	
	Recapitulare /48 (Auto)Evaluare /49		

Unități de învățare	Lecții	Subtitluri în conformitate cu conținuturile din programa școlară	Metode complementare de evaluare
Unitatea 3 Materiale metalice /50 	Lecția 1 Materialele metalice din jurul nostru /52	• Proprietățile și utilizările materialelor metalice	Proiect : 51 Portofoliu: 56, 58, 63 Investigație: 61 Fișă de observare: 67
	Lecția 2 În atelierul de realizare a produselor metalice /54	• Atelierul de execuție a produselor utile și/sau a unor lucrări creative din materiale metalice • Resurse financiare, umane, materiale și de timp pentru realizarea produsului • Scule, instrumente, dispozitive, mașini • Securitatea și sănătatea în muncă specifică procesului de realizare a produselor, norme de prevenire și stingere a incendiilor; ergonomia locului de muncă	
	Lecția 3 Cum se realizează produsele din metal /57	• Tehnologii de execuție a produselor utile și/sau a unor lucrări creative din materiale metalice • Elemente de limbaj grafic: reprezentare în vedere, elemente de cotare, executarea desenului tehnic/schiței pentru un produs simplu realizat • Operații tehnologice de pregătire, prelucrare, finisare • Fișa tehnologică • Tehnologii artisanale pentru realizarea produselor cu specific tradițional	
	Lecția 4 Produsele din metal: de la analiză la valorificare /60	• Analiza de produs (gamă de produse): utilizare, materiale folosite, alcătuire, formă, funcționalitate și disfuncționalități posibile, preț • Evaluarea, promovarea și valorificarea produselor • Estetica produsului; noi posibilități de utilizare și decorare a produselor; tradiții locale	
	Lecția 5 Perspective de dezvoltare și utilizare a materialelor metalice /62	• Tehnologii și materiale actuale și de viitor în raport cu mediul, individul și societatea • Domenii specifice realizării produselor din materiale metalice; domenii specifice sectoarelor economice cu potențial competitiv; domenii de specializare inteligentă	
	Atelier de creație /64	• Aplicații practice	
	Recapitulare /66 (Auto)Evaluare /67		
Unitatea 4 Materiale din lut /68 	Lecția 1 Materialele din lut din jurul nostru /70	• Proprietățile și utilizările materialelor din lut	Proiect: 69 Portofoliu: 71, 73, 75, 76, 79, 81 Investigație: 70, 71, 73, 78 Fișă de observare: 85
	Lecția 2 În atelierul de realizare a produselor din lut /72	• Atelierul de execuție a produselor utile și/sau a unor lucrări creative din lut • Resurse financiare, umane, materiale și de timp pentru realizarea produsului • Scule, instrumente, dispozitive, mașini • Securitatea și sănătatea în muncă specifică procesului de realizare a produselor, norme de prevenire și stingere a incendiilor; ergonomia locului de muncă	
	Lecția 3 Cum se realizează produsele din lut /75	• Tehnologii de execuție a produselor utile și/sau a unor lucrări creative din lut • Elemente de limbaj grafic: reprezentare în vedere, elemente de cotare, executarea desenului tehnic/schiței pentru un produs simplu realizat • Operații tehnologice de pregătire, prelucrare, finisare • Fișa tehnologică • Tehnologii artisanale pentru realizarea produselor cu specific tradițional	
	Lecția 4 Produsele din lut: de la analiză la valorificare /78	• Analiza de produs (gamă de produse): utilizare, materiale folosite, alcătuire, formă, funcționalitate și disfuncționalități posibile, preț • Evaluarea, promovarea și valorificarea produselor • Estetica produsului; noi posibilități de utilizare și decorare a produselor; tradiții locale	
	Lecția 5 Perspective de dezvoltare și utilizare a materialelor din lut /80	• Tehnologii și materiale actuale și de viitor în raport cu mediul, individul și societatea • Domenii specifice realizării produselor din lut; domenii specifice sectoarelor economice cu potențial competitiv; domenii de specializare inteligentă	
	Atelier de creație /82	• Aplicații practice	
	Recapitulare /84 (Auto)Evaluare /85		
Recapitulare finală /86 Evaluare finală /87 Răspunsuri /88			



Salut!

Îți prezentăm mai jos competențele pe care tu și colegii tăi din clasa a VII-a le veți dezvolta la orele de Educație tehnologică și aplicații practice.

Competențe generale

Competențe specifice

1 Realizarea practică de produse utile și/sau de lucrări creative pentru activități curente și valorificarea acestora

1.1 Executarea de produse utile și/sau creative prin activități de tip proiect, pe baza unei fișe tehnologice pe care o întocmește elevul cu sprijinul profesorului

1.2 Rezolvarea de probleme în realizarea unui produs folosind simboluri și termeni specifici tehnologiilor și achiziții din matematică și științe

1.3 Promovarea produselor realizate pe baza unor criterii de calitate în vederea valorificării optime

2 Promovarea unui mediu tehnologic favorabil dezvoltării durabile

2.1 Transferarea în contexte previzibile a măsurilor specifice de securitate în muncă, de prevenire și stingere a incendiilor

2.2 Analiza critică a consecințelor dezvoltării tehnologice asupra sănătății și bunăstării indivizilor, comunităților și a mediului

3 Explorarea intereselor și aptitudinilor pentru ocupații/profesii, domenii profesionale și antreprenariat în vederea alegerii parcursului școlar și profesional

3.1 Analizarea impactului dezvoltării tehnologice asupra meseriilor/profesiilor/ocupațiilor de pe piața muncii din prezent și viitor

3.2 Analizarea critică a activității angajaților și antreprenorilor asupra consumatorilor, comunității și mediului de afaceri

PAGINA DE DESCHIDERE A UNITĂȚII DE ÎNVĂȚARE

Titlul unității de învățare

Numărul și titlul lecțiilor

Imagine reprezentativă pentru tematica unității de învățare

Materiale textile

Din cuprinsul unității:

- Lecția 1 Materialele textile din jurul nostru /16
- Lecția 2 În atelierul de realizare a produselor textile /18
- Lecția 3 Cum se realizează produsele textile /21
- Lecția 4 Produsele textile: de la analiză la valorificare /24
- Lecția 5 Perspective de dezvoltare și utilizare a materialelor textile/26
- Atelier de creație /28
- Recapitulare /30
- (Auto)Evaluare /31

1 Unitatea

În cadrul proiectului unității, vei participa la realizarea unui produs util din materiale textile: **Fata de pernă.**

Descoperă cum te poți implica în acest proiect și care sunt etapele de realizare în lecțiile acestei unități. Descarcă fișa de proiect din manualul digital!

Numărul unității de învățare

Proiectul unității de învățare

LECȚIA DE ÎNVĂȚARE. RUBRICI

Numărul și titlul lecției

Observ
Observi și interpreți imaginile sugestive pentru temele lecțiilor.

Repere
Sintetizezi principalele idei ale lecției, în câteva repere teoretice.

1 Materialele textile din jurul nostru

Observ

- Priveste cu atenție imaginile alăturate. Ce produse din materiale textile cunoști?
- Din ce materiale textile creezi că sunt realizate produsele identificate cu mulțimi.

Repere

Fibrele textile. Generalități

Fibrele, țesăturile și tricoturile care stau la baza confecționării produselor textile din jurul nostru, precum articolele vestimentare, lenjeria, accesoriile etc., sunt obținute din fibre supuse unui proces tehnologic. **Fibra textilă** este un corp solid, natural sau obținut pe cale artificială (chimică), a căruia lungime, exprimată în centimetri, depășește cu mult lățimea.

În schema de mai jos sunt prezentate tipurile de fibre.

Fibre textile	naturale	vegetale: bumbac, lână, dănilă, lută (fig. 1)
	animale: lână (fig. 2), părul de cămilă, de cășă – mohair, caprin, părul de iepure – angora, viemă de mătase	
chimice	artificiale obținute din materii prime naturale: <ul style="list-style-type: none"> organice – celuloză, pânză anorganice – sticlă, metal 	
	sintetice: de origine organică sau minerală (fibre acrilice, polietilenă și poliamidă).	
	La fabricarea fibrelor sintetice sunt utilizate: petrolul, cărbunele, sticlă și alte substanțe chimice (acrilic, elastan).	

Procesul de obținere a materialelor textile

Procesul tehnologic este format dintr-o serie de operații, executate într-o ordine bine stabilită, cu scopul realizării unui produs finit. Prin operațiile de filare, țesere și tricotare, fibrele sunt transformate în materiale textile. Prin răscucirea simultană a mai multor fibre se obțin fibrele textile, care sunt transformate în țesături și tricoturi. Procesul de răscucire manuală a fibrelor se numește **coarceare**, iar cel realizat în întreprinderi numite filaturi se numește **filare** (fig. 3).

Țesătura este un produs textil obținut cu ajutorul unui război de țesut (fig. 4), prin împletirea perpendiculară a unor fire așezate pe verticală, respectiv pe lungimea țesăturii, numite **fire de urzală**, cu fire așezate pe orizontală, respectiv pe lățimea țesăturii, numite **fire de bătoare** (fig. 5).

Tricotul este un produs textil, alcătuit dintr-o succesiune de ochiuri înălțate pe direcție orizontală, ochiuri legate între ele, aranjate sub formă de șiruri și rânduri. Elementul de bază al structurii tricotului este ochiul. Tipul și forma ochiurilor, precum și modul de legare a acestora determină structura tricotului (fig. 5).

Proprietățile materialelor textile

Materialele textile sunt caracterizate printr-o serie de proprietăți: fizice, mecanice, igienico-funcționale, aspect și tehnologie, așa cum rezultă din schema de mai jos.

Proprietăți materialelor textile
Aspect: dimensiunea (lungimea, lățimea, grosimea (mm), densitatea, masa specifică (g/m ²))
Mecanice: rezistență (se pot întinde foarte mult până să ajungă să se rupă), elasticitatea (capacitatea de a reveni la forma inițială după întindere, spălare, deszălățarea (specifică tricoturilor))
Igienico-funcționale: capacitatea de izolare termică (depende de cantitatea de aer staționat din fibre și dintre fibre), higroscopicitatea (reține cu ușurință apa din atmosferă și pe cea eliminată de către om sub formă de transpirație), permeabilitatea la aer
Aspect: culoarea, lucul, capacitatea de revenire din plănura, flexibilitate (se pot înclina în multiple direcții și se rugă)
Tehnologie: croșet, coșoare, capacitatea de împănare, capacitatea de filare

Utilizările materialelor textile

Ne punem deseori întrebarea: ce fel de materiale naturale și țesături avem, care haine sunt utile și confortabile pentru organismul nostru?

În hainele din țesături naturale, pielea respiră și ne simțim confortabil (fig. 6). Bumbacul este cel mai cunoscut material pentru fabricarea hainelor, deoarece lasă să treacă aerul, absoarbe cu ușurință apa, iar țesătura de bumbac devine higroscopicitate și are un efect de încălzire. Țesăturile din bumbac sunt folosite pentru confecționarea lenjeriilor de pat, a fețelor de masă, a rochiilor, a prosoapei etc. Tricoturile (fig. 7) sunt folosite la confecționarea îmbrăcămintei pentru copii, precum corăpi, mănuși, fular etc.

O modalitate de a diferenția materialele din fibre naturale de cele sintetice constă în comportarea acestora în timpul arderii. Fiecare tip de fibră are un comportament specific la ardere, diferența constă în mirosul degajat și cenușa rezultată în urma arderii. În tabelul nr. 1 se poate observa comportarea la ardere a fibrelor textile.

Tip fibră	Comportarea materialului textil la ardere
Bumbac, în câștigă	– se aprinde ușor și ard uniform, cu flăcără
Lână	– se aprinde ușor și arde mai greu, cu miros specific; cenușa rezultată are aspect sfâșios.
Mătasă naturală	– se aprinde repede și arde uniform; cenușa rezultată are aspect de cărbune sfâșios.
Acetate	– nu arde și nu se topește
Viscoză	– arde foarte repede, degajă miros de hârtie arsă; cenușa rezultată are o culoare deschisă.

Zoom în viitor

Caută pe internet sau cercetează alte surse de documentare pentru a afla mai multe despre câștigă și îmbrăcămintea din bumbac și țesături naturale. Discută cu colegii despre ce ai aflat nou. Care e acest tip de fibră va fi folosit în cadrul proiectului tău? De ce?

Tehno click

Fișă: **Țesături de legătură (Fila Acroș, Filă Pânză, Filă Pânză)**
 Video: **Fibrele textile**

Aplic
Realizezi, individual sau în echipă, sarcini care permit valorificarea conținuturilor noi ale lecției.

Investighez
Găsești soluții concrete la situații diverse propuse în funcția de tematica lecției.

Proiect
Realizezi sarcini propuse într-o anumită etapă a proiectului unității.

Portofoliu
Completezi fișe de documentare sau realizezi diverse activități practice.

Marcaj care indică prezența a cel puțin unui tip de AMII pe pagina dublă deschisă a manualului digital.

Zoom în viitor
Descoperă informații inedite, de ultimă oră, legate de tema lecției.

Tehno click
Descoperă titlurile unor fișe și ale unor materiale video disponibile în manualul digital.

Exersezi și aprofundezi, cu ajutorul schemelor și al exercițiilor, cunoștințele pe care le-ai acumulat pe parcursul unității de învățare.

Recapitulare

UNITATEA 1

1. Cu ajutorul schemei de mai jos, amintește-ți ce ai învățat în această unitate.
Exemplifică fiecare noțiune cuprinsă în schemă.

Clasificare

- prezintă materiile prime textile.

Proprietăți

- numește și definește două proprietăți ale materialelor textile.

Utilizări

- prezintă utilizările materialelor textile;
- enumără cât mai multe produse textile aflate în mediul tău apropiat (de ex.: sala de clasă).

MATERIALE TEXTILE

Analiza de produs

- alege unul dintre cele patru produse textile prezentate mai sus și întocmește o fișă de analiză pentru acel produs.

2. Rezolvă următoarele cerințe.

- Realizează practic un produs simplu și util, pornind de la modelul prezentat.
- Realizează o felicitare pentru Crăciun, folosind modelul prezentat în figura 1.
- Realizează o felicitare pentru Crăciun, folosind modelul prezentat în figura 1.
- Întocmește fișa tehnologică pentru produsul realizat.
- Accesează manualul digital și verifică dacă ai completat corect fișa tehnologică.

FIȘA TEHNOLOGICĂ

Denumirea produsului	Cușuri manuale – osăzarea naturilor
Materiale și instrumente	șpă, ac, nasturi, foarfecă
Schiță	
Operații tehnologice	
Control tehnic de calitate	se verifică corectitudinea efectuării etapelor necesare realizării speciei tehnologice de osăzarea naturilor.

Fig. 1. Schiță felicitări

Fig. 2. Materiale și ustensile

Fig. 3. Felicitare de Crăciun – produs final

3. Rezolvă testul din manualul digital pentru a-ți aminti noțiunile învățate.

30 | Unitatea 1

(Auto)Evaluare

UNITATEA 1

1. Alege litera corespunzătoare răspunsului corect, după model.

- Fibrele de bumbac sunt folosite la obținerea:
 - broderilor;
 - lenjeriei de corp;
 - covoarelor;
 - pelerinelor.
- Fibrele de cânepă sunt folosite la obținerea:
 - pânzei de sac;
 - frânghiilor;
 - tricoturilor;
 - pantaloniilor pentru sport.
- Celuloza este o fibră:
 - vegetală;
 - sintetică;
 - animală;
 - artificială.
- Proprietatea unui material textil de a reține cu ușurință apa este:
 - desimea;
 - higroscopicitatea;
 - rezistența;
 - flexibilitatea.

II. Stabilește valoarea de adevăr a următoarelor enunțuri. Alege litera A, dacă enunțul este adevărat, sau litera F, dacă enunțul este fals, după model.

- Fielele textile reprezintă produsele de origine naturală sau artificială care sunt supuse procesului tehnologic.
- Pânza de sac este folosită pe scară largă pentru producerea tapetierilor pentru mobilă.
- Fielele, țesăturile și tricoturile stau la baza confecționării multor produse din jurul nostru și sunt obținute din fibre textile.
- Din categoria fibrelor naturale animale fac parte lăna, bumbacul, iul.

III. Asociază corespondențelor proprietățile din coloana A cu exemple din coloana B, după model.

A	B
1. aspect	a. desimea
2. mecanică	b. elasticitatea
3. forțe	c. lăcușul
4. tehnologice	d. higroscopicitatea
	e. osăzarea

IV. Completează spațiile punctuate din enunțurile următoare cu informații corecte din punct de vedere științific.

- Elementul de bază al structurii tricotului este
- Condițiile ... sunt acele măsuri prin care se urmărește reducerea efortului prin economie de mișcare la locul de muncă.
- Textilele ... oferă materialului funcții interactive și adaptative.

V. Realizează un text, de maximum 15 enunțuri, cu tema „La cămășo populară românească”, având în vedere următoarele aspecte:

- Menționarea importanței ie/costumului popular;
- Prezenta materiei prime din care se obține;
- Identificarea unei modalități de promovare a produsului, în vederea valorificării acestuia.

Barem de (auto)evaluare

Total ex. I: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. II: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. III: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. IV: 1,5 puncte

- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. V: 3 puncte

- 1 punct
- 1 punct
- 1 punct

Se acordă 1 punct din oficiu. Total 10 puncte.

Verifică dacă ai dispus corect, consultând pagina 88 din manualul digital, de accesat din manualul digital, apoi completează fișa de observare. Adăuga 3 în portofoliu.

Unitatea 1 | 31

Răspunzi cerințelor formulate prin itemii de evaluare, pentru a-ți putea aprecia singur(ă) progresul.

(Auto)Evaluare
Calculezi punctajul obținut pentru fiecare item, prin verificarea corectitudinii răspunsurilor la pagina 88 sau prin consultarea cu profesorul și colegii/celele.

Atelier de creație

Atelier de creație

UNITATEA 1

1. Evaluarea proiectului unității: Față de pernă

Etapă 1. Intocmirea fișei: Resursele necesare pentru realizarea produsului

Verifică dacă ai completat corect fișa cu resursele necesare.

Etapă 2. Realizarea tiparului produsului

Folosind modelul prezentat la realizarea coșulețului, verifică dacă ai executat corect reprezentarea grafică sub formă de schiță și epură a feței de pernă.

Etapă 3. Realizarea decorului pentru fața de pernă

Verifică dacă ai executat toate operațiile necesare pentru realizarea decorului stabilit.

Etapă 4. Intocmirea fișei tehnologice

Verifică dacă ai completat corect fișa tehnologică pentru produsul față de pernă.

Etapă 5. Finalizarea feței de pernă

Verifică dacă ai aplicat corect prin cusătură decorul realizat.

Etapă 6. Intocmirea fișei de analiză

Verifică dacă ai întocmit corect fișa de analiză.

Etapă 7. Verificarea executării corecte a etapelor de lucru în vederea finalizării produsului

Verifică dacă ai executat corect etapele de lucru în vederea finalizării feței de pernă.

6. Stabilește necesarul de material pentru realizarea unui produs simplu (Fig. 1), pe baza unei liste cu materialele necesare și prețul lor de cost, după exemplul dat:

Material necesar	Bucăți	Preț de cost
țesătură din lână	2 buc x 1,5 m	3 x 56 lei = 168 lei
țesătură	1 buc.	1 x 9 lei = 9 lei
nasturi	2 buc.	2 x 2 lei = 4 lei
șpă de cost	2 buc.	2 x 4 lei = 8 lei
	Total	189 lei

7. Folosind tehnologia informației, realizează o fișă de documentare în vederea așezării unui produs vestimentar. În funcție de o nevoie identificată de tine.

8. Folosind manualul digital, realizează o fișă de documentare în vederea așezării unui produs vestimentar. În funcție de măsura ta și de informațiile de pe etichetă. Activitatea poate fi realizată pe grupe de câte 4 elevi.

Măsura produselor vestimentare	XS	S	M	L	XL
XS	32-34				
S		36-38			
M			40-42		
L				44-46	
XL					48-50

4. Evaluare interactivă – Turul galeriei

- Se formează grupe de câte patru elevi.
- Se observă materialele aflate pe masa de lucru.
- Priviți siluetele desenate pe foaie. Alegeți una dintre ținutele care se prezintă siluetei desenate, astfel:
 - grupa 1 – ținută de zi;
 - grupa 2 – ținută de birou;
 - grupa 3 – ținută de seară;
 - grupa 4 – ținută sport.
- Realizați o ținută din materialele aflate pe masa de lucru, astfel încât să se respecte modul de selectare a materialelor și etapele procesului tehnologic.
- Alegeți în cadrul grupelor lucrarea corect realizată.
- Liderul grupelor prezintă colegilor care fac turul etapele de lucru folosite și materialele selectate.
- Organizați galeria de lucrări cu produsele finite realizate de voi.

5. Prezentati și promovați produsele obținute, sub formă de reclame comerciale, expoziții, utilizând limbajul grafic specific.

9. Realizează un tablou pentru un prieten drag, pe baza fișei tehnologice de mai jos.

FIȘA TEHNOLOGICĂ

Denumirea produsului	Tablou
Materiale folosite	modelul ales, apă pentru gâben, ac, lipici, carton, foarfecă, șpă de cusut.
Schiță produsului	
Operații tehnologice	se alege modelul dorit; se pregătește apă și acul; se osăzează pe etamină, folosind apă în calorile din model; în funcție de mărimea modelului, se tăează dimensiunile pe bucată de carton; se decupează conturul trasat; la final, se lipiște etamina pe carton.
Control tehnic de calitate	se verifică aspectul produsului final, dacă căștiora a fost corect realizată.
Calcul economic	preț total materiale.
Reclama și valorificare	se organizează o expoziție cu toate lucrările.

28 | Unitatea 1

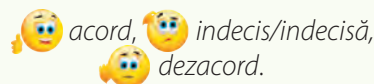
Unitatea 1 | 29

Aplici cunoștințele pe care le-ai acumulat pe parcursul unității de învățare, creând, individual sau în grup, obiecte din materialul studiat.

FIȘA OBSERV. APRECIEZ. EVOLUEZ

La finalul fiecărei unități de învățare, consultă *fișa Observ. Apreciez. Evoluez* pentru evaluarea activității și a comportamentului tău și al colegilor tăi.

- Descarcă fișa din manualul digital, apoi completează-o.
- Reflectează asupra a ceea ce ai observat, ai învățat, ai realizat.
- Citește cu atenție fiecare afirmație din fișă.
- Exprimă-ți acordul sau dezacordul în legătură cu fiecare afirmație, bifând una dintre cele trei casete corespunzătoare fiecărei emoticon:



Răspunde celorlalte cerințe, apoi adaugă fișa în portofoliu.

Unitatea 2 | Fișa Observ. Apreciez. Evoluez

Completează fișa pentru a te evalua pe tine și pe colegii tăi, apoi adaugă fișa în portofoliu.

Citește cu atenție fiecare afirmație din fișă, apoi exprimă și acordul sau dezacordul în legătură cu fiecare dintre acestea, bifând caseta corespunzătoare, după model.

Afirmajii	Răspunsul meu este		
	Acord	Indecis/Indecisă	Dezacord
1) Am învățat care sunt proprietățile și utilizările materialelor termice.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) Am identificat materialele termice, umplerea, materialele și de timp pentru realizarea unui produs simplu și un din term.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Am realizat întrebări specifice, cum să așeză obiectul tehnologic și cum să fac corect cotele pe desenul de execuție.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) Am respectat regulile de securitate și circulația în muncă atunci când am executat un produs simplu din term.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) Am comparat fișa tehnologică a unui produs, decurativ din term realizat pe parcursul unității de învățare.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) Am înțeles în ce constă analiza de produs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) M-am implicat în activitatea de învățare.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) Am colaborat foarte bine cu colegii colegii la activitățile pe grup.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) Au existat aspecte pe care nu le-am înțeles, pentru care am avut nevoie de explicații suplimentare.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Am înțeles și ce ai învățat pe parcursul acestei unități.

Sunteți trei cunoscători/termeni noi pe care le-ați învățat în cadrul acestei unități. Menționați două informații noi pe care le-ați aflat ca urmare a explicațiilor date în activitățile propuse.

Prezintă o abilitate/procedură pe care ai dobândit-o în timpul unității pe care te-a făcut foarte bine.

Menționează un aspect pe care trebuie să îl îmbunătățim.

Sunt conștient că te ai descurcat în finalul acestei unități de învățare. Bifează în caseta potrivită.

Sunt bine Bine Satisfacție Neapăsătoare



PROIECTUL UNITĂȚII

La începutul fiecărei unități a manualului, ești invitat să participi, în echipă, la elaborarea și derularea unui proiect legat de tematica unității.

Proiectele propuse sunt o modalitate concretă de a-ți valorifica cunoștințele și aptitudinile dobândite pe parcursul clasei a VII-a.

Descarcă fișa de proiect din pagina de deschidere a fiecărei unități, unde sunt explicate în detaliu etapele pe care trebuie să le parcurgi pentru realizarea fiecărui proiect, precum și metodele de evaluare a acestuia.



INVESTIGAȚIE

Să investighezi înseamnă să analizezi, să cercetezi în detaliu mai multe date, informații, acțiuni, pentru a afla ceva nou despre subiecte de interes, din lecție sau din comunitatea ta.

Pe parcursul anului școlar, vei putea participa la mici investigații propuse, uneori, la rubrica **Investighez**. Ai în vedere etapele unei investigații:

- înțelegerea sarcinii de lucru;
- stabilirea modalităților de obținere a informațiilor necesare;
- colectarea și organizarea datelor și a informațiilor obținute;
- redactarea raportului investigației;
- prezentarea rezultatelor investigației;
- evaluarea succesului investigației.



PORTOFOLIU

Portofoliul conține o colecție de fișe cu informații și propuneri de activități practice corelate cu tema fiecărei lecții.

Poți adăuga în portofoliu:

- fișele din manualul digital;
- desene;

- fotografii;
- texte redactate;
- proiecte;
- teste;
- articole etc.

Cu un singur click, pătrunzi în minunata lume a manualului digital. Aici vei descoperi numeroase activități multimedia interactive de învățare (AMII) legate de tema lecției. Acestea sunt evidențiate în varianta digitală și în cea tipărită prin simbolurile următoare:



În clasă sau online, ești mereu alături de colegi și de profesori prin lecții interactive, folosind varianta digitală a manualului.

Manualul digital îți permite să exersezi și să aprofundezi în ritmul tău. Ai la dispoziție bareme de notare, exerciții cu răspuns inclus etc.



AMII STATICE Tipărești fișe și teste (cu spații de lucru).

Mărește/micșorează imaginea → → Printează → Marchează/subliniază → Instrucțiuni pentru utilizarea activității → Părăsește activitatea

AMII AUDIO

Pornire/oprire → 0:01 / 0:14 → Volum



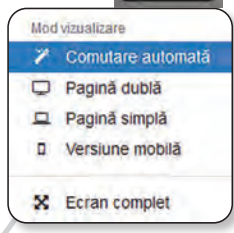
AMII INTERACTIVE Te autoevaluezi rapid prin teste cu verificare inclusă.

Marchează/subliniază → Instrucțiuni pentru utilizarea activității → Validează activitatea → Reia activitatea

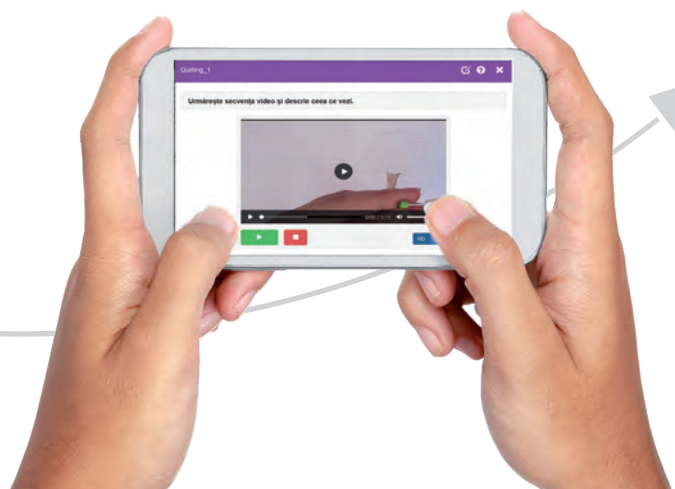
→ Părăsește activitatea



Folosești uneltele de desenare și personalizezi manualul în lecții digitale fascinante.



Mod vizualizare
Textul se adaptează și îl poți citi ușor de pe orice dispozitiv.



AMII ANIMATE
Urmărești **materiale audio/video** despre subiectul lecției.

Instrucțiuni pentru utilizarea activității

Marchează/subliniază → [Pencil icon] [Question mark icon] [Close icon] ← Părăsește activitatea

Start/pauză → [Play/Pause icon] [Stop icon] ← Stop



I Cu ajutorul schemei de mai jos, amintește-ți ce ai învățat anul trecut la Educație tehnologică și aplicații practice.

- Exemplifică fiecare noțiune cuprinsă în schemă.



MEDIUL CONSTRUIT

• precizează elementele mediului construit.

• enumeră elementele de construcție necesare pentru reprezentarea grafică a planului unei locuințe;
• reprezintă grafic semnele convenționale enumerate anterior.

• enumeră spațiile care compun locuința clasică;
• precizează câte o soluție de protejare a celor trei medii poluate: aer, apă, sol.

• prezintă spațiile care alcătuiesc clădirea școlii;
• precizează regulile pe care trebuie să le respecti în incinta școlii.

II Rezolvă următoarele cerințe.

1. Creează un text, de maximum 15 enunțuri, cu titlul: *Un mediu mai curat pentru sănătatea noastră.*

• Plan de idei

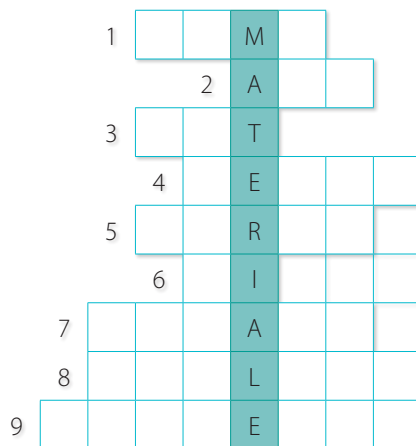
- ✓ Cum putem să conservăm mediul înconjurător?
- ✓ Cum economisim și cum reutilizăm deșeurile?

2. Întocmește o fișă care să conțină patru reguli de comportament civilizat, ca pieton, și patru reguli pe care trebuie să le cunoști și să le aplici pe drumurile publice, ca biciclist.

3. JOC DE CUVINTE

Completează, pe caiet, jocul de cuvinte următor. Rezolvă jocul propus și în *manualul digital*.

1. Materie primă din pădure
2. Metal prețios
3. Pământ pentru oale
4. Resturi tehnologice
5. Planeta noastră
6. Materie primă pentru textile
7. Instituție de învățământ
8. Spațiu de lucru
9. Cadru didactic





I Alege litera corespunzătoare răspunsului corect, după model.

- Planul camerei copilului este un desen reprezentat cu ajutorul unor:
a) instrumente de desen, semne convenționale, format A4; b) format de hârtie;
c) instrumente de desen; d) simboluri.
- Material folosit pentru confecționarea biroului din camera copilului:
a) plastic; b) lemn; c) sticlă; d) cărămidă.
- Oraș din România, în care putem vizita clădirea considerată a treia ca mărime din lume, Palatul Parlamentului.
a) Predeal; b) București; c) Brașov; d) Cluj.
- Ziua Mondială a Mediului se sărbătorește în fiecare an la:
a) 5 ianuarie; b) 5 mai; c) 5 iunie; d) 5 septembrie.

II Stabilește valoarea de adevăr a următoarelor enunțuri. Alege litera A, dacă enunțul este adevărat, sau litera F, dacă enunțul este fals, după model.

- A/F** a) Camera de zi este încăperea destinată odihnei și somnului.
A/F b) Bucătăria este considerată cartea de vizită a familiei.
A/F c) Zgomotul poate produce tulburări fiziologice, chiar dacă este de mică intensitate.
A/F d) Culoarea pereților creează o atmosferă plăcută în locuință.

III Asociază corespunzător produsele din coloana A cu materialele din care sunt confecționate acestea din coloana B, după model.

A	B
1. dulap	a. plastic
2. tricou	b. sticlă
3. cană	c. lemn
4. acvariu	d. textile
	e. ceramică

IV Completează spațiile punctate din enunțurile următoare cu informații corecte din punct de vedere științific.

- Rețeaua de ... asigură distribuția gazului combustibil către consumatorii casnici și industriali.
- Pentru reprezentarea planului clasei se folosesc semnele ...
- Indicatorul rutier de forma ... este pentru atenționare.

V Realizează un material promoțional (pliant, flyer) având ca temă Târgul de produse tradiționale organizat de ziua școlii.

- Respectarea structurii unui pliant/flyer;
- Precizarea informațiilor referitoare la temă;
- Ilustrarea adecvată a pliantului/flyerului.

Barem de (auto)evaluare

Total ex. I: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. II: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. III: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. IV: 1,5 puncte

- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. V: 3 puncte

- 1 punct
- 1 punct
- 1 punct

Se acordă 1 punct din oficiu. Total 10 puncte

Materialle textile

Din cuprinsul unității:

Lecția 1 Materialele textile din jurul nostru /16

Lecția 2 În atelierul de realizare a produselor textile /18

Lecția 3 Cum se realizează produsele textile /21

Lecția 4 Produsele textile: de la analiză la valorificare /24

Lecția 5 Perspective de dezvoltare și utilizare a materialelor textile /26

Atelier de creație /28

Recapitulare /30


(Auto)Evaluare /31

1

Unitatea



În cadrul proiectului unității,
vei participa la realizarea
unui produs util din materiale textile:
Fața de pernă.

În lecțiile acestei unități, descoperă cum te
poți implica în acest proiect și care sunt
etapele de realizare. Descarcă fișa de proiect
din manualul digital .

1 | Materialele textile din jurul nostru

Observ

- Privește cu atenție imaginile alăturate. Ce produse din materiale textile cunoști?
- Din ce materiale textile crezi că sunt realizate produsele identificate de tine în aceste imagini?

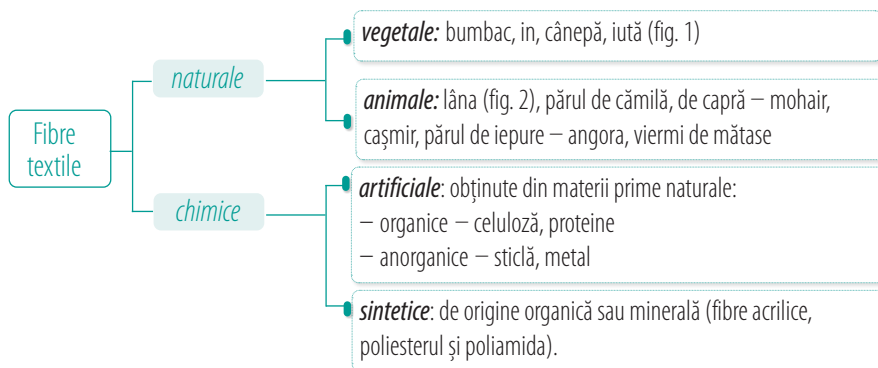


Repere

Fibrele textile. Generalități

Firele, țesăturile și tricotelurile care stau la baza confecționării produselor textile din jurul nostru, precum articolele vestimentare, lenjeria, accesoriile etc., sunt obținute din fibre supuse unui proces tehnologic. **Fibra textilă** este un corp solid, natural sau obținut pe cale artificială (chimică), a cărui lungime, exprimată în centimetri, depășește cu mult lățimea.

În schema de mai jos sunt prezentate tipurile de fibre.



La fabricarea fibrelor sintetice sunt utilizate: petrolul, cărbunele, sticla și alte substanțe chimice (acrylic, elastan).

Procese de obținere a materialelor textile

Procesul tehnologic este format dintr-o serie de operații, executate într-o ordine bine stabilită, cu scopul realizării unui produs finit. Prin operațiile de filare, țesere și tricotare, fibrele sunt transformate în materiale textile. Prin răsucirea simultană a mai multor fibre se obțin firele textile, care sunt transformate în țesături și tricoteluri. Procesul de răsucire manuală a fibrelor se numește **toarcere**, iar cel realizat în întreprinderi numite filaturi se numește **filare** (fig. 3).

Țesătura este un produs textil obținut cu ajutorul unui război de țesut (fig. 4), prin împletirea perpendiculară a unor fire așezate pe verticală, respectiv pe lungimea țesăturii, numite **fire de urzeală**, cu fire așezate pe orizontală, respectiv pe lățimea țesăturii, numite **fire de bătătură**.

Tricotul este un produs textil, alcătuit dintr-o succesiune de ochiuri înlănțuite pe direcție orizontală, ochiuri legate între ele, aranjate sub formă de șiruri și rânduri. Elementul de bază al structurii tricotelului este ochiul. Tipul și forma ochiurilor, precum și modul de legare a acestora determină structura tricotelului (fig. 5).



Fig. 1. Fibre naturale vegetale



Fig. 2. Fibre naturale de origine animală – lâna



Fig. 3. Filare



Fig. 4. Război de țesut



Fig. 5. Tricot

Tehno click

- Fișă: *Firul Ariadnei*
- Videouri: *Fibrele textile, Utilizările materialelor textile, Despre in, Bumbacul*



Proprietățile materialelor textile

Materialele textile sunt caracterizate printr-o serie de proprietăți: fizice, mecanice, igienico-funcționale, aspect și tehnologice, așa cum rezultă din schema de mai jos.

Proprietățile materialelor textile

- fizice:** dimensiunea (lungimea, lățimea), grosimea (mm), desimea, masa specifică (g/m^2)
- mecanice:** rezistența (se pot întinde foarte mult până să ajungă să se rupă), elasticitatea (capacitatea de a reveni la forma inițială după întindere, spălare), deșirabilitatea (specifică tricotelor)
- igienico-funcționale:** capacitatea de izolare termică (depinde de cantitatea de aer staționar din fibre și dintre fibre), higroscopicitatea (reține cu ușurință apa din atmosferă și pe cea eliminată de către om sub formă de transpirație), permeabilitatea la aer
- aspect:** culoarea, luciul, capacitatea de revenire din șifonare, flexibilitate (se pot îndoi în multiple direcții fără să se rupă)
- tehnologice:** croire, coasere, capacitatea de împâslire, capacitatea de filare

Utilizările materialelor textile

Ne punem deseori întrebarea: ce fel de materiale naturale și țesături avem, care haine sunt utile și confortabile pentru organismul nostru?

În hainele din țesături naturale, pielea respiră și ne simțim confortabil (fig. 6). Bumbacul este cel mai cunoscut material pentru fabricarea hainelor, deoarece lasă să treacă aerul, absoarbe cu ușurință apa, iar țesătura de bumbac devine higroscopică și are un efect de încălzire. Țesăturile din bumbac sunt folosite pentru confecționarea lenjeriilor de pat, a fețelor de masă, a rochiilor, a prosoapelor etc. Tricoturile (fig. 7) sunt folosite la confecționarea îmbrăcăminte pentru copii, precum ciorapi, mănuși, fulare etc.

O modalitate de a diferenția materialele din fibre naturale de cele sintetice constă în comportarea acestora în timpul arderii. Fiecare tip de fibră are un comportament specific la ardere, diferența constă în mirosul degajat și cenușa rezultată în urma arderii. În tabelul nr. 1 se poate observa comportarea la ardere a fibrelor textile.



Fig. 6. Haine din țesături organice



Fig. 7. Tricoturi

Tip fibră	Comportarea materialului textil la ardere	Tabelul 1
Bumbac, in, cânepă	– se aprind ușor și ard uniform, cu flacără.	
Lână	– se aprinde ușor și arde mai greu, cu miros specific; cenușa rezultată are aspect sfărâmișos.	
Mătase naturală	– se aprinde repede și arde uniform; cenușa rezultată are aspect de cărbune sfărâmișos.	
Azbest	– nu arde și nu se topește.	
Viscoză	– arde foarte repede, degajă miros de hârtie arsă; cenușa rezultată are o culoare deschisă.	

Aplic

- Rezolvă următoarele cerințe.
 - Enumeră două fibre naturale de origine animală.
 - Cum se obțin firele textile?
- Completează spațiile punctate din enunțurile următoare cu informații corecte din punct de vedere științific.
 - Elasticitatea este capacitatea unui material de a reveni la forma . . . după întindere.
 - Țesăturile din bumbac sunt folosite pentru confecționarea: . . .
 - Cel mai utilizat material natural folosit pentru confecționarea articolelor vestimentare este . . .

Investighez

Realizează o investigație cu titlul *Să cunoaștem beneficiile materialelor textile naturale.*

Folosind diverse surse (internet, reviste etc.), documentează-te despre cel puțin două materiale textile obținute din fibre naturale.

Pentru realizarea investigației, urmează etapele prezentate în pagina 9 a manualului tipărit.

Portofoliu

Realizează pentru portofoliul tău un colaj de fibre și materiale textile: lână, bumbac, in, cânepă. Sursele de obținere sunt articole vechi de îmbrăcăminte, pânză de sac, resturi de frânghii.



Zoom în viitor

- Caută pe internet sau cercetează alte surse de documentare pentru a afla mai multe despre calitățile și întrebuințarea fibrelor din pânză de păianjen. Discută cu colegii despre ce ai aflat nou. Crezi că acest tip de fibră va fi folosit în curând pe scară largă? De ce?

Tehno click

- Fișă: Fibre textile de origine chimică



2 | În atelierul de realizare a produselor textile

Observ

- Privește cu atenție imaginile alăturate. Ai fost vreodată într-un atelier de croitorie? Cu ce pri-lej?
- Ce dotări are atelierul prezentat în imagine?



Repere

Atelierul de execuție a produselor utile și/sau a unor lucrări creative din materiale textile

În lecția anterioară ai aflat informații noi despre materialele textile care stau la baza confecționării produselor textile din jurul tău. În continuare vei descoperi resursele necesare pentru realizarea unui produs finit, într-un atelier de lucru.

Prin **atelier** se înțelege o încăpere independentă sau în cadrul altor construcții, amenajată și dotată cu utilaje și aparate necesare desfășurării activității de croitorie.

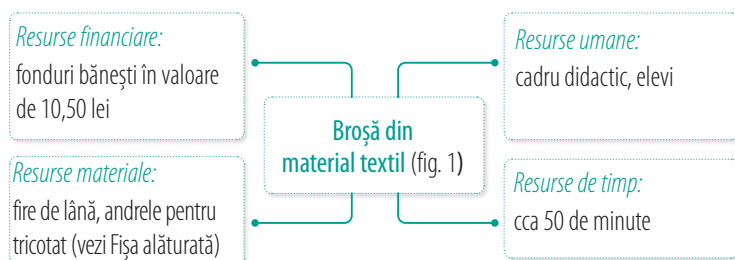
Ca rezultat al progresului tehnic și al dezvoltării umane, îmbrăcămintea s-a transformat, dintr-un simplu mijloc de protecție, într-un obiect de înfrumusețare și de afirmare a personalității omului.

Resurse financiare, umane, materiale și de timp pentru realizarea produsului

Orice activitate, pentru a fi începută, desfășurată, dezvoltată și finalizată, are nevoie de următoarele elemente: **resurse umane** (personal angajat, colaboratori), **resurse financiare** (fonduri bănești, fonduri atrase din alte surse), **resurse materiale** (materie primă și materiale, spații de lucru, dotări, consumabile) și **resurse de timp** (timp de lucru efectiv, timp destinat documentării, proiectării).

Ținând cont de aceste elemente, se constată că resursa umană este cea care decide și dezvoltă ideile corespunzătoare pentru a le realiza în practică. Resursa de timp se manifestă prin reducerea timpului de realizare a obiectivelor propuse la minimum, iar resursele financiare și materiale au rolul de a măsura mărimea valorilor implicate și calitatea rezultatelor obținute. Prin utilizarea eficientă a acestor resurse, activitatea desfășurată poate avea succes.

Urmărește, în schema de mai jos, resursele necesare realizării unui produs din material textil.



Resurse necesare pentru realizarea produsului Broșă din material textil



Fig. 1

1. Formarea echipei de lucru	Resurse umane: • cadru didactic, elevi
2. Pregătirea materialelor necesare	Resurse materiale: • fire de lână • andrele pentru tricotat • ac de cusut • mărgeluțe • carton • ac de siguranță pentru prinderea broșei
3. Calcul economic	Resurse financiare: • ață de tricotat: 4 lei • ac de cusut: 2 lei • mărgeluțe: 2 lei • carton: 0,50 lei • ac de siguranță: 2 lei Total = 10,50 lei
4. Împărțirea responsabilităților în echipă	Resurse de timp: • cca 50 de minute

Elementele locului de muncă

Atelierul de croitorie este alcătuit din următoarele **elemente**:

- mijloace de muncă • obiectul muncii • condițiile de muncă • forța de muncă.



Totalitatea mijloacelor materiale cu ajutorul cărora oamenii acționează asupra obiectelor muncii, modificându-le potrivit scopului urmărit de ei, reprezintă **mijloace de muncă** (materiale, scule, mașini de cusut, masă de călcat).

Obiectul asupra căruia omul intervine și îl transformă, cu ajutorul sculelor și al uneltelor potrivite, în funcție de nevoile lui sau ale altora, reprezintă **obiectul muncii** (produse textile).

Totalitatea obiectelor muncii și a mijloacelor de muncă pe care oamenii le folosesc în procesul de producere a bunurilor materiale se numesc **mijloace de producție**.

Forța de muncă (croitori, creatori de produse) cuprinde toate persoanele care sunt apte, potrivite pentru a lucra într-un anumit domeniu de activitate.

Dotări din atelier

Articolele de îmbrăcăminte sunt confecționate în **ateliere speciale de croitorie**. Aceste produse sunt concepute de designeri vestimentari, într-un atelier de croitorie dotat cu anumite **scule, instrumente și mașini de cusut**, folosite la confecționarea obiectelor de îmbrăcăminte.

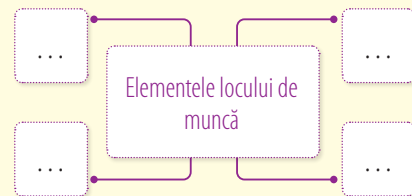
Un obiect de mobilier foarte important este **masa de lucru**. Pe ea se fixează o **planșetă de lucru** care este folosită pentru efectuarea mai multor operații tehnologice, precum: desenarea tiparelor, croitul materialului etc. Instrumentele de lucru necesare sunt:



În timpul lucrului, materialul textil trebuie călcat, îndreptat, conform etapelor de lucru. Această operație se realizează cu ajutorul **fierului de călcat electric**, ceea ce necesită o mare atenție din partea lucrătorului. Se folosește o **masă de călcat** specială, prevăzută și cu **mâncar**, dispozitiv special care permite călcatul mâncărilor, al cusăturilor mai mici, al gulerelor.

✓ Aplic

1. Pentru micul tău atelier de creație vestimentară, completează resursele necesare realizării unui accesoriu vestimentar, după modelul din figura 1.
2. Cunoști expresia: *Timpul înseamnă bani*? Explică sensul acestei expresii.
3. Răspunde la întrebări.
 - a) De ce ai nevoie de un loc de muncă bine organizat?
 - b) Care sunt elementele locului tău de muncă (micul atelier de croitorie din sala de clasă)?



🔍 Investighez

Realizează o investigație referitoare la aptitudinile pe care trebuie să le aibă un croitor.

Pentru realizarea investigației, urmează etapele prezentate în pagina 9 a manualului tipărit.

🔧 Proiect (etapa I)

Întocmirea fișei cu resursele necesare pentru realizarea produsului

Folosind modelul prezentat în figura 1, completează fișa cu resursele necesare pentru realizarea produsului *Față de pernă*, corespunzătoare primei etape a proiectului unității.

📁 Portofoliu

Vizitează un atelier de croitorie din localitatea ta. Completează o fișă de documentare cu privire la dotările spațiului de lucru (scule, instrumente, dispozitive, mașini și materiale).

Zoom în viitor

- Caută pe internet informații despre utilizarea tiparului digital pentru aplicațiile din industria de modă.

Tehno click

- Fișă: *Dotările și mijloacele minime pentru atelierul de design și creație*
- Video: *Realizarea tiparului*

Observ

- Privește cu atenție imaginea alăturată. Cât de importantă este postura de lucru într-un atelier de croitorie?
- Ce echipamente pot produce zgomot într-un atelier?



Repere

Ergonomia locului de muncă

Fiecare loc de muncă, prin totalitatea condițiilor materiale existente, trebuie să asigure confortul necesar pentru desfășurarea în bune condiții a activităților (iluminatul, temperatura, zgomotul, echipamentele – masă de croit, mașină de cusut, masă de lucru etc.) – figura 2.

Factorii care contribuie la buna desfășurare a activităților efectuate de persoanele implicate în procesul de producție la locul de muncă alcătuiesc **condițiile de muncă**: dimensiunile spațiului de muncă trebuie să fie în concordanță cu activitatea desfășurată; mijloacele de muncă folosite mai des trebuie așezate în locuri accesibile; componentele care trebuie utilizate succesiv se amplasează în aceeași zonă.

Condițiile ergonomice sunt acele măsuri prin care se urmărește reducerea efortului, prin economie de mișcări, la locul de muncă.

Norme de securitate și sănătate în muncă în atelier

În vederea asigurării securității și sănătății în muncă, trebuie luate următoarele măsuri:

- este obligatorie folosirea echipamentului individual de protecție (halat, degetar etc.);
- în timpul lucrului sunt interzise discuțiile, iar privirea lucrătorului trebuie să fie îndreptată permanent asupra operației pe care o execută;
- înainte de punerea în funcțiune a utilajelor, se vor verifica zonele periculoase specifice fiecărui utilaj;
- se interzice aglomerarea mesei de croit cu alte materiale decât cele necesare prelucrării;
- este interzisă folosirea acelor de cusut strâmbe sau fără vârf;
- fierul de călcat electric va fi așezat numai pe un suport destinat acestui scop;
- la fiecare tip de mașină va lucra numai un personal calificat și instruit asupra modului de funcționare a mașinii respective.

Norme de prevenire și stingere a incendiilor în atelier

Atelierul trebuie să fie echipat și dotat cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor. Pe timpul lucrului, trebuie luate măsuri de reducere a riscului de incendiu, de exemplu:

- ușile către căile de evacuare se mențin în permanență descuiate;
- mașinile de cusut acționate electric, prizele trebuie să fie menținute în stare perfectă de funcționare, fără improvizații;
- se interzice depozitarea materialelor în apropierea surselor de încălzire;
- la terminarea programului de lucru, mașinile de cusut se scot de sub tensiune.

Zoom în viitor

- Documentează-te pe internet despre importanța respectării normelor de securitate și sănătate în cazul utilizării fierului de călcat.

Tehno click

- Fișe: *Fierul de călcat, Creatori de modă celebri și povestea lor*
- Video: *Ergonomia locului de muncă*



Fig. 2. Activități din atelierul de croitorie și design



3 | Cum se realizează produsele textile

Observ

- Privește cu atenție imaginile alăturate. Ce materiale și instrumente recunoști?
- Care crezi că sunt operațiile prin care se execută produsele ilustrate?



Repere

Tehnologii de execuție a produselor din materiale textile

Țeserea este operația prin care se pot obține țesăturile. În figura 1 este prezentat un război de țesut din lemn.

Îmi amintesc

- **Țesătura** este un produs textil obținut prin împletirea perpendiculară a unor fire așezate pe verticală, respectiv pe lungimea țesăturii, numite fire de urzeală, cu fire așezate pe orizontală, respectiv pe lățimea țesăturii, numite fire de bătătură (fig. 1).

Scule, dispozitive, materiale: război de țesut, fire de urzeală, fire de bătătură din fibră de lână, suveică și un pieptăn.

Tricotarea constă în înlănțuirea firelor sub forma ochiurilor pe direcție orizontală, ochiuri legate între ele, aranjate sub formă de rânduri, și înlănțuirea pe verticală, sub formă de șiruri (fig. 2).

Îmi amintesc

- **Tricotul** este un material textil obținut prin înlănțuirea ochiurilor într-o ordine logică.

Scule, dispozitive, materiale: andrele, fire textile, foarfecă.

Pentru realizarea unui fular din tricot, ai nevoie de două andrele și de firele pentru tricotat. Pentru montarea ochiurilor pe andrele urmărește figura 3.

Coaserea este operația tehnologică de prindere cu ață a părților unui material în vederea realizării unui produs.

Îmi amintesc

- **Cusăturile manuale** pot fi executate în mai multe feluri: cusături de surfilare, pentru fixarea marginilor împotriva destrămării materialului; cusături punctate, care se execută cu punctul înaintea acului, în cruce sau în urma acului; cusături ascunse, care nu se văd pe suprafața materialului (fig. 4).

Scule, dispozitive, materiale: material textil, ac de cusut, ață de cusut și un model ales. După trasarea modelului, se pregătește acul cu ața potrivită și se coase după model (cusătura în cruce).



Fig. 1. Mic război de țesut



Fig. 2. Tricotarea

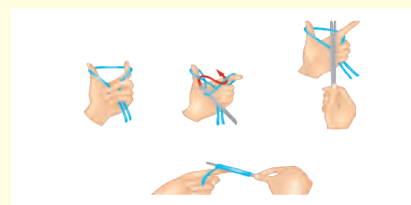


Fig. 3. Montarea ochiurilor pe andrea

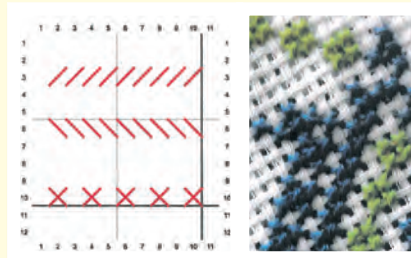


Fig. 4. Modele de cusătură manuală

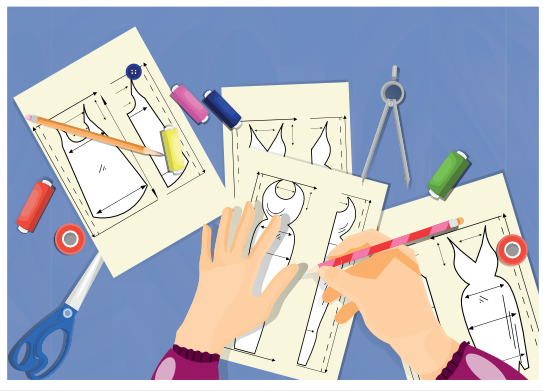
Tehno click

- Fișe: Meseria de țesător, Modele de cusături
- Videouri: Războiul de țesut, Tricotarea, Cusătura manuală



Observ

- Privește cu atenție imaginea alăturată. Ce etapă din realizarea unui produs este ilustrată?
- Ce indicații crezi că trebuie să se regăsească pe reprezentarea grafică a unui produs textil?



Repere

Elemente de limbaj grafic: reprezentare în vedere, elemente de cotare, executarea desenului tehnic/schiței pentru un produs simplu realizat

Folosim **limbajul grafic** ori de câte ori este nevoie să simplificăm explicațiile despre anumite lucruri. Astfel, se folosesc diverse **reprezentări, semne și simboluri grafice**. Cu ajutorul acestora, se poate realiza un **produs**.

Fiecare produs se execută având la bază o **schiță** sau un **desen tehnic**. Ai învățat în clasa a VI-a că, pentru a realiza un produs, este necesar să desenezi proiecțiile acestuia pe planul vertical – **vederea din față**, proiecția pe planul orizontal – **vederea de sus** și proiecția pe planul lateral – **vederea din stânga**.

Reprezentarea produsului pe planele de proiecție rotite se numește **epură**.

Desenul se cotează folosind elementele cotării: **cota**, **liniile ajutătoare** și **liniile de cotă** (fig. 5).

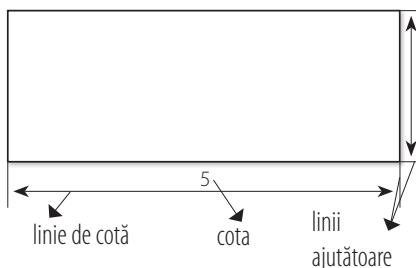
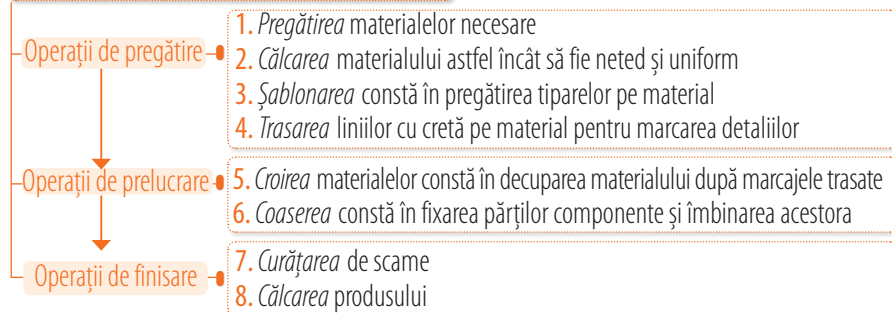


Fig. 5. Elementele cotării

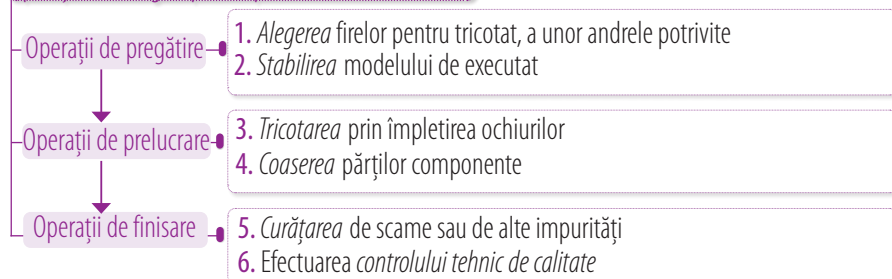
Operații tehnologice de pregătire, prelucrare, finisare

Pentru confecționarea articolelor de vestimentație sunt necesare mai multe operații tehnologice. În schemele de mai jos sunt enumerate operațiile necesare realizării produselor din țesătură/fire.

Operații tehnologice pentru produse din țesătură



Operații tehnologice pentru produse din fire



Aplic

Observă produsul din figura de mai jos.



Fig. 6. Coșuleț din material textil

Realizează schița (tiparul) pentru coșuleț, folosind compasul, rigla și creionul.

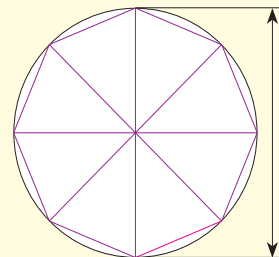


Fig. 7. Schița coșulețului

Realizează reprezentarea în epură a coșulețului.

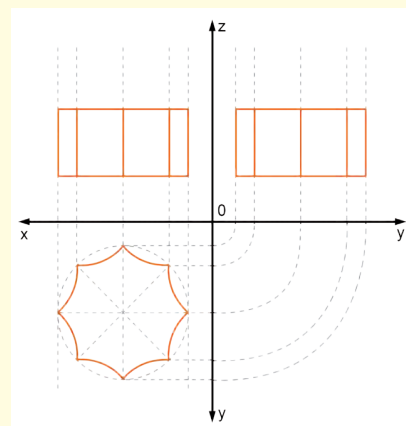


Fig. 8. Reprezentarea în epură a produsului

Proiect (etapa II)

Realizarea tiparului produsului

Folosind modelul prezentat la realizarea coșulețului, reprezintă grafic sub formă de schiță și epură fața de pernă.

Portofoliu

După modelul din manualul digital, realizează schema operațiilor tehnologice pentru un **semn de carte** dintr-un material textil.



• Fișă: **Semn de carte**



Observ

- Ce crezi că ar ajuta-o pe tânăra din imagine pentru a cunoaște toate detaliile realizării unui accesoriu vestimentar?



Repere

Fișa tehnologică a unui produs textil

Pentru a realiza un produs este necesar să se întocmească un document tehnic, o **fișă tehnologică**, care să conțină informații despre:

- ✓ denumirea produsului
- ✓ caracteristicile acestuia
- ✓ materialele folosite la executarea produsului
- ✓ schița produsului
- ✓ operațiile tehnologice necesare realizării produsului (operații de pregătire, de prelucrare, de finisare)
- ✓ uneltele și instrumentele folosite
- ✓ controlul tehnic de calitate

FIȘĂ TEHNOLOGICĂ

Denumirea produsului	✓ papion	
Caracteristicile produsului	✓ accesoriu vestimentar	
Materiale folosite	✓ bucată de material de blugi sau alt material textil, bandă elastică, ac, ață, foarfecă, riglă.	
Schița produsului		
Operații tehnologice necesare realizării produsului	<ul style="list-style-type: none"> ✓ taie o fâșie de material, cu dimensiunile de 18 x 5 cm și marchează mijlocul cu un bold; ✓ lucrează pe dos și suprapune materialul tăiat jumătate de centimetru unul peste altul; ✓ coase de jur-împrejur, apoi întoarce pe față; ✓ taie un pătrat cu dimensiunile de 5 x 5 cm și coase pe o latură, întoarce pe față, formând, astfel, inelul papionului; ✓ coase inelul formând papionul; ✓ măsoară banda de elastic puțin mai larg decât gâtul tău și fă un nod pe care să îl ascunzi în inelul papionului; finalizează, astfel, produsul. 	
Control tehnic de calitate	✓ se verifică aspectul produsului final și corectitudinea executării operațiilor.	
Reclamă și valorificare	✓ expoziție <i>Accesorii vestimentare</i>	

Aplic

Completează spațiile punctate din enunțurile următoare cu informațiile corecte din punct de vedere științific.

- Operația de prelucrare care constă în împletirea ochiurilor se numește
- Stabilirea modelului de executat reprezintă operația tehnologică de
- Călcarea produsului executat reprezintă operația tehnologică de

Proiect (etapa III)

Realizarea decorului pentru fața de pernă

Alege una dintre tehnicile de lucru învățate și stabilește un model pentru decor.

Stabilește dimensiunile necesare realizării decorului

(ex.: L = 10 cm, l = 10 cm).

Cotează desenul corespunzător.

Folosind tehnica de lucru aleasă, execută produsul simplu pe care să îl aplici pe fața de pernă, ca în figura alăturată.



Investighez

Vizitați, în grup, un atelier de croitorie. Fiecare elev va realiza o fișă de documentare despre materialele și produsele textile întâlnite în spațiul de lucru.

Portofoliu

După modelul propus în manualul digital, realizează schema corespunzătoare operațiilor tehnologice ale produsului *săculeț din pânză* pentru depozitare (instrumente de desen, telefon, pachetul pentru școală, săculeț parfumat etc.).



Proiect (etapa IV)

Întocmirea fișei tehnologice

Întocmește fișa tehnologică pentru produsul *Față de pernă*.

Proiect (etapa V)

Aplică pe mijlocul feței principale a pernei, prin cusătură, decorul realizat.

Tehno click

- Fișe: *Săculeț din material textil, Accesoriu pentru portul tradițional – Brău cusut*
- Video: *Nodul de cravată*

4 | Produsele textile: de la analiză la valorificare

Observ

- De ce crezi că este importantă analiza unui produs înainte de valorificarea acestuia?
- Crezi că vânzarea unui produs este în strânsă legătură cu promovarea acestuia?
- Ce produse artisanale ai întâlnit la ultimul târg cu specific tradițional?



Repere

Analiza de produs (gamă de produse): utilizare, materiale folosite, alcătuire, formă, funcționalitate și disfuncționalități posibile, preț

Un obiect realizat din diverse tipuri de materiale, care poate fi supus unui proces de vânzare-cumpărare și care satisface o anumită nevoie, este numit **produs**.

Orice produs trebuie analizat dacă întrunește condițiile tehnice și de calitate pentru care a fost creat, în vederea valorificării, optimizării vânzării acestuia.

O grupă de produse care au caracteristici asemănătoare privitoare la elemente precum: materie primă, tehnologie sau destinație, formează o **gamă de produse**.

La **analiza unui produs** se au în vedere următoarele aspecte:

- ✓ denumirea produsului;
- ✓ domeniul de utilizare;
- ✓ materialele utilizate pentru realizarea produsului;
- ✓ alcătuire – elementele componente;
- ✓ forma – schița;
- ✓ funcționalitatea produsului;
- ✓ modul de prezentare a produsului;
- ✓ disfuncționalități posibile (defecte);
- ✓ prețul estimat.

Pentru fiecare produs care se analizează se întocmește o **fișă de analiză** care cuprinde aspectele de mai sus.

Evaluarea, promovarea și valorificarea produselor textile

La **evaluarea** produselor se urmărește calitatea acestora și se ține cont de o serie de factori: • climă; • tipul de îmbrăcăminte; • potențialul purtător; • produse adecvate transformării stilului de viață; • confort; • siguranța purtătorului; • produse de îmbrăcăminte care să avantajeze persoana care le poartă.

Promovarea produsului se face în concordanță cu: • tendințele curente ale modei; • vârsta purtătorului; • durata de viață a produsului; • prețul produsului.

Valorificarea produselor scoate în evidență prețul acestora și ține seama de următoarele aspecte: • punerea în vânzare a produsului; • reclama acestor produse, adresată persoanelor pentru care au fost concepute; • expunerea produselor în magazine, expoziții, prezentări de modă, reviste.

Urmărește fișa de analiză pentru produsul vestă.

Fișă de analiză a produsului **VESTĂ**

- ✓ **Denumirea produsului:** vestă (fig. 1);
- ✓ **Domeniul de utilizare:** articol vestimentar;
- ✓ **Materiale utilizate:** tricot din lână;
- ✓ **Alcătuire** – elementele componente: fața din 2 componente simetrice și spate;
- ✓ **Forma:** dreaptă, cu anchior;
- ✓ **Funcționalitatea produsului:** folosit peste cămașă;
- ✓ **Modul de prezentare a produsului:** expus la raft, pe raioane diferite (copii, femei, bărbați);
- ✓ **Disfuncționalități posibile:** cusătură strâmbă, lipsa unor ochiuri;
- ✓ **Prețul estimat:** 40 de lei.



Fig. 1. Vestă

Proiect (etapa VI)

Întocmirea fișei de analiză

Realizează fișa de analiză a produsului *Față de pernă*.



Estetica produselor textile

Estetica sau designul produselor textile reprezintă modul prin care artiștii își exprimă creațiile și reușesc să transmită anumite sentimente prin ideile creative. Acest lucru presupune multă creativitate, imaginație și originalitate pentru a realiza modele noi și a fi lansate pe piață, în vederea comercializării.

Elemente importante de care trebuie să se țină cont în designul vestimentar, precum: materialul textil ales, culoarea acestuia și croiala, contribuie la succesul pe care îl va avea produsul vestimentar.

Noile modele de țesături și materiale, din generația modernă, care prezintă anumite caracteristici și un aspect atrăgător, permit realizarea unor produse mai confortabile, funcționale, ieftine și ușor de întreținut. Creatorii de modă folosesc materiale de ultimă generație pentru a realiza modele mai îndrăznețe și fanteziste, gândind astfel un nou curent în modă.

Noi posibilități de utilizare și decorare a produselor; tradiții locale

Arta decorării produselor textile constă în:

- folosirea unor detalii sau elemente;
- utilizarea accesoriilor funcționale și/sau ornamentale;
- creșterea atractivității;
- punerea în valoare.

Tehnologii artisanale pentru realizarea produselor cu specific tradițional

Principalele domenii în care a început să se manifeste mai mult nevoia de frumos a omului au fost: realizarea țesăturilor, cusutul hainelor, apoi decorarea obiectelor rezultate prin diferite tehnici. Meșterii populari, prin meșteșugurile tradiționale, folosesc resursele naturale din zonă, în mod rațional, fără să afecteze calitatea mediului.

Artiștii populari au păstrat tradițiile vii, le-au transmis din generație în generație și se folosesc de materiile prime oferite de natură: apă, fibre vegetale.

Obiectele artisanale își au rădăcinile în meșteșugurile rurale, evoluând și transformându-se odată cu omenirea. Multe meșteșuguri specifice au fost practicate de secole și au căpătat o răspândire globală, grație noilor tehnici de comunicare. Printre produsele de artizanat românesc autentic se numără **portul popular** (ii, fote, catrințe, ițari, opinci – fig. 2) și **țesăturile** (covoare, carpete, brâuri, catrințe, fote, vâlnice, scoarțe, ștergere – fig. 3).

În toate regiunile României se păstrează motive decorative străvechi, precum soarele, crucea sau spirala. Simbolistica populară românească este geometrică, vegetală, iar originile sale se situează în vremurile în care acestea reprezentau primele forme de comunicare umană. Simbolistica este prezentă pe toate obiectele de artizanat popular, indiferent că vorbim de obiecte ceramice, din lemn, din lână, din cânepă, din in sau din borangic.



Fig. 2. Portul popular



Fig. 3. Țeserea covoarelor și a carpetelor

✓ Aplic

Stabilește valoarea de adevăr a următoarelor enunțuri. Alege litera **A**, dacă enunțul este adevărat, sau litera **F**, dacă enunțul este fals.

A/F a) Un obiect realizat, care poate fi supus unui proces de vânzare-cumpărare și care satisface o anumită nevoie, este numit produs.

A/F b) Produse care au caracteristici asemănătoare referitoare la materie primă, tehnologie sau destinație formează o gamă de produse.

🔍 Investighez

Realizează o investigație referitoare la motivele tradiționale românești întâlnite pe ie. Precizează care sunt principalele simboluri și care este semnificația lor, în funcție de zona geografică.

Pentru realizarea investigației, urmează etapele prezentate în pagina 9 a manualului tipărit.

⚙️ Proiect (etapa VII)

Verificarea produsului final

Verificați dacă ați executat corect etapele de lucru în vederea finalizării feței de pernă.

Evaluarea la nivelul clasei a produselor executate

Evaluati produsele și fixați prețul pentru fiecare produs.

Promovarea produselor realizate

Realizați pliante pentru a promova fețele de pernă, în vederea prezentării în cadrul unei expoziții.

Valorificarea produselor realizate

Organizați expoziția având drept scop vânzarea fețelor de pernă realizate de voi.

📁 Portofoliu

👥 Formați echipe de câte 3-4 elevi. Fiecare echipă își alege câte o zonă geografică și se documentează despre portul popular din această zonă. Realizați o fișă de documentare cu tema: *Portul tradițional românesc*. Organizați la nivelul clasei/școlii o paradă a articolelor vestimentare tradiționale.

Tehno click

- Video: *Portul tradițional*

5 | Perspective de dezvoltare și utilizare a materialelor textile

Observ

- Privește cu atenție imaginile din schemele alăturate.
- Ce produse care utilizează tehnologiile amintite în figura 1 utilizezi în viața de zi cu zi? De ce?

Repere

Tehnologii și materiale actuale și de viitor în raport cu mediul, individul și societatea

Domeniul textil este într-o continuă evoluție, textilele de astăzi ajungând să aibă caracteristici cu totul speciale.

Performanțele materialelor textile (termice, mecanice, electrice), precum și diversificarea proprietăților fibrelor (mai rezistente, mai elastice, mai ușoare) permit utilizarea acestora în multe domenii de activitate: industrial, medical, aerospațial, militar, transporturi etc.

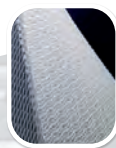
Domeniul textil s-a dezvoltat îndeosebi datorită integrării **tehnologiilor moderne de realizare a țesăturilor** (fig. 1), integrare care a condus, totodată, la utilizarea de **noi materiale textile** (fig. 2).

Îmbrăcămintea textilă inteligentă a fost concepută odată cu apariția fibrelor și a sistemelor textile inteligente. **Textilele inteligente** sunt capabile să interacționeze și să se adapteze corpului nostru, în funcție de schimbările de mediu. Astfel, textilele din această categorie sunt compuse din materiale sau structuri care reacționează la stimuli mecanici, termici, chimici, magnetici etc.

Au apărut, astfel, fibrele cu schimbare de fază (materiale textile termoizolante, de răcire, termoregulatorie), fibre cu memorie de formă (cu rezistență la deformare, șocuri), fibre inteligente cromice (absorb, transmit, reflectă lumina în funcție de stimulul exterior: lumină – fotocrome, căldură –

tehnologia 3 D

permite obținerea unor materiale textile alcătuite din fibre discontinue, dispuse pe trei direcții: lungime, adâncime, înălțime, oferindu-le etanșeități, tărie și protecție.



nanotehnologia

constă în fabricarea unor structuri complexe pentru a crea materiale cu autocurățare, materiale care resping murdăria, nu se udă, nu prind miros.



microîncapsularea

este o tehnologie care permite încapsularea în țesătură a unor agenți antimicrobieni, a unor uleiuri esențiale din plante, de hidratare etc.



tehnologia smart PCM

produce fibre și textile inteligente, cu schimbare de fază, adică cu reacție la stimuli din mediu, permițând reglări termice, de formă etc.



Fig. 1. Tehnologii moderne pentru fabricarea țesăturilor

bumbacul biologic

este cultivat prin eliminarea îngrășămintelor și a pesticidelor. Caracteristici: antialergic, uscare rapidă, absorbție bună.



viscoza

este realizată din fibre de celuloză regenerată. Țesătura este utilizată ca înlocuitor al mătăsii. Caracteristici: moale, netedă, bună permeabilitate.



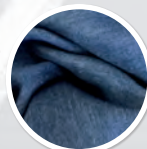
modalul

este un tip de viscoză fabricată din celuloza filată din lemn de fag. Copacii de fag se regenerează și prezintă o materie primă durabilă/sustenabilă. Caracteristici: luciu deosebit, netezime, uscare rapidă.



tencelul

este una dintre cele mai progresive fibre proiectate recent și provine din eucalipt. Caracteristici: netezime, reducerea bacteriilor, absorbție ridicată.



bambusul

este una dintre cele mai ecologice fibre, fiind extrasă din bambusul în creștere naturală. Caracteristici: absorbție crescută, rezistență la uzură, funcții antibacteriene, anti-miros, anti-ultraviolete.



Fig. 2. Materiale textile moderne



Portofoliu

Documentează-te de pe internet despre fibrele de Tencel, fibre provenite din eucalipt. Realizează o fișă la care să adaugi și imagini sugestive.



Tehno click

- Fișă: *E-textilele*
- Video: *Textilele inteligente, prezent și viitor*

sănătate, estetică/igiена corpului

ciorapi medicali compresivi, saltele cu memorie, măști, halate chirurgicale, proteze vasculare țesute sau tricotate, textile pentru întărirea ligamentelor, colanți care hidratează, cămăși care monitorizează ritmul cardiac etc.;



sport și timp liber

costume de baie cu anti-ultraviolete, haine care nu se șifonează, nu se pătează, îndepărtează țăntării, cresc masa musculară etc.; echipamente care cresc performanța și securitatea sportivului, haine antitranspirante, antibacteriene;



protecție și securitate

sunt destinate utilizării de către armată, poliție, pompieri etc.; veste rutiere pentru semnalizare, combinezoane ignifuge, antișoc, echipamente care permit camuflarea;



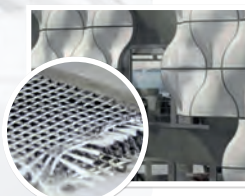
transport/automobile

textile rezistente la uzură, cu proprietăți anticorozive, antibacteriene etc.; filtre de aer, huse pentru interior;



construcții

textile utilizate pentru fațade, pentru întărirea zidurilor, a plafoanelor, a acoperișurilor, pentru izolarea fonică și etanșitate termică;



geotehnică

textile utilizate pentru întărirea solurilor, pentru drenarea sau etanșitatea solurilor;



agricultură

textile pentru protejarea culturilor de temperaturile prea înalte sau prea scăzute, care favorizează reflexia luminii, drenează apa.



termocrome etc.), fibre de hidrogel (și schimbă volumul sau forma în funcție de temperatură, valoarea PH-ului, lumină, electricitate), e-textilele (înglobează senzori care permit colectarea și transferul de date).

Domenii specifice realizării produselor din materiale textile; domenii specifice sectoarelor economice cu potențial competitiv; domenii de specializare inteligentă

Persoanele care desfășoară activități specifice realizării produselor din materiale textile sunt cele care lucrează în domeniul industriei ușoare și au pregătire specifică domeniului unde lucrează. Dintre meseriile specifice domeniului textil, amintim: croitorul, creatorul de modă, filatorul, imprimatorul de textile, țesătorul manual, inginerul textilist etc.

O scurtă prezentare a principalelor domenii de utilizare a textilelor este realizată în figura 3. Se remarcă, astfel, faptul că **textilele tehnice** răspund în primul rând nevoilor tehnice deosebite, fiind utilizate în diverse domenii de aplicare: industrie, agricultură, protecție și securitate, transport, automobile, apărare militară etc., și oferă performanță mecanică, electronică, termică, chimică, biologică etc. pentru a se adapta nevoilor tehnice și de mediu.

Textilele funcționale răspund, prin proprietățile lor speciale, nevoilor de utilizare și protecție ale publicului larg (țesături ignifuge, antibacteriene, anti-miros, impermeabile etc.).

În ultimul deceniu, cercetările au intensificat dezvoltarea **țesăturilor biodegradabile și prietenoase cu mediul**, realizate printr-un proces care permite microbilor din gropile de gunoi să digere materialul, reducând impactul deșeurilor textile asupra mediului.

Astăzi sunt utilizate pe scară largă materialele reciclate, realizate din deșeuri prelucrate din fibre care permit țeserea unui nou material textil. De exemplu, la realizarea cărucioarelor de bebeluși sunt folosite și deșeurile din cochilie de stridii, care absorb umiditatea și au funcții antibacteriene.

Fig. 3. Domenii de utilizare a textilelor și funcții ale acestora



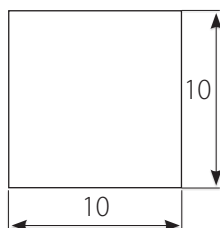
Evaluarea proiectului unității: Față de pernă

Etapa 1. Întocmirea fișei: Resursele necesare pentru realizarea produsului

Verifică dacă ai completat corect fișa cu resursele necesare.

Etapa 2. Realizarea tiparului produsului

Folosind modelul prezentat la realizarea coșulețului, verifică dacă ai executat corect reprezentarea grafică sub formă de schiță și epură a feței de pernă.



Etapa 3. Realizarea decorului pentru fața de pernă

Verifică dacă ai executat toate operațiile necesare pentru realizarea decorului stabilit.

Etapa 4. Întocmirea fișei tehnologice

Verifică dacă ai completat corect fișa tehnologică pentru produsul față de pernă.

Etapa 5. Finalizarea feței de pernă

Verifică dacă ai aplicat corect prin cusătură decorul realizat.

Etapa 6. Întocmirea fișei de analiză

Verifică dacă ai întocmit corect fișa de analiză.

Etapa 7. Verificarea executării corecte a etapelor de lucru în vederea finalizării produsului

Verifică dacă ai executat corect etapele de lucru în vederea finalizării feței de pernă.

Grilă de (auto)evaluare

Nr. crt.	Îndeplinirea sarcinilor de lucru	Punctaj
1.	Întocmirea fișei <i>Resursele necesare pentru realizarea produsului</i>	2 p
2.	Realizarea tiparului produsului	2 p
3.	Întocmirea fișei tehnologice	2 p
4.	Întocmirea fișei de analiză	2 p
5.	Executarea corectă a etapelor de lucru	1 p
6.	Estetica produsului final	1 p

- 1 Stabilește necesarul de material pentru realizarea unui produs simplu (fig. 1), pe baza unei liste cu materialele necesare și prețul lor de cost, după exemplul dat:

Denumirea produsului:
pantaloni



Fig. 1

Material necesar	Bucăți	Preț de cost
țesătură din lână	2 buc. x 1,5 m	3 x 56 lei = 168 lei
fermoar	1 buc.	1 x 9 lei = 9 lei
nasturi	2 buc.	2 x 2 lei = 4 lei
ață de cusut	2 buc.	2 x 4 lei = 8 lei
Total		189 lei

- 2 Folosind tehnologia informației, realizează o fișă de documentare în vederea alegerii unui produs, în funcție de o nevoie identificată de tine.
- 3 Realizează o fișă de documentare în vederea alegerii unui produs vestimentar, în funcție de măsura ta și de informațiile de pe etichetă. Activitatea poate fi realizată pe grupe de câte 4 elevi.

Măsura produselor vestimentare

XS	32-34
S	36-38
M	40-42
L	44-46
XL	48-50



• Fișă: Pantalonii



4 Evaluare interactivă – Turul galeriei

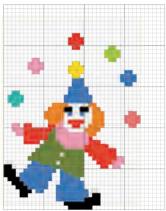
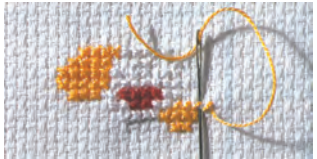
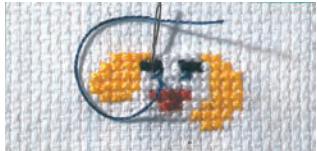
- Se formează grupe de câte patru elevi.
- Se observă materialele aflate pe masa de lucru.
- Priviți siluetele desenate pe foaie. Alegeți una dintre ținutele care se pretează siluetei desenate, astfel:
 - ✓ grupa 1 – ținută de zi;
 - ✓ grupa 2 – ținută de birou;
 - ✓ grupa 3 – ținută de seară;
 - ✓ grupa 4 – ținută sport.
- Realizați o ținută din materialele aflate pe masa de lucru, astfel încât să se respecte modul de selectare a materialelor și etapele procesului tehnologic.
- Alegeți în cadrul grupei lucrarea corect realizată.
- Liderul grupelor prezintă colegilor care fac turul etapele de lucru folosite și materialele selectate.
- Organizați galeria de lucrări cu produsele finite realizate de voi.

- 5 Prezentați și promovați produsele obținute, sub formă de reclame comerciale, expoziții, utilizând limbajul grafic specific.



- 6 Realizează un tablou pentru un prieten drag, pe baza fișei tehnologice de mai jos.

FIȘĂ TEHNOLOGICĂ

Denumirea produsului	✓ Tablou
Materiale folosite	✓ modelul ales, ață pentru goblen, ac, lipici, carton, foarfecă, ață de cusut.
Schița produsului	
Operații tehnologice	<p>✓ se alege modelul dorit;</p>   <p>✓ se pregătesc ața și acul;</p> <p>✓ se coase pe etamină, folosind ață în culorile din model;</p> <p>✓ în funcție de mărimea modelului, se trasează dimensiunile pe bucata de carton;</p> <p>✓ se decupează conturul trasat;</p> <p>✓ la final, se lipește etamina pe carton.</p>
Control tehnic de calitate	✓ se verifică aspectul produsului final, dacă cusătura a fost corect realizată.
Calcul economic	✓ preț total materiale.
Reclamă și valorificare	✓ se organizează o expoziție cu toate lucrările.



I Cu ajutorul schemei de mai jos, amintește-ți ce ai învățat în această unitate.



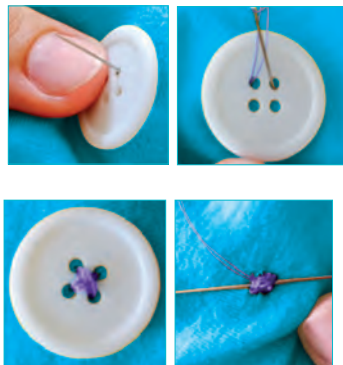
- Exemplifică fiecare noțiune cuprinsă în schemă.



II Rezolvă următoarele cerințe.

- Realizează practic un produs simplu și util, pornind de la modelul prezentat.

FIȘĂ TEHNOLOGICĂ

Denumirea produsului	✓ Cusături manuale – coaserea nasturilor
Materiale și instrumente	✓ ață, ac, nasturi, foarfecă 
Schiță	
Operații tehnologice	
Control tehnic de calitate	✓ se verifică corectitudinea efectuării etapelor necesare realizării operației tehnologice de coasere a nasturilor.

- Realizează o felicitare pentru Crăciun, folosind modelul prezentat în figura 1.

- Întocmește fișa tehnologică pentru produsul realizat.

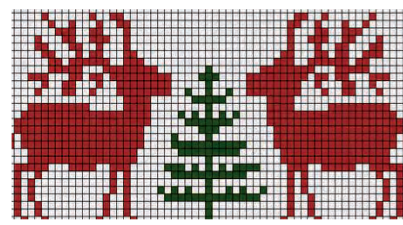


Fig. 1. Schița felicitării



Fig. 2. Materiale și ustensile



Fig. 3. Felicitare de Crăciun – produs finit

- Rezolvă testul din manualul digital pentru a-ți aminti noțiunile învățate.



I Alege litera corespunzătoare răspunsului corect, după model.

- Fibrele de bumbac sunt folosite la obținerea:
a) broderiilor; **b)** lenjeriei de corp; c) covoarelor; d) pelerinelor.
- Fibrele de cânepă sunt folosite la obținerea:
a) pânzei de sac; b) frânghiilor; c) tricourilor; d) pantalonilor pentru sport.
- Celuloza este o fibră:
a) vegetală; b) sintetică; c) animală; d) artificială.
- Proprietatea unui material textil de a reține cu ușurință apa este:
a) desimea; b) higroscopicitatea; c) rezistența; d) flexibilitatea.

II Stabilește valoarea de adevăr a următoarelor enunțuri. Alege litera A, dacă enunțul este adevărat, sau litera F, dacă enunțul este fals, după model.

- A/F** a) Firele textile reprezintă produsele de origine naturală sau artificială care sunt supuse unui proces tehnologic, în urma căruia se obțin materiale textile.
- A/F** b) Pânza de in este folosită pe scară largă pentru producerea tapițeriilor pentru mobilier.
- A/F** c) Firele, țesăturile și tricourile stau la baza confecționării multor produse din jurul nostru și sunt obținute din fibre textile.
- A/F** d) Din categoria fibrelor naturale animale fac parte lăna, bumbacul, inul.

III Asociază corespunzător proprietățile din coloana A cu exemplele din coloana B, după model.

A	B
1. aspect	a. desimea
2. mecanice	b. elasticitatea
3. fizice	c. luciul
4. tehnologice	d. higroscopicitatea
	e. coaserea

IV Completează spațiile punctate din enunțurile următoare cu informații corecte din punct de vedere științific.

- Elementul de bază al structurii tricotelului este ...
- Condițiile ... sunt acele măsuri prin care se urmărește reducerea efortului prin economie de mișcări la locul de muncă.
- Textilele ... oferă materialului funcții interactive și adaptative.

V Realizează un text, de maximum 15 enunțuri, cu tema „Ia, cămașa populară românească”, având în vedere următoarele aspecte:

- Menționarea importanței iei/costumului popular;
- Precizarea materiei prime din care se obține;
- Identificarea unei modalități de promovare a produsului, în vederea valorificării acestuia.



Barem de (auto)evaluare

Total ex. I: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. II: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. III: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. IV: 1,5 puncte

- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. V: 3 puncte

- 1 punct
- 1 punct
- 1 punct

Se acordă 1 punct din oficiu. Total 10 puncte.



Materialle lemnoase

Din cuprinsul unității:

Lecția 1 Materialele lemnoase din jurul nostru /34

Lecția 2 În atelierul de realizare a produselor lemnoase /36

Lecția 3 Cum se realizează produsele lemnoase /39

Lecția 4 Produsele din lemn: de la analiză la valorificare /42

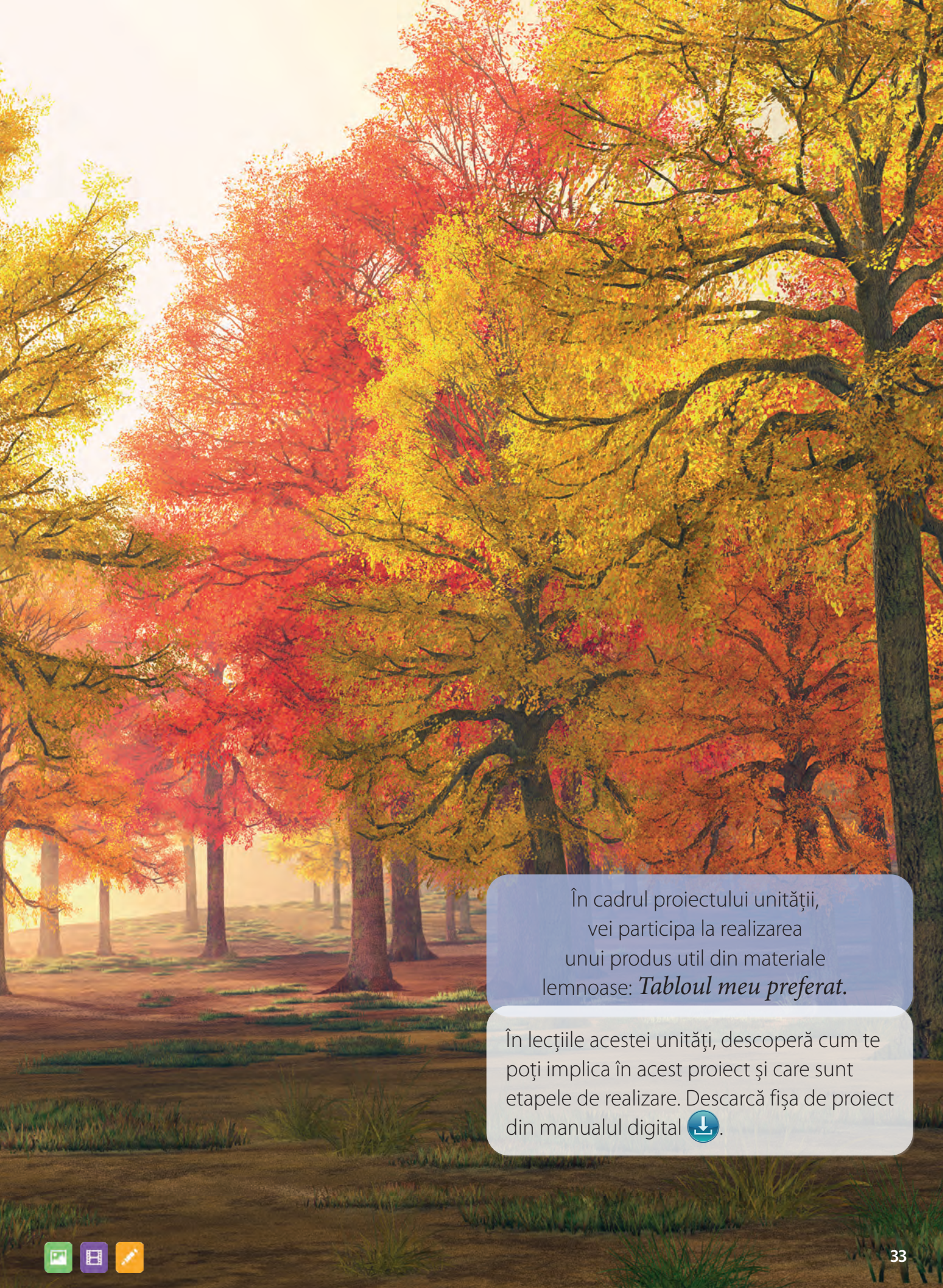
Lecția 5 Perspective de dezvoltare și utilizare a materialelor lemnoase /44

Atelier de creație /46


Recapitulare /48

(Auto)Evaluare /49





În cadrul proiectului unității, vei participa la realizarea unui produs util din materiale lemnoase: *Tabloul meu preferat*.

În lecțiile acestei unități, descoperă cum te poți implica în acest proiect și care sunt etapele de realizare. Descarcă fișa de proiect din manualul digital .

1 | Materialele lemnoase din jurul nostru

Observ

- Privește cu atenție imaginea alăturată. Ești de acord cu afirmația: *Pădurile sunt plămâni lumii.* (Woody Harrelson) De ce?
- Ai identificat vreodată vârsta unui copac? Cum ai procedat?



Repere

Lemnul pădurilor este o resursă importantă datorită proprietăților pe care acesta le are. Plantele lemnoase care cresc în pădure, cu înălțimi de peste 7 metri, se numesc arbori. În funcție de specie, întâlnim: *foioase* (fig. 1a), *conifere* (fig. 1b), *exotice* (fig. 1c, d).

Proprietățile materialelor lemnoase

Lemnul este un material ușor, dar în același timp foarte rezistent. Acesta are un țesut organic format din celule vegetale care compun materia de sub coaja trunchiului și a ramurilor copacilor. Proprietățile lemnului sunt determinate de felul în care sunt așezate aceste celule în trunchiul copacului.

Proprietăți fizice

- Culoarea** se poate modifica în urma unor tratamente tehnologice și variază de la alb (molid) la negru (abanos).
- Desenul (textura)** este determinat de numărul, mărimea și poziția porilor și a inelelor anuale.
- Umiditatea** este cantitatea de apă pe care o conține lemnul, raportată la masa lemnului.
- Umflarea** este proprietatea lemnului de a-și mări volumul prin absorbția apei din atmosferă, atunci când se află într-un loc unde umiditatea este mai mare decât umiditatea proprie.
- Contragerea** este proprietatea de micșorare a volumului prin pierderea apei.
- Densitatea** depinde de specia lemnului și de umiditate. Lemnul uscat are o densitate mai mică decât lemnul umed.
- Conductibilitatea electrică** este proprietatea lemnului umed de a fi bun conducător de electricitate.

Proprietăți mecanice

- Elasticitatea** este proprietatea acestuia de a reveni la forma și la dimensiunea inițială după dispariția forței care l-a deformat.
- Rezistența** este proprietatea de a se opune unei deformări permanente sau de a se rupe în urma întinderii, apăsării, îndoirii și a răsucirii.
- Duritatea** este proprietatea de a se opune pătrunderii unui corp străin mai tare decât el, care i-ar putea deforma suprafața.
- Durabilitatea** este proprietatea lemnului de a-și păstra mai mult timp însușirile naturale.

Proprietăți specifice

- Acusticitatea** este proprietatea lemnului de a capta și de a propaga sunetele.

Lemnul este materia primă obținută din trunchiul și ramurile copacilor și se numără printre cele mai utilizate materiale de construcție. Modul de obținere a materiei prime, din pădure până la fabrică, se poate observa în figura 2.

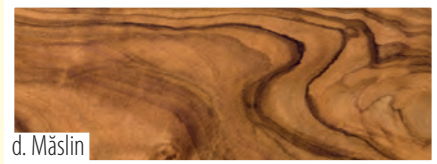
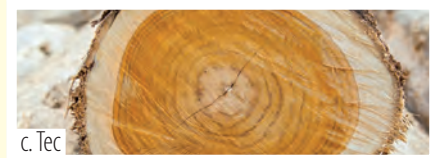
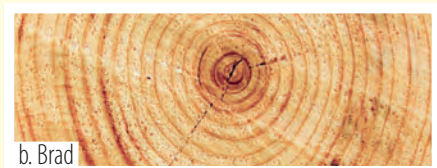


Fig. 1. Structura lemnului în secțiune

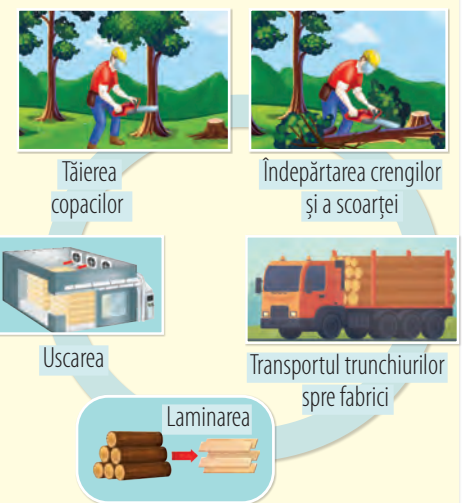


Fig. 2. Drumul lemnului



Obținerea semifabricatelor din lemn

Privește imaginile de mai jos și observă operațiile care permit obținerea semifabricatelor, tabelul 1. Odată obținut semifabricatul, asupra lui se poate executa o gamă mare de operații tehnologice în vederea realizării pieselor finite dorite (fig. 3).

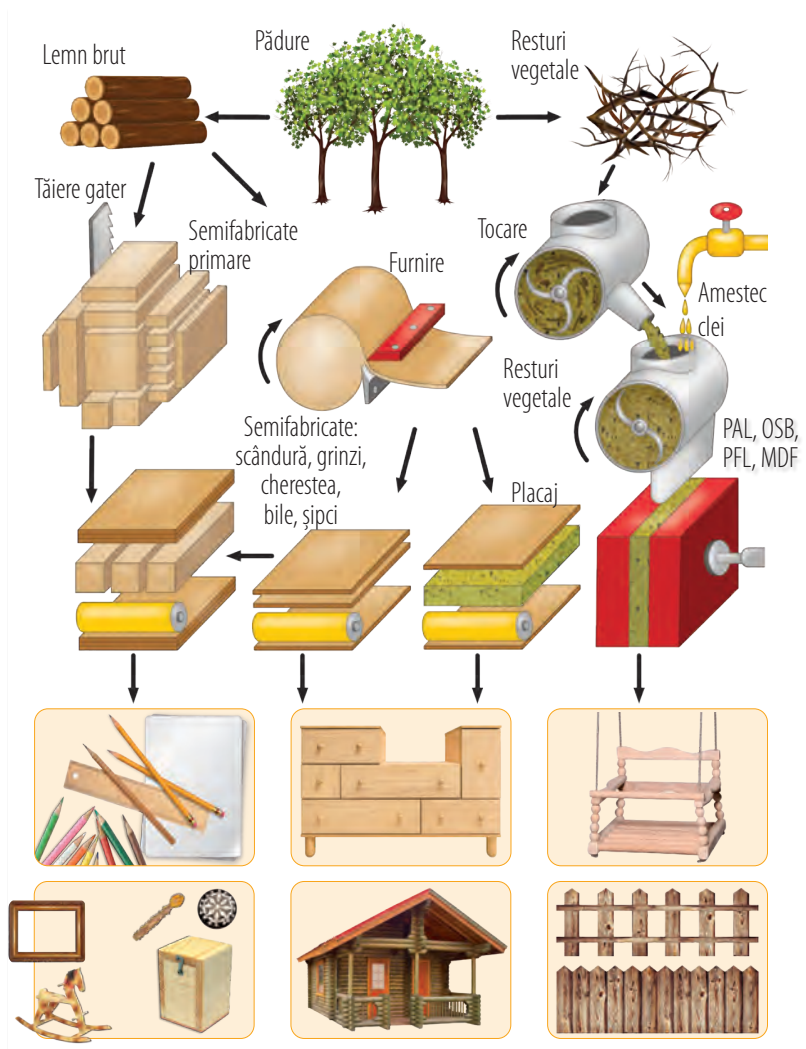


Fig. 3. Operații tehnologice de obținere a semifabricatelor

Utilizările materialelor lemnoase

Possibilitățile de utilizare a materialului lemnos sunt extrem de largi, nu doar în construcții, ci și ca material de finisaj, pentru mobilier și decorațiuni, instrumente muzicale și în industria alimentară (fig. 3). Obiectele mici de lemn sunt la fel de importante și utile omului: creioane de scris și de colorat, ustensile de bucătărie (linguri de lemn, palete, scobitori, bețoșoare, farfurii și platouri), batoane, umerăse pentru haine, cozi de lemn pentru diferite instrumente de grădinarit, ambalaje și cutii de lemn. Totodată, lemnul reprezintă un material de finisaj cald, care poate fi utilizat în orice tip de interior: clasic, tradițional, modern, rustic, contemporan etc. În industria alimentară, lemnul este folosit pentru ambalarea și stocarea alimentelor în lădițe și cutii, în vederea depozitării pe perioade mai lungi sau pentru transport.

Mobilierul realizat din lemn este plăcut, durabil, rezistent la folosire îndelungată și prezintă o gamă variată de texturi și nuanțe. La nivel de artă, lemnul găsește rezonanțe deosebite, pentru a aduce emoție și frumusețe în viața omului. Obiecte de artă din lemn au fost realizate din cele mai vechi timpuri. Instrumentele muzicale pun în evidență acustica unică a lemnului. Această importantă proprietate se reflectă printr-o multitudine de instrumente cu coarde, de suflat sau de percuție.



Tabelul 1

Cherestea	<ul style="list-style-type: none"> este semifabricatul obținut prin tăierea longitudinală a tulpinii arboreului. Există mai multe sortimente de cherestea, precum: bârne, grinzi, dulapi, scânduri și șipci, în funcție de grosime; scândura este cherestea cu lățimea mult mai mare decât lungimea; șipca este cherestea de dimensiuni mici.
Furnir	<ul style="list-style-type: none"> este obținut prin tăierea bușteanului în foaie subțiri (0.5 mm) și poate fi estetic, folosit pentru fabricarea mobilei, sau furnir tehnic, folosit pentru fabricarea placajelor, panelurilor, dar și la lucrări de traforaj.
Placaj	<ul style="list-style-type: none"> este semifabricatul lemnos format dintr-un număr de furnire tehnice, așezate perpendicular unul peste celălalt și lipite între ele cu adeziv, la cald.
PAL	<ul style="list-style-type: none"> (panouri din așchii de lemn) sunt fabricate prin presarea la cald a așchiilor de lemn amestecate cu rășină.
OSB	<ul style="list-style-type: none"> sunt plăci din fășii orientate perpendicular, formate din componente stratificate de particule de lemn (așchii de lemn), folosite mai mult în construcții și tratate împotriva apei sau ignifugate.
PFL	<ul style="list-style-type: none"> (panouri din fibră de lemn) sunt obținute prin presarea, sub formă de plăci, a unor fibre de lemn încleiate.
MDF	<ul style="list-style-type: none"> sunt panouri din așchii și fibră de lemn amestecate cu rășină.
Panel	<ul style="list-style-type: none"> este semifabricatul folosit mai ales la realizarea mobilei, alcătuit dintr-o placă de lemn cu miez de lemn (care poate fi din șipci sau scânduri înguste, fășii de furnir gros), acoperit pe ambele fețe cu câte o foaie de furnir.

✓ Aplic

Observă structura lemnului din figura 1, culoarea diferitelor specii de lemn, desenul și aspectul lemnului. Realizează o fișă de documentare despre tec, figura 1c, utilizând informații din manualul digital și alte surse de informare.

🔍 Investighez

Încearcă duritatea și rezistența unor specii de lemn prin baterea cuieilor, prin înșurubarea unui șurub, prin încercarea de a scoate un strat de lemn cu ajutorul unei dălți sau al unui cuțit. Ce observi? Atenție! Respectă normele de protecție și realizează activitățile sub îndrumarea profesorului.

Tehno click

- Fișe: Copacii, plămâni planetei noastre, Eucaliptul curcubeu, Viața unui copac, Structura arborilor în secțiune
- Video: Specii de arbori



2 | În atelierul de realizare a produselor lemnoase

Observ

- Numește activitățile care crezi că se desfășoară în aceste imagini.
- Precizează două măsuri de securitate și sănătate în muncă pe care le observi în imaginile alăturate.



Repere

Atelierul de execuție a produselor utile și/sau a unor lucrări creative din materiale lemnoase

Multe produse utile și lucrări creative se pot executa într-un atelier de creație: mobilier în miniatură, obiecte de uz casnic (linguri pictate, tocător, rame pentru tablouri pictate cu motive tradiționale, suport pentru tăiat pâinea, cuier), bărcuțe, casete, cutii/lădițe pentru păstrat fructe, obiecte decorative (fig.1).



Fig. 1. Obiecte din lemn

Organizarea unui atelier de prelucrare a lemnului este determinată de: • destinația acestuia; • spațiul disponibil; • tipul de mobilier și materialele care îl compun; • mașinile, uneltele, sculele, dispozitivele și instrumentele necesare prelucrării lemnului.

Atelierul trebuie să asigure anumite condiții pentru a oferi confortul necesar desfășurării activităților: • folosirea iluminatului natural în vederea asigurării unei iluminări corespunzătoare; • temperatura, umiditatea aerului; • reducerea zgomotului.

Resurse financiare, umane, materiale și de timp pentru realizarea produsului din lemn

Orice activitate, pentru a fi începută, desfășurată, dezvoltată și finalizată, are nevoie de următoarele elemente: **resurse umane** (personal angajat, colaboratori), **resurse financiare** (fonduri bănești, fonduri atrase din alte surse), **resurse materiale** (materie primă și materiale, spații de lucru, dotări, consumabile) și **resurse de timp** (timp de lucru efectiv, timp destinat documentării, proiectării) – figura 2.

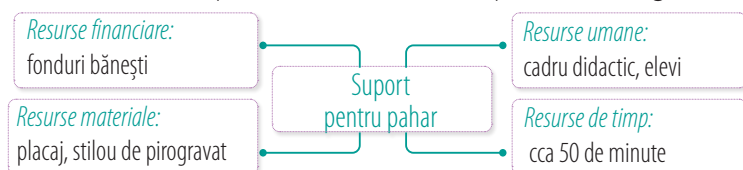


Fig. 2. Resurse necesare la realizarea unui suport de pahar

Aplic

Pentru micul tău atelier de prelucrare artistică a lemnului, completează resursele necesare realizării unui suport pentru pahar, după modelul din figura 3.

Resurse necesare pentru realizarea produsului Suport pentru pahar



Fig. 3

1. Formarea echipei de lucru	Resurse umane: • cadru didactic, elevi
2. Pregătirea materialelor necesare	Resurse materiale: • placaj sau o bucată de lemn • trusă de traforaj • modelul • stiloul de pirogravat • lac • pensulă
3. Calcul economic	Resurse financiare: • placaj – 5 lei • pânze de traforaj – 7 lei • lac – 8 lei • pensulă – 5 lei • suport semifabricat din lemn – 1 leu Total = 26 lei
4. Împărțirea responsabilităților în echipă	Resurse de timp: • cca 50 de minute



• Video: Obiecte tradiționale din lemn



Elementele locului de muncă

În timpul procesului de realizare a produselor, trebuie respectate câteva reguli importante cu privire la ergonomia locului de muncă.

Astfel, în funcție de produsul ce urmează a fi executat, vei afla care sunt condițiile de lucru optime, necesare desfășurării în bune condiții a procesului de lucru (fig. 4).



Fig. 4. Activitate desfășurată la locul de muncă

Dotările din atelier: scule, instrumente, dispozitive, mașini

Locurile de muncă din atelierelor de prelucrare manuală a lemnului cuprind (fig. 5): teigheaua, masa de lucru, mașinile, uneltele, sculele, dispozitivele, instrumentele de lucru, precum și materialele din care se execută produsul.



Fig. 5. Dotări în atelier

Pentru obținerea unor produse din placaj, se execută **lucrări de traforaj**.

Pentru executarea lucrărilor de traforaj este necesară trusa de traforaj (fig. 6) alcătuită din: fierăstrăul de traforaj – 1, măsuța de traforaj – 2, placaj – 3, pânza de traforaj – 4.

Alte instrumente necesare pentru măsurat, trasat și finisat sunt: echerul, rigla, creionul, hârtia abrazivă sau pânza abrazivă.

Pentru obținerea unor produse din lemn (fig. 7) se folosesc: metrul, ruleta, rigla și raportorul, compasul, fierăstrăul, rindeaua, burghie, mașini de găurit, dălți, ciocan, pile, pensule.

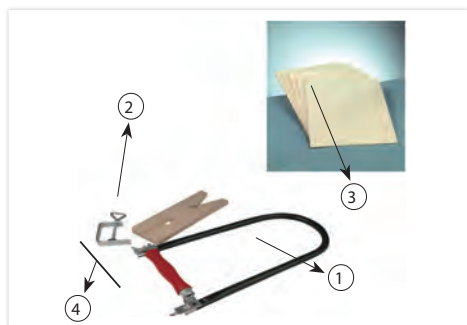


Fig. 6. Trusă de traforaj

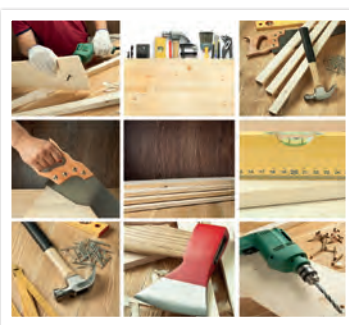


Fig. 7. Scule, instrumente, dispozitive folosite la obținerea unor produse din lemn

✓ Aplic

1. Asociază corespunzător categoria de resurse din coloana A cu elementele din coloana B.

A	B
1. umane	a. dotări
2. financiare	b. colaboratori
3. materiale	c. fonduri bănești
	d. timp de lucru

2. După exemplul din figura 3, realizează alte obiecte decorative din dopuri de plută.



Fig. 8. Obiecte decorative din plută

🔍 Investighez

Realizează o investigație cu titlul *Utilizarea lemnului la confecționarea instrumentelor muzicale*.

Documentează-te cu privire la importanța speciei de lemn pentru confecționarea a trei instrumente muzicale.

🔧 Proiect (etapa I)

Întocmirea fișei cu resursele necesare pentru realizarea produsului

Completează fișa pentru proiectul unității de învățare *Resursele necesare pentru realizarea produsului: Tabloul meu preferat*.

📁 Portofoliu

Vizitează un atelier de tâmplărie din localitatea ta. Completează o fișă de documentare cu privire la dotările spațiului de lucru (scule, instrumente, dispozitive, mașini și materiale).

Tehno click

- Fișă: *Cum se obțin dopurile de plută*
- Video: *Atelierul de tâmplărie*

Observ

- Privește cu atenție imaginile alăturate. Identifică tipul de atelier.
- Ce poți spune despre modul în care sunt aranjate uneltele și sculele de lucru?



Repere

Norme de securitate și sănătate în muncă în atelier

Fiecare operație tehnologică are partea ei de risc de accidentare și, de aceea, este foarte important să fie cunoscute și respectate anumite **reguli**.

Pentru executarea lucrărilor de traforaj:

- uneltele și sculele utilizate în lucrările de traforaj trebuie să fie în perfectă stare de folosire, iar acestea vor fi manevrate cu grijă pentru a se evita accidentarea;
- fierăstrăul de traforaj se prinde numai de mâner și nu se pune mâna pe dinții ascuțiți ai acestuia;
- placajul ce urmează a fi tăiat trebuie fixat bine pe măsuța de traforaj, pe care trebuie păstrate ordinea și curătenia;
- hainele trebuie protejate cu un halat pe durata lucrului (fig. 9).

Pentru executarea lucrărilor de pirogravare:

- înainte de a folosi stiloul de pirogravat, se verifică starea cablului, să nu prezinte tăieturi sau crăpături (fig. 10a);
- pe vârful de ardere al stiloului de pirogravat nu se pune mâna cât timp este fierbinte (fig. 10b); înainte de a schimba vârful de ardere, se scoate stiloul din priză; după folosire, stiloul se pune în suport pentru a se răci.

Pentru executarea altor lucrări din cadrul atelierului de creație:

- sculele și instrumentele se pun ordonat pe masa de lucru;
- la operațiile de găurire, materialul trebuie fixat foarte bine;
- se vor verifica toate uneltele dacă sunt în stare bună de utilizare, dacă mânerul sunt bine fixate;
- la terminarea lucrului, trebuie să se facă ordine și curățenie.

Norme de prevenire și stingere a incendiilor în atelier

Atelierul trebuie să fie echipat și dotat cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor, iar pe timpul lucrului trebuie luate măsuri de reducere a riscului de incendiu prin limitarea folosirii cantităților de materiale combustibile și a eventualelor surse cu potențial de aprindere a acestora.

- Pentru a nu se acumula praf de la tăierea materialului lemnos, atelierul trebuie să fie prevăzut cu instalație de ventilare.
- Căile de acces și de evacuare trebuie să fie lăsate libere.
- Nu se depozitează material lemnos pe corpurile de încălzire.
- Toate resturile de material lemnos se evacuează și se colectează într-un loc special amenajat, astfel încât să se respecte măsurile de prevenire și de stingere a incendiilor.
- La terminarea lucrului, toate utilajele, mașinile și sculele electrice se scot de sub tensiune.



Fig. 9. Purtarea echipamentului de protecție



Fig. 10. Executarea unei lucrări de pirogravare (a, b)

Aplic

Completează spațiile punctate din enunțurile următoare cu informații corecte din punct de vedere științific.

- Sculele și instrumentele se pun ... pe masa de lucru.
- Atelierul trebuie să fie echipat și dotat cu mijloace tehnice de apărare împotriva ...
- Căile de ... și de evacuare trebuie să fie lăsate libere.

Tehno click

• Fișă: Atelierul de tâmplărie



3 | Cum se realizează produsele lemnoase

Observ

- Identifică modalitățile de decorare a produselor din imaginile alăturate.
- Describe modul prin care crezi că au fost decorate aceste produse.



Repere

Tehnologii de execuție a produselor din materiale lemnoase

Din timpuri străvechi, poporul nostru a folosit lemnul ca material pentru confecționarea diverselor obiecte: veselă, mobilă, obiecte de cult, obiecte decorative, bijuterii. Tot din această materie primă se construiau case, mori de vânt, bărci. În scopuri estetice, produsele confecționate din lemn erau decorate cu modele diverse, folosindu-se tehnici străvechi: cioplire, încrustare, pirogravare.

Poți să realizezi un produs decorativ din lemn folosind mai multe tehnici de lucru: tehnica pirogravurii, tehnica quillingului, tehnica origami, tehnica FIR ART, tehnica șervețelului.

Tehnica pirogravurii

Este arta de a grava desene pe diferite obiecte de lemn, de piele, de os, cu ajutorul unui vârf de metal înroșit în foc (fig. 1).

Tehnica quillingului

Este o tehnică de răsucire a unor fâșii din hârtie, care apoi se lipesc și, prin modelare, se obțin diverse forme.

În cadrul atelierului, poți folosi tehnica quillingului ca să realizezi din hârtie modele deosebite, decorațiuni pentru Crăciun, Paște, felicitări (fig. 2).

Tehnica origami

Origami este tehnica plierii hârtiei, albă sau colorată, în diverse modele, care permite realizarea unor produse diverse.

Poți valorifica aceste produse în funcție de nevoile identificate (fig. 3).

Tehnica FIR ART

FIR ART este tehnica țeserii firelor de ață colorată pe o rețea de cuițe montate pe un suport de lemn, după un model ales de tine (fig. 4).

Tehnica șervețelului

Constă în decorarea obiectelor cu ajutorul unui simplu șervețel aplicat, prin lipire, pe diverse suprafețe. Șervețelul se poate folosi în întregime sau se poate decupa, utilizând porțiunea dorită (fig. 5).



Fig. 1. Tehnica pirogravurii



Fig. 2. Tehnica quillingului



Fig. 3. Tehnica origami



Fig. 4. Tehnica FIR ART



Fig. 5. Tehnica șervețelului

Proiect (etapa II)

Executarea unui produs simplu prin tehnica de lucru aleasă

Alege una dintre tehnicile de lucru din pagină și execută produsul simplu pe care să îl aplici pe suportul tabloului.

Tehno click

- Fișe: FirArt, Quilling, Origami, Pirogravura, Tehnica pirogravurii
- Video: Quilling, Origami



Observ

- Descrie activitatea care crezi că se desfășoară în imagine.



Repere

Elemente de limbaj grafic: reprezentare în vedere, elemente de cotare, executarea desenului tehnic/schiței pentru un produs simplu realizat

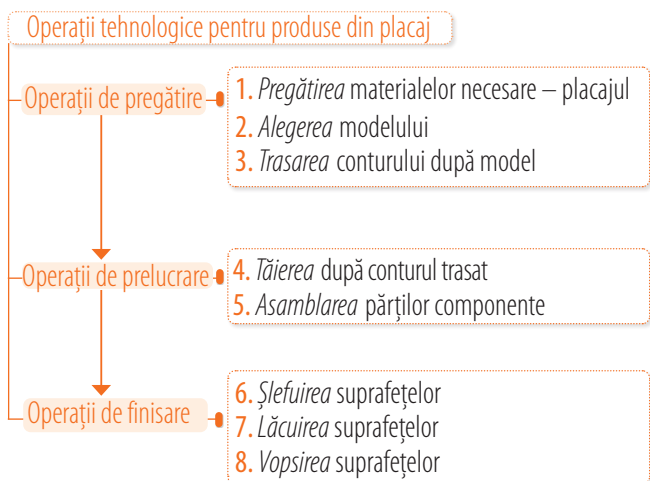
Folosim **limbajul grafic** ori de câte ori este nevoie să simplificăm explicațiile despre anumite lucruri. Astfel, se folosesc diverse **reprezentări, semne și simboluri grafice**. Cu ajutorul acestora, se poate realiza un **produs**.

Îmi amintesc

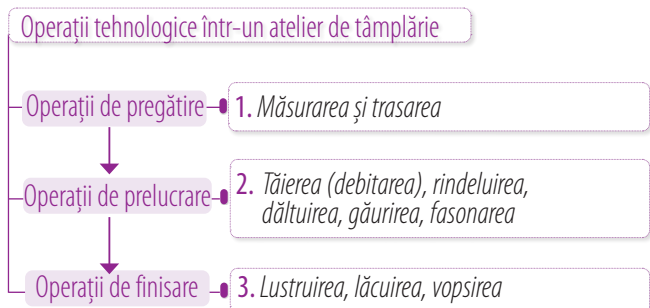
- Reprezentarea în vedere a unui obiect este proiecția acelui obiect privit dintr-o anumită direcție, pe un plan de proiecție.
- Triedrul de proiecție reprezintă sistemul format din trei plane de proiecție, perpendiculare între ele, două câte două. Elementele cotării sunt: cota, liniile ajutoare și linia de cotă.
- Pentru a executa un produs trebuie să se țină seama de reprezentările în vedere și de valorile numerice ale dimensiunilor acestuia. De aceea, orice desen trebuie cotat.

Operații tehnologice de pregătire, prelucrare, finisare

Pentru obținerea unor produse din placaj, se execută **lucrări de traforaj**. Operațiile tehnologice pentru produsele din placaj sunt următoarele:



Pentru obținerea unor produse din lemn, într-un atelier de tâmplărie se efectuează următoarele operații tehnologice:



Dicționar

dăltuire: operație tehnologică de scobire a materialului cu ajutorul dălților.

rindeluire: operație tehnologică de netezire a materialului.

Aplic

1. Pentru produsul dulap, din figura 1, din material lemnos, realizează schița și reprezentarea în epură, figura 2, pe cele trei plane de proiecție după modelul dat.



Fig. 1. Dulap

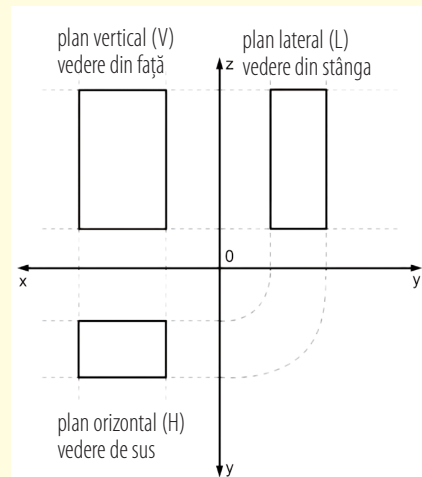


Fig. 2. Reprezentarea în epură a produsului

2. Observă obiectul din figura 3 – dop de plută.
 - a) reprezintă în vedere, pe cele trei plane de proiecție, acest obiect;
 - b) execută schița produsului;
 - c) cotează corespunzător produsul, ținând cont de următoarele dimensiuni:
 $\varnothing = 2 \text{ cm}$; $h = 5 \text{ cm}$.



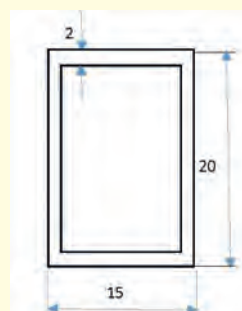
Fig. 3. Dop de plută

Proiect (etapa III)

Realizarea cadrului de lemn pentru tablou

Realizează cadrul de lemn al tabloului. Pentru aceasta:

- a) Stabilește dimensiunile tabloului (ex.: $L = 15 \text{ cm}$; $H = 20 \text{ cm}$; $l = 2 \text{ cm}$).
- b) Măsoară și desenează forma ramei de tablou.
- c) Cotează desenul corespunzător.
- d) Taie lemnul la dimensiunile alese.
- e) Lipește piesele care formează rama tabloului.



• Fișă: Operații tehnologice



Observ

- Privește cu atenție imaginea alăturată.
- Notează pe caiet operațiile tehnologice care crezi că sunt necesare pentru a realiza coșul din imagine.



Repere

Fișa tehnologică a unui produs decorativ din lemn

Observă în continuare cum se poate realiza un produs decorativ din lemn (fig. 1), folosind tehnica pirogravurii, conform fișei tehnologice, cu ajutorul stiloului de pirogravură.

FIȘĂ TEHNOLOGICĂ

Denumirea produsului	✓ Tocător pirogravat
Materiale, instrumente și aparate folosite	✓ Placaj, stilou pentru pirogravat, lac, pensule
Utilizare	✓ Obiect decorativ
Desen de execuție, schiță	✓ fig. 1
Operații tehnologice	<ul style="list-style-type: none"> ✓ se proiectează sau se alege modelul; ✓ se curăță placajul; ✓ se trasează modelul pe suportul de lucru; ✓ se execută pirogravarea; ✓ se lăcuiește suprafața placajului pirogravat.
Control de calitate	✓ se verifică corectitudinea realizării operațiilor tehnologice și aspectul general.
Calcul economic	<ul style="list-style-type: none"> ✓ placaj ✓ stilou de pirogravat ✓ lac ✓ pensulă ✓ manoperă Preț total
Reclama și valorificarea produsului	✓ se prezintă produsul pentru evaluare și se organizează expoziții, ateliere meșteșugărești.



Fig. 1

Aplic

Completează, pe caiet, fișa tehnologică pentru produsul din figura 2, după modelul alăturat.

FIȘĂ TEHNOLOGICĂ	
Denumirea produsului	✓ Căsuța păsărilor
Materiale și instrumente	✓ semifabricat din lemn – placaj
Schița produsului	Fig. 2
Operații tehnologice necesare realizării produsului	
Control tehnic de calitate	
Calcul economic	
Reclama și valorificarea produsului	

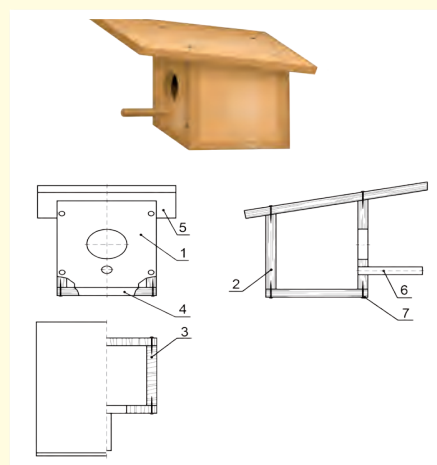


Fig. 2. Schița produsului



Fig. 3. Elementele de asamblare a căsuței

Proiect (etapele IV-V)

IV. Fișa tehnologică

Întocmește fișa tehnologică pentru tabloul ce urmează a fi realizat, după modelul alăturat.

V. Asamblarea tabloului

Pe o bucată de carton cu dimensiunile 15/20 cm lipește rama tabloului. În interiorul tabloului lipește produsul simplu executat în etapa II, realizat prin tehnica de lucru aleasă.



4 | Produsele din lemn: de la analiză la valorificare

Observ

- Privește cu atenție imaginea alăturată. Ce produse din lemn recunoști?
- Precizează importanța utilizării lemnului în industria mobilei.



Repere

Analiza de produs (gamă de produse): utilizare, materiale folosite, alcătuire, formă, funcționalitate și disfuncționalități posibile, preț

La școală, dar și acasă, ești înconjurat de o mulțime de produse confecționate din lemn: pupitrele, catedra, scaunele, pardoseala, etajerele pentru cărți, dulapul, rechizitele etc.

Așadar, produsele din lemn fac parte din viața ta, sunt extrem de variate și cu utilizări dintre cele mai diverse.

Produsul care va fi analizat în continuare, conform fișei de analiză din tabelul următor, este un produs din material lemnos, din mediul tău școlar, pupitrul.

FIȘĂ TEHNOLOGICĂ

Denumirea produsului	✓ Pupitrul școlar individual	Fig. 1
Gama de produse	✓ Mobilier școlar	
Materiale	✓ Profil metalic, semifabricat din lemn	
Părți componente	✓ Cadru de metal, blat și raft de PAL, PANEL	
Desen	✓ ...	
Utilizare	✓ Uz școlar	
Prezentare	✓ Demontat în colet	
Disfuncționalități	✓ Zgârieturi, desprinderi sudură cadru metalic	
Preț	✓ 250 de lei	



Aplic

- Întocmește o fișă de analiză pentru un produs din material lemnos din gama *obiecte decorative*.
- Enumeră produse din material lemnos din gama *jucării*.
- Completează spațiile punctate din enunțurile următoare cu informațiile corecte din punct de vedere științific.
 - Evaluarea produselor pune în valoare ... , prezentarea și ... acestora.
 - Este necesar să ai o ... de promovare bine gândită care să te ajute să scoți în evidență ... produselor.

Portofoliu

Realizează o fișă de documentare cu tema: *Avantajele lemnului*, în care să menționezi:

- avantajele lemnului, spre deosebire de alte materiale;
- cum trebuie protejat lemnul în vederea utilizării pe termen lung.

Proiect (etapa VI)

Fișa de analiză

Întocmește fișa de analiză pentru tabloul realizat, după modelul alăturat.

Tehno click

• Fișă: *Promovarea unui produs din lemn*





Fig. 2. Tâmplar promovându-și produsul *cadru din lemn* la o licitație online



Fig. 3. Cumpărare de produse prin servicii online



Fig. 4. Poartă tradițională din lemn sculptat, dintr-un sat din Sighetu Marmăției



Fig. 5. Intarsia, tehnică de decorare



Fig. 6. Cruce din lemn din Cimitirul Vesel de la Săpânța



Fig. 7. Sculptatul

Cu cât promovarea se face mai bine, cu atât vei avea mai mulți clienți care vor dori să cumpere produsul.

Valorificarea produselor constă în comercializarea acestora. Orice strategie de promovare are ca scop final vânzarea.

În cazul produselor realizate în atelierul din sala de clasă, acestea pot fi expuse în cadrul expozițiilor de produse lucrate manual (Ziua școlii, Săptămâna Altfel, Săptămâna Verde, Târg caritabil).

Estetica unui produs din lemn

Este uimitor cum meșterii populari reușesc să îmbine priceperea și simțul artistic, executând cu migală diverse obiecte decorative, modelând lemnul cu îndemănare, punându-și astfel amprenta pe aceste produse. Aceștia continuă să facă manual decorațiunile, prin sculptură, pictură, combinând diferite elemente decorative și diverse culori pentru a obține produse impresionante. Aceste produse îndeplinesc, pe lângă funcția estetică, și o funcție practică, de utilitate, fapt pentru care diferă în funcție de regiunea din care provin (fig. 4).

Posibilități de utilizare și decorare a produselor din lemn

Intarsia este o tehnică veche de decorare a lemnului, care îmbină diverse furnire de lemn, cu structuri și culori diferite, pentru a forma un desen pe suprafața produsului.

Cu ajutorul acestei tehnici se pot realiza diverse produse din resturi de lemn, folosind culorile și modelele naturale ale lemnului (fig. 5). Decorarea produselor (folosind și tehnica picturii) este o etapă importantă, deoarece le schimbă aspectul și ridică valoarea estetică a acestora (fig. 6).

Tehnologii artisanale pentru realizarea produselor din lemn cu specific tradițional

Un domeniu principal în care omul a dorit să evidențieze frumosul a fost prelucrarea lemnului. Obiectele artisanale își au rădăcinile în meșteșugurile rurale, evoluând și transformându-se odată cu omenirea. În realizarea produselor cu specific tradițional, meșterii populari au folosit resursele din zonă în mod rațional, fără să afecteze calitatea mediului, și le-au transformat în artă. Se remarcă, astfel:

- **porțile maramureșene**, realizate din lemn sculptat cu diverse simboluri solare, religioase, zoomorfe, florale și motive geometrice;
- **gardul împletit din nuiete de nuc**;
- **bisericile de lemn intrate în patrimoniul UNESCO** și alte obiecte realizate cu multă răbdare și îndemănare (lăzile de zestre, obiecte decorative pentru locuință, icoane și cruci din lemn etc.).

Printre **tehnologiile artisanale** folosite pentru realizarea produselor cu specific tradițional, amintim: **dulgheritul** (elemente de construcție a caselor, a porților); **sculptatul** (fig. 7, pentru decorațiunile produselor din lemn); **dogăritul** (obiecte de gospodărie, precum găleți, butoaie, putini); **tâmplăritul** (uși și ferestre din lemn, mobilier, dușumele).

✓ Aplic

1. Precizează două modalități de promovare a produselor.
2. Utilizează calculatorul și, împreună cu un coleg, realizează o *invitație* la târgul caritabil organizat în cadrul școlii.
 - Folosește *poșta electronică* și concepe un mesaj de promovare a produselor expuse la acest târg, pe care să-l trimiți către Comitetul de părinți din școala ta, în vederea participării acestora.
 - Atașează invitația la acest mesaj și trimite mesajul.
 - Promovează evenimentul caritabil și pe *site-ul școlii*.

🔍 Investighez

Realizează o investigație cu titlul *Biserici de lemn aflate în patrimoniul UNESCO*. Pentru realizarea investigației, urmează etapele prezentate în pagina 9 a manualului tipărit.



Fig. 8. Mănăstirea Bârsana

Tehno click

- Fișă: *De la defectele lemnului la produse unice*
- Video: *Estetica produselor din lemn*

🔧 Proiect (etapa VII)

Verificarea produsului final

Verificați dacă ați executat corect etapele de lucru în vederea finalizării tabloului.

Evaluarea la nivelul clasei a produselor executate

Evaluați produsele și fixați prețul pentru fiecare tablou.

Promovarea tablourilor

Realizați pliante pentru a promova tablourile în vederea organizării unui târg caritabil.

Valorificarea tablourilor

Organizați târgul caritabil, având drept scop vânzarea tablourilor realizate de voi și donarea sumelor obținute.

5 | Perspective de dezvoltare și utilizare a materialelor lemnoase

Observ

- Observă cu atenție imaginile din pagini.
- Crezi că noile tehnologii contribuie la utilizarea mai eficientă a lemnului și, în acest fel, la protejarea pădurilor?

Repere

Tehnologii și materiale actuale și de viitor în raport cu mediul, individul și societatea

Tehnologiile moderne de prelucrare a lemnului sunt bazate pe automatizare și robotizare. În ultimele decenii, se utilizează pe scară largă tehnologii inovatoare pentru prelucrarea lemnului, precum:

- **controlul numeric computerizat (CNC)** reprezintă controlul automat al unor instrumente de prelucrare sau chiar imprimante 3D, cu ajutorul unui calculator prevăzut cu un software inteligent, care urmează anumite instrucțiuni, fără un operator manual;
- **scanarea laser** reprezintă utilizarea laserului pentru măsurarea cu precizie a produselor din lemn;
- **robotizarea industrială și inteligența artificială** permit optimizarea permanentă a proceselor de prelucrare a lemnului. În permanență sunt create programe software care să îi permită operatorului să controleze cu exactitate întregul proces.

În figura alăturată este prezentat procesul de prelucrare a lemnului prin utilizarea tehnologiilor de ultimă oră din domeniu.

Având în vedere importanța acestui domeniu pentru economie, tehnologiile avansate permit astăzi: gestionarea eficientă a resurselor, optimizarea proceselor de lucru, creșterea calității produselor, reducerea pierderilor de material și a timpului de realizare. Totodată, au crescut cerințele privind calificarea celor care lucrează în domeniu.

În urma cercetărilor din ultimii ani, au intrat pe piață unele semifabricate ecologice din lemn precum:

- **placajul ecologic** – obținut din trei straturi de furnire tehnice cu inserții din fibre

1 încărcarea materialului lemnos brut în fluxul tehnologic



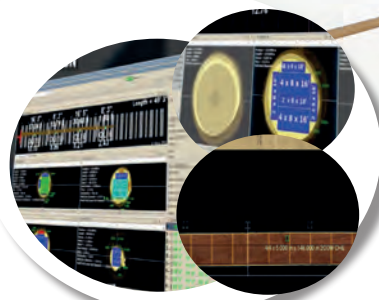
9 sortarea lemnului și transportul către zonele de depozitare sau prelucrări ulterioare



8 tăierea lemnului la dimensiunile dorite cu ajutorul fierăstraielor automate



7 panou de control pe care sunt afișate caracteristicile lemnului scanat (dimensiuni, rezistența fibrei, secțiuni)



Aplicarea tehnologiilor avansate (CNC, scanarea laser și inteligența artificială în prelucrarea materialelor lemnoase)



Portofoliu

Realizează o fișă de documentare cu titlul: *Pădurea – aurul verde.*

În realizarea fișei vei menționa cel puțin trei acțiuni concrete care vizează protejarea pădurii și vei folosi imagini adecvate.



Tehno click

- Videouri: *CNC pentru prelucrarea lemnului, Pădurea, aurul verde*

2 detectarea defectelor prin scanare laser



3 tăierea segmentelor de lemn cu defecte cu fierăstrăul automat



4 eliminarea deșeurii de lemn cu defecte într-un compartiment special



5 îndepărtarea scoarței cu mașini-unelte speciale



6 scanarea laser a semifabricatului rezultat pentru determinarea caracteristicilor rezultate în urma proceselor tehnologice preliminare



naturale și se diferențiază de cel clasic prin folosirea adezivului natural, obținut din clei de oase, în locul adezivului sintetic;

- **panoul tristratificat din particule și coji de semințe de floarea-soarelui** – este obținut integral din deșeuri agricole.

Prin utilizarea acestor deșeuri agricole și înlocuirea semifabricatelor din lemn cu noi produse ecologice, se reduce consumul de lemn, protejând, astfel, pădurile.

Domenii specifice realizării produselor din lemn; domenii specifice sectoarelor economice cu potențial competitiv; domenii de specializare inteligentă

În domeniul prelucrării lemnului se desfășoară activități specifice realizării produselor din materiale lemnoase. O specializare în acest domeniu este cea de tehnician în prelucrarea lemnului, care realizează diverse produse din lemn, piese de mobilier, piese de dulgherie, recondiționează piese vechi de mobilier etc. Alte meserii întâlnite în acest domeniu sunt: tâmplar, designer de produse de mobilier, restaurator produse de mobilă de artă, inginer în industrializarea lemnului etc.

În acest domeniu specific realizării produselor din materiale lemnoase, există sectoare economice cu potențial competitiv, precum silvicultura, industria prelucrării lemnului, industria mobilei, sectoare care contribuie într-o mare măsură la economia țării noastre.

Măsuri pentru protejarea mediului

Industria de prelucrare a lemnului nu face parte din categoria industriilor cu un grad ridicat de poluare. Cu toate acestea, dezvoltatorii de astăzi urmăresc economisirea resurselor naturale și reducerea, cât mai mult, a poluării, prin folosirea acelor mașini și echipamente de prelucrare a lemnului care să nu afecteze sănătatea oamenilor și să îndeplinească cerințele de protecție a mediului.

Dintre măsurile importante care se pot aplica pentru protejarea mediului amintim: • reciclarea deșeurilor; • reutilizarea acestor deșeuri ca materie primă; • valorificarea eficientă în vederea obținerii unor noi produse și, totodată, reducerea consumurilor energetice.





Evaluarea proiectului unității: Tablou, cu ramă din lemn, executat prin diverse tehnici de lucru

Etapa 1 Întocmirea fișei Resursele necesare pentru realizarea produsului

Verifică dacă ai completat corect fișa cu resursele necesare.

Etapa 2 Executarea unui produs simplu (fig. 1) prin tehnica de lucru aleasă

Verifică dacă ai executat toate operațiile necesare pentru realizarea produsului stabilit



Fig. 1

Etapa 3 Realizarea cadrului de lemn pentru tablou

Verifică dacă ai realizat corect toate operațiile pentru obținerea ramei tabloului.

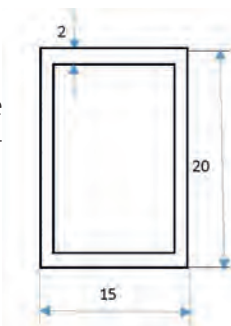


Fig. 2

Etapa 4 Întocmirea fișei tehnologice

Verifică dacă ai completat corect fișa tehnologică.

Etapa 5 Asamblarea tabloului

Verifică corectitudinea asamblării tabloului.

Etapa 6 Întocmirea fișei de analiză

Verifică dacă ai completat corect fișa de analiză.

Etapa 7 Verifică dacă ai executat corect etapele de lucru în vederea finalizării tabloului.

Sugestii de proiecte pe care le poți realiza folosind materiale lemnoase: obiecte decorative din rondele de lemn, linguri de lemn pictate, bijuterii.

Grilă de (auto)evaluare

Nr. crt.	Îndeplinirea sarcinilor de lucru	Punctaj
1.	Întocmirea fișei <i>Resursele necesare pentru realizarea produsului</i>	2 p
2.	Realizarea produsului simplu și a cadrului de lemn	2 p
3.	Întocmirea fișei tehnologice	2 p
4.	Întocmirea fișei de analiză	2 p
5.	Executarea corectă a etapelor de lucru	1 p
6.	Estetica produsului final	1 p

1 Fișă de lucru

Observă produsul din figura de mai jos.



Fig. 3. Tablou realizat prin tehnica șervețelului

Pentru realizarea tabloului ai nevoie de următoarele **materiale/instrumente**:

- pensule de dimensiuni diferite;
- șervețele cu imprimeuri variate;
- adeziv ce poate deveni transparent după aplicare;
- suport de lemn.

Mod de lucru:

- separă cu atenție straturile șervețelului;
- aplică o peliculă de adeziv pe suprafața lemnoasă;
- lipește șervețelul pe suprafața lemnoasă;
- verifică dacă șervețelul s-a lipit foarte bine de lemn, astfel:
 - textura lemnului începe să se vadă prin șervețelul aplicat;
 - șervețelul aplicat începe să devină din ce în ce mai transparent.

- 2** Folosind informația din *manualul digital*, creează produse utile deosebite, utilizând tehnica șervețelului.



• Fișe: *Tehnica șervețelului, Cum se obține hârtia*



- 3 Realizați activitatea cu tema: *Hârtie reciclată manual*, având în vedere informațiile prezentate în continuare.

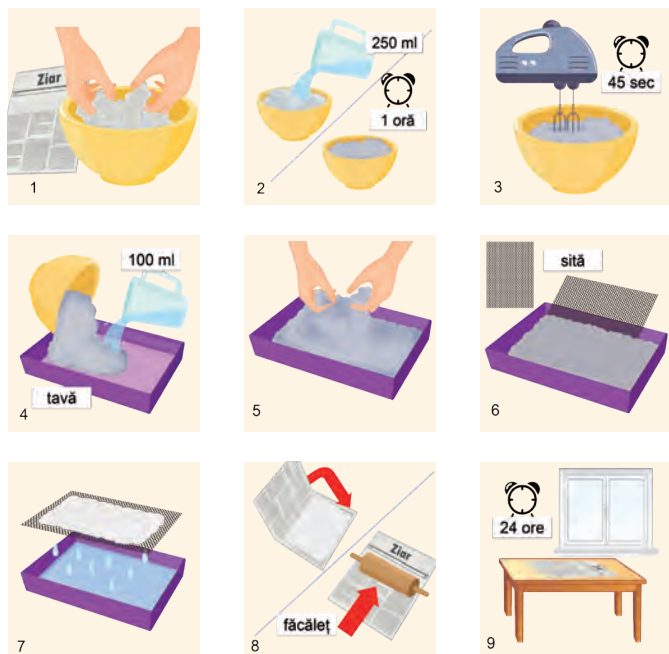
Denumirea temei: *Hârtie reciclată manual*

Materiale și instrumente:

- resturi de hârtie, foi de ziare, blender de bucătărie, vas lat, ramă de lemn, prosoape absorbante din bumbac, uscător de păr.

Mod de lucru:

- se rup hârtiile și resturile în fâșii mici;
- se pun în blender, amestecate cu apă de la robinet;
- se toarnă amestecul în vasul lat și se lasă un minut să se așeze;
- se adaugă câteva petale de flori, semințe de plante mici sau fire subțiri de ață;
- cu sita, se ia din amestec, ca să se dispună pe toată suprafața ei, cât de cât uniform;
- se scutură sita, lăsând apa să se scurgă (va dura până când apa va trece printre fibre);
- hârtia obținută se usucă cu uscătorul de păr;
- după ce hârtia este bine uscată, o puteți folosi ca bază pentru proiectele voastre.



- 4 Prezentati și promovați produsele obținute, sub formă de reclame comerciale, expoziții, utilizând limbajul grafic specific.

- 5 Observă, cu atenție, produsele din figurile de mai jos.

- a. Execută, la alegere, unul dintre produsele decorative ilustrate, folosind tehnica pirogravurii.

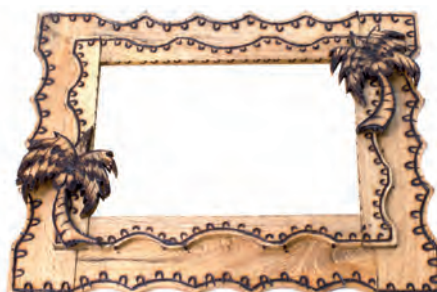


Fig. 4. Ramă de tablou pirogravată



Fig. 5. Tocător pirogravat

- b. Întocmește, pentru produsul ales, o fișă tehnologică și o fișă de analiză corespunzătoare.
- 6 Realizează produse utile pentru bucătăria ta, folosind ca suport de lucru: linguri din lemn, tocător etc. Decorează produsele cu motive tradiționale românești. Documentează-te pentru această temă, apelând la alte surse de informare (internet, vizita la muzeul etnografic din localitate etc.).





I Pe baza schemei de mai jos, amintește-ți ce ai învățat în această unitate.

- Exemplifică fiecare noțiune cuprinsă în schemă.

MATERIALE LEMNOASE

Proprietăți

- enumeră și definește două proprietăți fizice ale lemnului;
- definește acusticitatea.

Utilizări

- enumeră utilizările materialului lemnos.
- menționează trei semifabricate din lemn.

Operații tehnologice

- enumeră operațiile tehnologice necesare pentru obținerea produselor din placaj.

Analiza de produs

- alege unul dintre cele patru produse din lemn prezentate în figura 1 și întocmește o fișă de analiză pentru produsul ales.



Fig. 1

II Rezolvă următoarele cerințe.

- Precizează părțile componente pentru trusa de lucru din figura 2.
- Identifică tipul de tehnologie de execuție pe care o poți efectua, folosind trusa din figura 2.

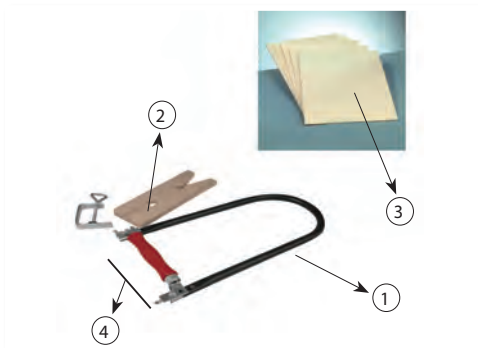


Fig. 2

- Precizează patru norme de securitate și sănătate în muncă, pe care trebuie să le cunoști și să le respecti la tipul de tehnologie identificat la cerința 2.
- Observă figura 3 și stabilește ce reguli de protecție a muncii sunt respectate.



Fig. 3

- Realizează schița produsului *creion*, măsoară dimensiunile acestuia și cotează desenul (fig. 4).



Fig. 4

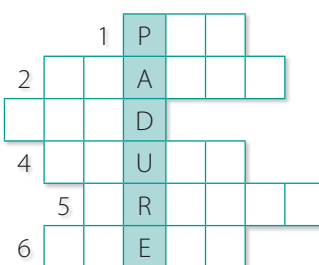
- Întocmește o fișă de documentare pentru portofoliul clasei, cu tema: *Curiozități despre arbori*.



7. Joc de cuvinte

Completează, pe caiet, jocul de cuvinte următor.

- Semifabricat din lemn;
- Foi din lemn;
- Pom de Crăciun;
- Preferate de veverițe;
- „Brațele” copacilor;
- Anii arborilor.





I Alege litera corespunzătoare răspunsului corect, după model.

- Sortimente de cherestea sunt:
 - PFL, PAL;
 - furnir, plăci celulare;
 - scânduri, șipci;
 - panel, placaj.
- Vârsta copacilor se poate aprecia prin:
 - înălțime;
 - forma frunzelor;
 - culoarea frunzelor;
 - numărul inelelor anuale.
- Trasarea conturului este o operație tehnologică de:
 - finisare;
 - prelucrare;
 - fasonare;
 - pregătire.
- Valorificarea produsului constă în:
 - promovare;
 - prelucrare;
 - asamblare;
 - comercializare.

II Stabilește valoarea de adevăr a următoarelor enunțuri. Alege litera A, dacă enunțul este adevărat, sau litera F, dacă enunțul este fals, după model.

- A/F** a) Pentru fiecare produs care urmează să fie executat se întocmește o fișă tehnologică.
- A/F** b) Proprietatea lemnului de a se opune pătrunderii în masa lui a unui corp dur se numește elasticitate.
- A/F** c) Contragerea este proprietatea de micșorare a volumului prin pierderea apei.
- A/F** d) Panelul este un semifabricat din lemn.

III Asociază corespunzător semifabricatele din coloana A cu explicațiile din coloana B, după model.

A	B
1. PAL	a. panou din fibră de lemn
2. PFL	b. panou din aşchii de lemn
3. OSB	c. plăci din fâșii orientate
4. MDF	d. panou din fibră lăcuit
	e. panouri din aşchii și fibră de lemn

IV Completează spațiile punctate din enunțurile următoare cu informații corecte din punct de vedere științific.

- Origami este tehnica ... hârtiei în diverse modele.
- Lăcuirea este o operație tehnologică de ...
- Pentru desenarea pe lemn se folosește stilou de ...

V Realizează un text, de maximum 15 enunțuri, cu tema „Lemnul – sursă de viață și bogăție”, având în vedere următoarele aspecte:

- Menționarea importanței lemnului;
- Enumerarea a două proprietăți fizice ale lemnului;
- Identificarea unei modalități de promovare a produselor din lemn, în vederea valorificării acestora.



Barem de (auto)evaluare

Total ex. I: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. II: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. III: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. IV: 1,5 puncte

- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. V: 3 puncte

- 1 punct
- 1 punct
- 1 punct

Se acordă 1 punct din oficiu. Total 10 puncte



Materialle metalice

Din cuprinsul unității:

Lecția 1 Materialele metalice din jurul nostru /52

Lecția 2 În atelierul de realizare a produselor metalice /54

Lecția 3 Cum se realizează produsele din metal /57

Lecția 4 Produsele din metal: de la analiză la valorificare /60

Lecția 5 Perspective de dezvoltare și utilizare a materialelor metalice /62

Atelier de creație /64

Recapitulare /66

(Auto)Evaluare /67




3
Unitatea





În cadrul proiectului unității,
vei participa la realizarea
unui produs executat
din sârmă modelatoare
Bicicleta din sârmă de cupru.

În lecțiile acestei unități, descoperă cum te
poți implica în acest proiect și care sunt
etapele de realizare. Descarcă fișa de
proiect din manualul digital .

1 | Materialele metalice din jurul nostru

Observ

- Privește cu atenție imaginile alăturate. Ce observi? Care este materialul utilizat la aceste construcții?
- Consideri că acest material putea fi înlocuit cu material lemnos? De ce?



Repere

Metalul. Generalități

Metalele nu se găsesc în stare liberă, cel mai adesea fiind prezente în combinație cu alte elemente cu care formează minereuri: spre exemplu, magnetitul este un minereu al fierului, bauxita este un minereu al aluminiului, calcopirita al cuprului. **Fierul** este unul dintre materialele cele mai răspândite în natură. Fierul este extras din minereul de fier, prin procese metalurgice. În stare pură, fierul nu este practic utilizat, pe scară largă fiind folosite aliajele fierului cu carbonul.

Materiale metalice

- feroase:** *fonta* – aliajul fierului cu carbonul (conținutul de carbon mai mare de 2%-6,7%); *oțelul* – aliajul fierului cu carbonul (conținutul de carbon mai mic de 2%).
- neferoase:** – cupru și aliajele cuprului – bronz, alamă, aluminiu, zinc, nichel, metale prețioase.

Proprietățile materialelor metalice

Metalele se caracterizează prin proprietăți fizice și chimice, mecanice și tehnologice.

- Proprietățile fizice și chimice** ale materialelor metalice se referă la caracteristicile generale ale materialelor în ceea ce privește masa, căldura, electricitatea și mediul extern.
- Culoarea:** metalele și aliajele au în suprafața proaspăt tăiată culori (fig. 1) care variază de la alb strălucitor (argintul), la cenușiu-închis (plumbul), galben (aurul), roșcat (cuprul).
- Luciul metalic:** metalele au un luciul caracteristic, datorită capacității lor de a reflecta lumina.
- Densitatea:** metalele se pot grupa în metale ușoare (aluminiul) și metale grele (fierul).
- Fuzibilitatea sau temperatura de topire:** aliaje ușor fuzibile (potasiul) și aliaje greu fuzibile (wolframul).
- Dilatarea termică:** materialele metalice cunosc o mărire în volum când sunt încălzite, astfel, zincul și plumbul au cel mai mare coeficient de dilatare, iar platina cel mai mic.
- Conductivitatea termică:** proprietatea materialelor metalice de a conduce căldura: argintul și cuprul sunt cei mai buni conducători de căldură.
- Conductivitatea electrică:** proprietatea materialelor metalice de a conduce curentul electric. Cei mai buni conductori sunt argintul, cuprul și aluminiul.
- Proprietăți magnetice:** o caracteristică a metalelor este magnetismul, fenomen datorită căruia un corp poate fi respins sau atras de câmpul magnetic.
- Rezistența la coroziune:** proprietatea de a rezista deteriorării suprafeței cauzate de reacții chimice (cum este ruginirea fierului).



Fig. 1. Tipuri de minereuri:
a) plumb; b) plutoniu; c) cupru;
d) aur; e) argint; f) aluminiu; g) staniu; h) nichel.

Proprietăți fizice



Raport m/v



Dilatare termică



Temperatură de topire



Conductivitate electrică



Conductivitate termică



Rezistență la coroziune

Tehno click

• Video: Despre minereuri



Proprietățile mecanice au în vedere capacitatea materialelor de a rezista la acțiunea forțelor externe.

- **Duritatea:** proprietatea ce caracterizează rezistența opusă de un corp la pătrunderea în el a altui corp.
- **Rezistența la rupere:** proprietatea metalelor de a se opune deformării sau ruperii sub acțiunea unor sollicitări, precum întindere sau compresiune.
- **Elasticitatea:** proprietatea metalelor de a se deforma și de a reveni la forma inițială, după îndepărtarea forțelor care le-au deformat (exemplu: oțelul).
- **Plasticitatea:** proprietatea metalelor de a se deforma și de a nu mai reveni la forma inițială, după îndepărtarea forțelor care le-au deformat (exemplu: aurul, aluminiul, cuprul).
- **Rezistența la șoc:** proprietatea metalelor de a rezista la ruperea materialelor prin șoc.

Proprietățile tehnologice se referă la capacitatea materialelor de a fi prelucrate prin operațiuni diverse.

- **Fluiditatea:** proprietatea materialului topit de a lua forma în care este turnat. Sunt ușor fuzibile fonta și bronzul, iar nefuzibile oțelul și cuprul.
- **Maleabilitatea:** proprietatea materialelor de a fi întinse (trase) în foi subțiri.
- **Ductilitatea:** proprietatea materialelor de a fi prelucrate în fire sau în foi foarte subțiri.
- **Sudabilitatea:** proprietatea materialelor de a se îmbina între ele sau cu un alt metal.
- **Prelucrabilitatea prin așchiere:** proprietatea materialelor metalice de a putea fi prelucrate, iar în urma prelucrării să rezulte așchii.

Semifabricatele din materiale metalice

Materialele metalice sunt dure și dificil de prelucrat, acestea trebuie mai întâi încălzite, apoi topite. Pentru obținerea semifabricatelor (fig. 2), metalul poate fi prelucrat prin turnare, laminare și trefilare, iar după executarea unuia dintre aceste procedee, semifabricatul este supus altor operații tehnologice.

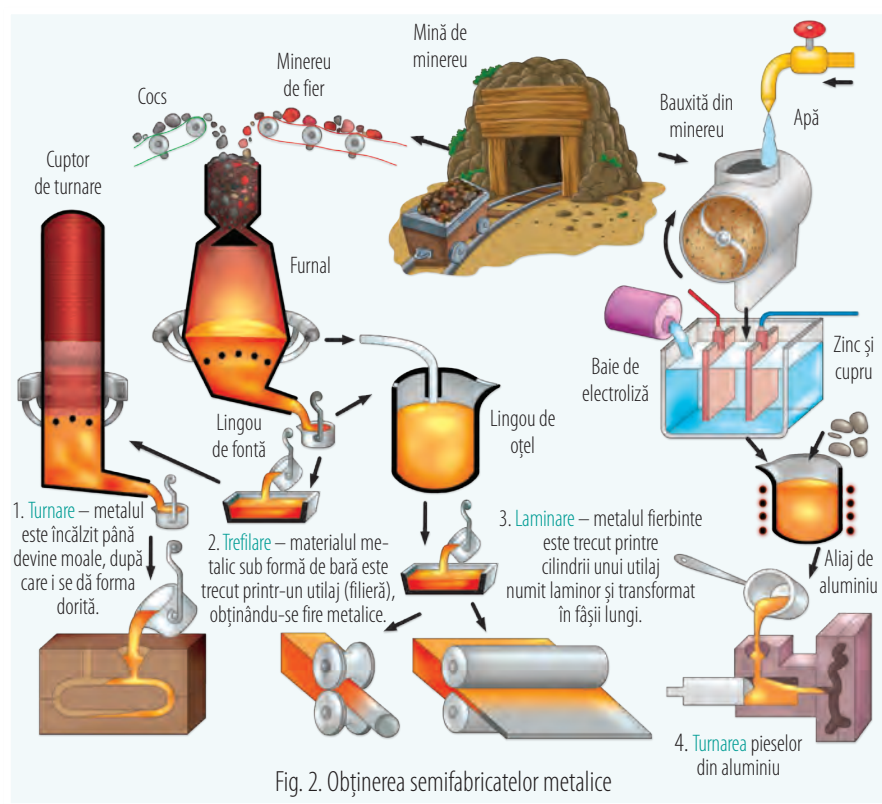
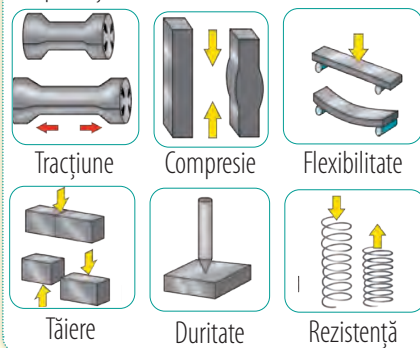


Fig. 2. Obținerea semifabricatelor metalice

Utilizările materialelor metalice

Metalele sunt preferate față de alte materiale datorită proprietăților acestora (fig. 3), fiind folosite la fabricarea structurilor pentru: construcții, motoare, părți componente ale mijloacelor de transport, unelte, electrocasnice, piese electronice etc.

Proprietăți mecanice



Proprietăți tehnologice

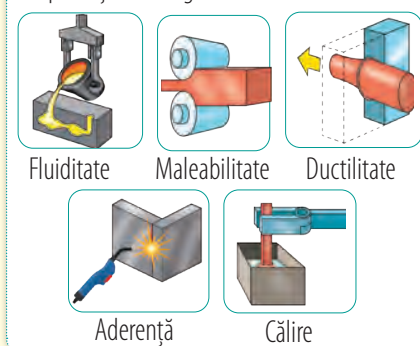


Fig. 3. Proprietățile metalelor

✓ Aplic

1. Enumeră produse din materiale metalice aflate în sala de clasă.



2. Stabilește valoarea de adevăr a următoarelor enunțuri. Alege litera A, dacă enunțul este adevărat, sau litera F, dacă enunțul este fals.

A/F a) Materialele metalice își măresc volumul dacă sunt încălzite.

A/F b) Duritatea este proprietatea care conferă metalului rezistența la rupere.

Tehno click

- Fișe: Aluminiul, descoperirea și etapele extracției, Aluminiul – utilizări
- Video: Cum se extrage aurul din componente de calculator

Dicționar

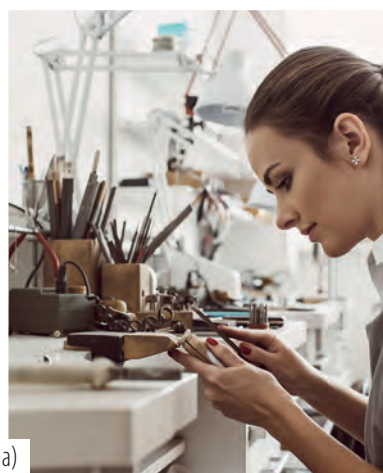
aliaje metalice: amestec de două sau mai multe metale, sau de metale și nemetale; un exemplu de aliaj între două metale este bronzul (cupru și staniu); aliajul dintre un metal (fierul) și un nemetal (carbonul) este oțelul.



2 | În atelierul de realizare a produselor metalice

Observ

- Privește cu atenție imaginile alăturate. Identifică scule și instrumente care sunt utilizate în activitățile din imagini.
- Numește produsul obținut în figura c).



a)



b)



c)

Repere

Atelierul de execuție a produselor utile și/sau a unor lucrări creative din materiale metalice

De-a lungul timpului, bijuteria a avut semnificații diferite, în funcție de perioada în care a fost creată și purtată. În urmă cu mii de ani, oamenii se împodobeau cu scoici. În epoca de piatră, bijuteriile erau alcătuite din perle, cochiliile de melci, vertebre de pește, oase, dinți de animale, iar în epoca bronzului apare metalul.

Bijuteria, obiect din metale și/sau alte materiale prețioase sau neprețioase, a fost și este o formă de manifestare a personalității în toate civilizațiile.

Metalul cel mai des folosit pentru crearea bijuteriilor este **aurul**. Datorită calităților aurului, de a fi ușor de prelucrat, cu un luciu deosebit și rezistent la coroziune, au fost confecționate primele bijuterii.

Una dintre cele mai vechi meserii este cea de bijutier. Încă din Antichitate, acest meșteșug „de aur” a fost dus până la cele mai înalte culmi ale măiestriei.

Resurse financiare, umane, materiale și de timp pentru realizarea unui produs din material metalic

În micul tău atelier din sala de clasă, poți realiza produse simple, cum ar fi: accesorii vestimentare, bijuterii, semn de carte, folosind resursele prezentate în schema de mai jos.



Fig. 1. Resurse necesare la realizarea unui accesoriu din material metalic

Aplic

Pentru micul tău atelier de creație, completează resursele necesare realizării unui semn de carte, folosind fire metalice modelatoare, urmând exemplul de mai jos.

Resurse necesare pentru realizarea produsului Accesoriu din material metalic



1. Formarea echipei de lucru	Resurse umane: • cadru didactic, elevi
2. Pregătirea materialelor necesare	Resurse materiale: • sârmă din cupru • modelul ales pentru accesoriu • clește pentru îndoit sârma (fig. 3)
3. Calcul economic	Resurse financiare: • sârmă – 4 lei • clește – 12 lei Total = 16 lei
4. Împărțirea responsabilităților în echipă	Resurse de timp: • 50 de minute



Elementele locului de muncă în atelierul de bijuterii

Pentru efectuarea operațiilor tehnologice de prelucrare a materialelor metalice, locul de muncă trebuie să îndeplinească o serie de cerințe, astfel încât în zona de muncă mișcările trebuie să fie scurte, să necesite un efort minim de consum de timp de muncă.

O bună organizare a locului de muncă are o importanță deosebită, deoarece aceasta contribuie la creșterea randamentului muncii și, totodată, la micșorarea efortului depus.

Ergonomia locului de muncă

Dintre ocupațiile din domeniul realizării produselor metalice amintim: inginer mecanic, fierar, sudor, frezor, tinichigiu, mecanic auto, bijutier etc.

Amenajarea locului de muncă dintr-un atelier de bijuterii trebuie să se facă astfel încât:

- să se evite îndeplinirea sarcinilor în poziții, precum: înclinat, aplecat sau în genunchi;
- mișcările să fie rare, scurte și ușoare, iar succesiunea mișcărilor să fie logică;
- materialele și instrumentele utilizate mai des se vor amplasa mai aproape, iar cele utilizate mai rar se vor amplasa mai departe de punctul de utilizare;
- să se asigure condiții pentru perceperea vizuală satisfăcătoare, folosind iluminatul local;
- unelte și utilajele trebuie să ofere libertate de acțiune mâinilor și să ocupe în mod corespunzător fiecare deget al mâinilor, să nu depășească zona maximă de lucru.



Dotările din atelier

Un produs este de calitate în raport cu caracteristicile sale, care pot fi evaluate prin măsurare și control.

Instrumentele de măsură și control folosite sunt: rigla gradată, șublerul, micro-metrele, comparatoarele (fig. 4).

Pentru măsurarea și verificarea unghiurilor sunt necesare echerile și raportoarele. Suprafețele se pot verifica utilizând riglele și nivelele.



Fig. 3. Ustensile folosite la crearea de bijuterii

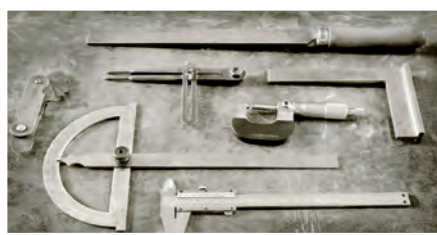


Fig. 4. Ustensile folosite în atelierul de lăcătușărie

✓ Aplic

Stabilește valoarea de adevăr a următoarelor enunțuri. Alege litera **A**, dacă enunțul este adevărat, sau litera **F**, dacă enunțul este fals.

A/F a) Bijuteriul trebuie să lucreze stând în picioare și aplecat asupra obiectului pe care îl execută.

A/F b) Meseria de bijutier presupune doar repararea și vinderea produselor.

⚙️ Proiect (etapele I și II)

Alegerea produsului metalic care urmează a fi executat în cadrul proiectului. Un produs simplu poate fi macheta unei biciclete realizate din fire metalice modelatoare, fire din cupru sau aluminiu alimentar.



Întocmirea fișei cu resursele necesare pentru realizarea produsului ales

Completează fișa pentru proiectul unității de învățare: *Resursele necesare pentru realizarea unui produs la alegere, executat din sârmă modelatoare.*

Zoom în viitor

- Folosind internetul, informează-te despre utilizarea calculatorului în atelierul de bijuterii.

Tehno click

- Fișă: *Cum crezi bijuterii din fire metalice*
- Video: *Bijuterii realizate din materiale metalice reciclate*



Observ

- Privește imaginile în care este prezentat atelierul de bijuterii create manual.
- Cum este organizat locul de muncă?



Repere

Norme de securitate și sănătate în muncă în atelier

În vederea asigurării securității și sănătății în muncă, trebuie luate următoarele măsuri:

- la începutul lucrului, atât materialele, cât și sculele necesare trebuie să fie așezate în ordine și în apropiere de locul în care se lucrează;
- pe tot parcursul activității de lucru se păstrează ordinea și curățenia la locul de muncă;
- la finalul activității, produsele realizate se expun în locurile special amenajate, în vederea analizării și valorificării acestora;
- toate sculele și instrumentele folosite pe parcursul activității vor fi curățate și așezate corespunzător.

Pentru a preveni și înlătura cauzele care pot conduce la accidentare, trebuie să se ia anumite măsuri de siguranță:

- în atelier să existe afișe care conțin norme de protecție a muncii și de prevenire și stingere a incendiilor;
- atelierul să fie prevăzut cu sistem de ventilație, încălzire și iluminat mixt, pentru desfășurarea activităților de lucru în condiții bune;
- nu trebuie să lipsească echipamentul de protecție, halat, șorț, în funcție de operațiile tehnologice care se execută în vederea obținerii produselor.

Norme de prevenire și stingere a incendiilor în atelier

Pentru a preveni accidentele de muncă, este indicat să se asigure condiții ergonomice, acele măsuri prin care se urmărește reducerea efortului, prin economie de mișcări, precum:

- uneltele necesare și materialele folosite în procesul de execuție să fie depozitate într-un loc special;
- fiecare activitate să se facă cu respectarea regulilor de protecție a muncii;
- în atelier să existe mijloace pentru combaterea incendiilor, expuse în locuri vizibile.



Aplic

Montarea unei etajere metalice în sala de clasă

1. Organizați locul de muncă în funcție de criteriile ergonomice pentru montarea etajerei în sala de clasă.
2. Amenajați un colț verde pentru clubul de lectură sau pentru expunerea lucrărilor executate de voi. Pentru acest lucru, aveți nevoie de o etajeră din metal, achiziționată în pachet, neasamblată.
 - Folosiți instrucțiunile din documentația însoțitoare a produsului/manualului de utilizare pentru asamblarea părților componente ale etajerei (fig. 5).
 - Nu uitați să așezați cu atenție cărțile sau lucrările pe polițele etajerei, astfel încât greutatea să fie distribuită uniform, pentru a nu se răsturna!

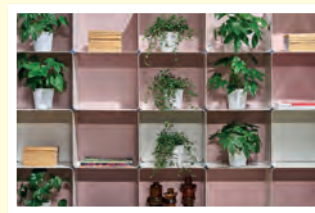


Fig. 5. Etajere

3. Privește cu atenție imaginea de mai jos. Ce materiale și instrumente recunoști?



Fig. 6. Materiale și instrumente din atelierul de bijuterii

Portofoliu

Folosind instrucțiunile din documentația de utilizare a etajerei, reprezintă schița acesteia.



3 | Cum se realizează produsele din metal

Observ

- Privește cu atenție imaginile alăturate. Identifică mai multe produse prezentate în imagini.
- Descrie unul dintre produsele pe care le-ai identificat în imaginile alăturate.



Repere

Tehnologii de execuție a produselor utile și/sau a unor lucrări creative din materiale metalice

Ansamblul tehnicilor și al procedurilor de extragere a metalelor din minereurile lor corespundente formează **metalurgia**. Metalurgia fierului, metalul cel mai important în industrie, se numește **siderurgie**.

În continuare, vom analiza cum se poate realiza un produs simplu din material metalic.

Cum realizezi un semn de carte?

Pentru realizarea unui semn de carte din material metalic (fig. 1), se folosește **îndoirea**, operație tehnologică constând în modificarea formei și a dimensiunilor semifabricatelor prin încovoiere în jurul unei muchii, fără îndepărtare de material.

- **Scule, dispozitive și materiale necesare:** clește, ciocan, prisme pentru îndoit, din lemn/metal, sârmă de cupru/aluminiu, recuperate din conductori electrici.

Cum realizezi o ramă de tablou?

Pentru confecționarea unei rame de tablou (fig. 2), se folosește **tăierea**, operație tehnologică de desprindere totală sau parțială a unei bucăți de material.

- **Scule, dispozitive și materiale necesare:** foarfecă, riglă, șmirghel, marker, adeziv rapid, material metalic din aluminiu.

Cum realizezi obiecte decorative din metal?

Pentru realizarea unui obiect decorativ din metal (fig. 3), este indicat să se folosească **embosarea (metaloplastia)**, operație tehnologică prin care materialul își schimbă forma prin presare pe contur, folosind scule specifice.

- **Scule, dispozitive și materiale necesare:** scule pentru embosare sau șurubelnițe, foarfecă, riglă, marker, tablă subțire din cupru, aluminiu, alamă.

Pentru a confecționa diverse obiecte decorative, se folosește **îndreptarea**, operație tehnologică de înlăturare a deformațiilor semifabricatelor prin acțiunea unor forțe exterioare.

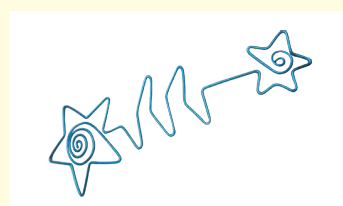


Fig. 1. Semn de carte din fire metalice, obținut prin îndoire



Fig. 2. Ramă de tablou obținută prin tăierea unei porțiuni de material



Fig. 3. Obiect decorativ din metal, obținut prin embosare

Aplic

Stabilește valoarea de adevăr a următoarelor enunțuri. Alege litera **A**, dacă enunțul este adevărat, sau litera **F**, dacă enunțul este fals.

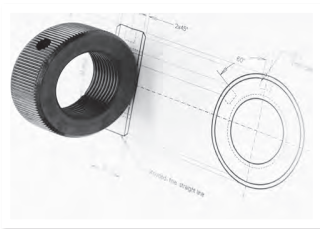
A/F a) Îndoirea este operația tehnologică prin care se îndepărtează o porțiune de material.

A/F b) Tăierea este operația prin care materialul își schimbă forma prin înlăturarea deformațiilor.



Observ

- Privește cu atenție imaginea. Menționează modul prin care a fost obținută reprezentarea grafică, ținând cont de direcția de proiectare.
- Notează, pe caiet, cele trei vederi de care ai nevoie pentru a reprezenta cât mai clar detaliile unui obiect.



Repere

Elemente de limbaj grafic: reprezentare în vedere, elemente de cotare, executarea desenului tehnic/schiței pentru un produs simplu realizat

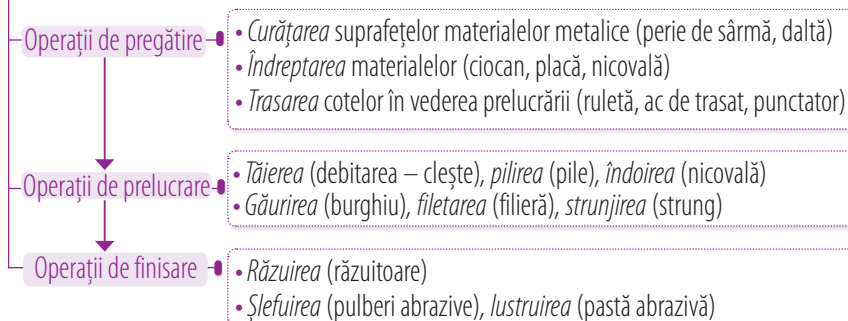
Așa cum ai învățat deja, desenul tehnic este reprezentarea grafică, plană, cu ajutorul unor reguli convenționale stabilite în scopul determinării și al reprezentării unor obiecte, suprafețe etc. Reprezentarea grafică a unei idei sau a unei concepții tehnice necesită un mijloc unitar pentru exprimare în vederea proiectării, execuției, controlului și exploatarea produsului conceput.



Operații tehnologice de pregătire, prelucrare, finisare

Într-un atelier de prelucrare a materialelor metalice, se execută diverse produse, printr-un proces tehnologic care cuprinde:

Operații tehnologice într-un atelier de prelucrare a metalelor



Observă produsul semn de carte din figura 4.

Pentru realizarea lui ai nevoie de următoarele materiale/instrumente:

- clește, sârmă modelatoare (fig. 5).

Mod de lucru:

- se îndoie sârma, pe rând, la ambele capete, folosind un clește, conform figurii 6 (a, b, c, d);
- se folosește această metodă pentru a realiza și alte produse utile (cercei, brățări, suport pentru lumânare etc.) sau diferite forme pentru semnul de carte, cum ar fi: animale, flori etc.



Fig. 4. Semn de carte din sârmă



Fig. 5. Materiale și instrumente



Fig. 6. Semn de carte din sârmă. Etape de lucru

Aplic

1. Cu toții aveți acasă produse ambalate în cutii de metal. Firesc ar fi ca, după ce goliți conținutul, să le aruncați. Ei bine, ce ați zice să nu le mai aruncați? De ce? Pentru că puteți să amenajați o minigrădină în curtea școlii, folosind aceste ambalaje. Vopsite în culori vesele, vor înfrumuseța, cu siguranță, aspectul grădinii din curtea școlii.



Fig. 7. Minigrădină cu ghivece realizate din cutii de metal

2. Desenează schița produsului *ghiveci pentru flori*.
3. Reprezintă în epură produsul pe care urmează să îl realizezi.
4. Realizează schița unui produs pe care să îl execuți practic din sârmă modelatoare, folosind ca operație tehnologică îndoirea.

Proiect (etapele III și IV)

III. Realizarea reprezentării grafice

- a) Stabilește dimensiunile produsului (ex.: bicicletă).
- b) Măsoară și desenează forma produsului ales.
- c) Cotează desenul corespunzător.

IV. Executarea unui produs simplu

- a) Taie sârma la dimensiunile alese.
- b) Folosind operația tehnologică de îndoire, execută produsul simplu pe care l-ai ales.
- c) Asamblează piesele care formează produsul tău.

Portofoliu

Realizează o fișă pentru portofoliul personal, folosind informațiile necesare din manualul digital, despre operațiile tehnologice care se desfășoară în atelierul de lăcătușărie. Asociază fiecare operație cu sculele, instrumentele și dispozitivele corespunzătoare.

Tehno click

- Fișă: *Bijuterii din metal*
- Video: *Schița unei bijuterii*



Observ

- Privește cu atenție imaginea alăturată.
- La ce etapă de lucru se află persoanele din imagine?



Repere

Fișa tehnologică a unui produs decorativ din metal

Pentru obținerea unui produs, materialul metallic suferă o transformare datorită operațiilor tehnologice la care este supus. Acest proces tehnologic se realizează pe baza unei fișe tehnologice, care trebuie să conțină toate informațiile necesare despre produs.

FIȘĂ TEHNOLOGICĂ

Denumirea produsului	<p>✓ Suport pentru ustensilele de bucătărie</p>  <p>Fig. 8</p>
Materiale, instrumente și aparate folosite	<p>✓ cutii de metal reciclate, vopsea, pensulă, lipici pentru metal.</p>
Operații tehnologice necesare realizării produsului	
Control de calitate	<p>✓ se verifică corectitudinea realizării operațiilor tehnologice.</p>
Reclama și valorificarea produsului	<p>✓ se prezintă produsul pentru evaluare și se organizează expoziții la nivelul școlii.</p>

Aplic

1. Confeționează unul dintre produsele decorative din imaginile de mai jos. Realizează fișa tehnologică a produsului ales.



Fig. 9. Obiecte decorative din metal

2. Privește cu atenție imaginile de mai jos. Întocmește o fișă tehnologică pentru bijuteria care se execută și completează cu operațiile tehnologice observate în aceste imagini.

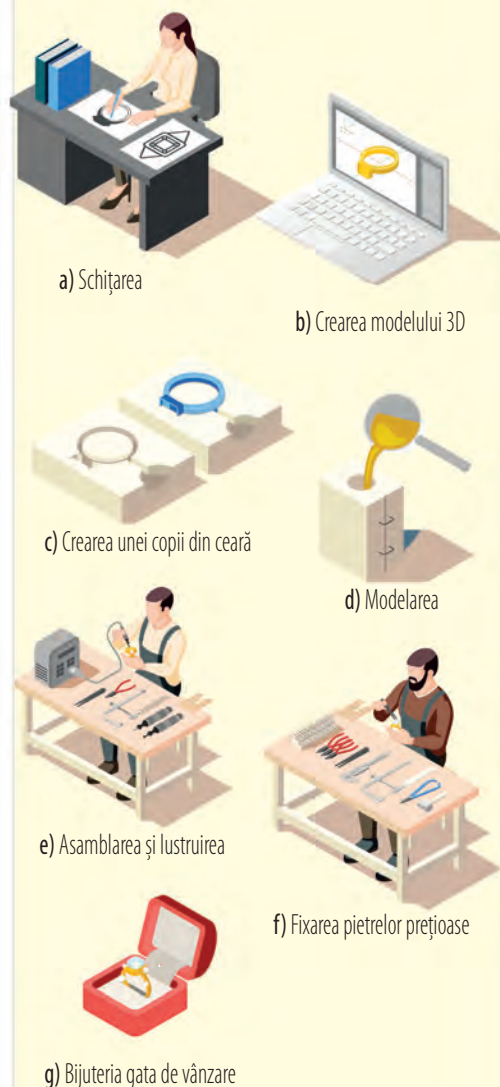
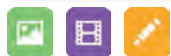


Fig. 10. Etape de execuție a unei bijuterii

Proiect (etapa V)

Întocmirea fișei tehnologice

Întocmește fișa tehnologică pentru produsul ce urmează a fi realizat, după modelul alăturat.



4 | Produsele din metal: de la analiză la valorificare

Observ

- Privește cu atenție imaginile alăturate. Numește câteva dintre produsele pe care le recunoști în aceste imagini.
- Describe domeniile de activitate în care se folosesc aceste produse.



Repere

Analiza de produs (gamă de produse): utilizare, materiale folosite, alcătuire, formă, funcționalitate și disfuncționalități posibile, preț

În România, în fiecare an, din 6.000 de tone de metal se fabrică peste un miliard de runde din oțel și alamă, monede de 1, 5, 10 și 50 de bani (fig.1). Zi de zi, oamenii folosesc bani pentru a achita diferite produse sau servicii.



Fig. 1. Monede românești

Vom analiza împreună moneda.

Iată un model de *Fișă de analiză a produsului*: monedă de 50 de bani.

FIȘĂ DE ANALIZĂ A PRODUSULUI: Monedă de 50 de bani

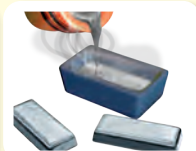
Denumirea produsului	✓ Monedă de 50 de bani 
Materiale	✓ Alamă
Formă	✓ Rotundă
Utilizare	✓ Realizarea schimbului în procesul de vânzare-cumpărare
Preț	✓ Distribuite de BNR
Disfuncționalități	✓ Nu prezintă.

Aplic

Observă imaginile referitoare la etapele de producere a unei monede. Întocmește o fișă de documentare, în care să descrii procesul de realizare a unei monede.



a) Graficianul desenează cele două fețe ale monedei.



b) Metalele sunt topite și transformate în lingouri.



c) Lingourile sunt depozitate în vederea prelucrării.



d) Lingourile sunt topite într-un cuptor.



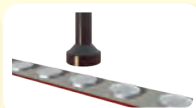
e) Lingourile sunt turnate în benzi lungi de metal.



f) În benzile de metal sunt tăiate discuri numite flancuri.



g) Înainte de a fi bătute, flancurile sunt din nou introduse în cuptor.



h) Desenul este imprimat pe fiecare față a monedei.

Fig. 2. Etapele de producere a unei monede românești



• Video: Etape în producerea monedelor



Evaluarea, promovarea și valorificarea produselor metalice

Evaluarea calității produselor din materiale metalice ține cont de următoarele caracteristici: aspect plăcut, suprafață netedă, nedeformată, fără lovituri, fisuri, zgârieturi, exfolieri.

Calitatea produselor din materiale metalice presupune: capacitatea produsului de a fi folosit, efectele pe care le are utilizarea produsului asupra sănătății, caracteristicile psihosenzoriale percepute cu ajutorul simțurilor, prețul produsului.

Estetica produsului; noi posibilități de utilizare și decorare a produselor; tradiții locale

Pentru realizarea produselor precum obiecte de decor, porți, garduri, diverse ornamente etc. (fig. 3-5) este nevoie de multă pricepere și migală. Se obțin, astfel, produse de o calitate estetică superioară, durabile și rezistente, ce pot fi decorate cu diverse elemente din fier forjat.

Observă obiectele din figurile alăturate, confecționate de meșterii fierari, și vei descoperi diverse elemente care stau la baza artei decorative tradiționale.

Obiectele decorative din materiale metalice sunt în armonie cu alte materiale precum lemnul, ceramica sau sticla, accentuând aspectul estetic (fig. 6).

Tehnologii artisanale pentru realizarea produselor cu specific tradițional

Din vremuri străvechi, fierarii confecționează cu măiestrie obiecte din materiale metalice, precum: porți, garduri, candelabre, talere, ibrice, linguri, furculițe, potcoave, candelă, potire, sfeșnice sau bijuterii, la care adaugă diferite ornamente menite să sporească valoarea estetică și economică a produselor. În mod tradițional, aceste obiecte sunt realizate prin diverse tehnologii, în funcție de temperatura folosită în procesul de prelucrare a metalelor.

Dintre **tehnologiile artisanale** utilizate pentru realizarea produselor cu specific tradițional, amintim:



Fig. 7. Fierar executând un produs metalic

- **modelarea prin ciocănire** – constă în prelucrarea metalului la temperatura camerei (prelucrare la rece), prin lovirea repetată a metalului;
- **incizarea** – este o tehnică de decorare prin zgârirea suprafeței materialului cu o daltă și un ac de trasat, de diferite mărimi și forme;
- **prelucrarea la cald** – este folosită în special la realizarea unor obiecte de mari dimensiuni; operația tehnologică folosită este sudarea, care constă în îmbinarea a două sau mai multor piese prin încălzire;
- **călirea** – este un tratament termic care se aplică materialului metalic prin încălzirea acestuia la o anumită temperatură, urmată de o răcire bruscă;
- **turnarea** – metalul topit se toarnă în diverse forme/matrițe în vederea obținerii produsului dorit.

De exemplu, pentru realizarea unui produs ornamental din metal pot fi parcurse următoarele etape:

- **alegerea modelului** de ornament;
- **realizarea desenului/a schiței** ornamentului dorit;
- **stabilirea materialelor necesare:** fier forjat din oțel sau alte metale;
- **fixarea dimensiunilor** în vederea debitării (tăierii) materialelor necesare;
- **încălzirea metalului** în cuptorul special de forjare;
- **forjarea:** modelarea în diverse forme a metalului încălzit;
- **răcirea** pieselor forjate;
- **șlefuirea pieselor** în vederea obținerii unui aspect plăcut;
- **aplicarea** unui strat protector împotriva coroziunii.



Fig. 3. Detalii decorative al unei porți metalice



Fig. 4. Produs decorativ pentru perete



Fig. 5. Produse forjate pentru decorarea porților metalice

Fig. 6. Îmbinarea diverselor materiale pentru decorarea unei încăperi

Proiect (etapele VI și VII)

Întocmirea fișei de analiză

Întocmește fișa de analiză pentru produsul realizat.

Verificarea produsului final

Verifică dacă ai executat corect etapele de lucru în vederea finalizării produsului final.

Evaluarea la nivelul clasei a produselor executate

Evaluai produsele și fixați prețul pentru fiecare produs executat.

Promovarea produselor realizate

Realizați pliante pentru a promova produsele în vederea prezentării în cadrul unei expoziții.

Valorificarea produselor realizate

Organizați expoziția având drept scop vânzarea produselor realizate de voi.

Investighez

Realizează o investigație cu titlul: *Cum se fac potcoavele*, în care vei avea în vedere următoarele:

- istoria potcoavei;
- importanța, simbolistica și evoluția acestui obiect.



Zoom în viitor

- Documentează-te despre utilizările și proprietățile unui metal al viitorului – aluminiul

Tehno-click

- Fișă: Aurul, Marcarea bijuteriilor

5 | Perspective de dezvoltare și utilizare a materialelor metalice

Observ

- Observă cu atenție schema alăturată.
- Discută împreună cu toți colegii despre etapele ilustrate.

Repere

Tehnologii și materiale actuale și de viitor în raport cu mediul, individul și societatea

Tehnologiile avansate, numite și tehnologii de vârf (high-tech), sunt utilizate și în domeniul metalelor.

Dintre **tehnologiile** avansate amintim:

- **imprimarea 3D** – constă în proiectarea cu ajutorul unui soft a piesei metalice, urmată de imprimarea acesteia folosind pulbere metalică. Acest tip de imprimare este aplicat mai ales pentru realizarea prototipurilor. Utilizarea unei imprimante metalice 3D are avantajele de a reduce costurile de producție și de a limita risipa de material;
- **nanotehnologia** – reprezintă tehnologia care se bazează pe posibilitatea de a realiza structuri complexe, respectând specificații la nivel atomic. Produsele realizate prin această tehnologie au proprietăți superioare, dar și un preț mai mare față de alte produse;
- **tehnologia CNC** (Computer Numeric Control) – permite efectuarea automatizată a unor operații tehnologice, precum tăierea, găurirea, strunjirea, frezarea, șlefuirea etc. și producerea de piese metalice cu forme complexe și precizie ridicată;
- **tehnologiile de tăiere cu laser, cu apă sub presiune sau cu jet de plasmă** – sunt utilizate pentru a tăia plăcile sau profilele metalice în dimensiunile și formele dorite.

Dintre **materialele** metalice avansate (materiale neconvenționale), amintim:

- **materialele metalice compozite** – reprezintă un ansamblu dintre două sau mai multe materiale metalice diferite din punct de vedere chimic. Prin amestecul materialelor de bază se obține un material nou cu proprietăți și caracteristici diferite de cele ale fiecărui

1

prelucrarea minereului metalic prin topire, în vederea obținerii metalului brut pentru piesele componente ale motoarelor de automobile



7

automobile gata de a fi transmise către beneficiari



6

asamblarea motorului și fixarea lui pe structura automobilului



Aplicarea tehnologiei moderne pentru realizarea motorului unui automobil

Portofoliu

Documentează-te de pe internet despre reciclarea metalelor din deșeurile electronice. Realizează o fișă la care să adaugi și imagini sugestive.



Tehno click

- Fișe: Domenii specifice realizării produselor metalice, Măsuri de protecție a mediului – reciclarea aluminiului

2

obținerea semifabricatelor în laminoare



3

tăierea semifabricatelor metalice la dimensiuni, folosind tehnologii avansate (plasmă)



4

prelucrarea componentelor motorului (bloc-motor) folosind tehnologia CNC



5

asamblarea prin sudarea robotizată a șasiului și a componentelor de caroserie



componente în parte. Sunt utilizate în industria construcțiilor de mașini, în aviație, în realizarea îmbrăcămintei de protecție (veste antiglonț, căști) și a turbinelor eoliene;

- *materiale metalice inteligente cu memoria formei* – sunt materiale care, în urma activării termice, mecanice, chimice sau prin radiații, își pot recăpăta forma pe care au avut-o inițial.

Domenii specifice realizării produselor din materiale metalice; domenii specifice sectoarelor economice cu potențial competitiv; domenii de specializare inteligentă

Dintre domeniile de specializare inteligentă care valorifică ultimele rezultate ale cercetărilor din domeniul metalelor, amintim:

Domeniu	Materiale
Construcții	✓ panouri compozite de aluminiu pentru plăcări exterioare
Telecomunicații	✓ cablurile, discurile antenelor de transmisie
Transporturi	✓ părțile componente ale mijloacelor de transport (motoare, mecanismul de direcție al avionului, lamelele elicopterelor)
Bioinginerie și medicină	✓ plăcile metalice folosite pentru fixarea oaselor fracturate, unelte chirurgicale, echipamente chirurgicale, implanturi, stenturi
Energie	✓ echipamentele de transmisie și transformare a energiei

Măsuri de protecție a mediului

Metalurgia este o industrie vitală, deoarece furnizează materialele necesare pentru domeniile de activitate ale economiei. Cu toate acestea, impactul asupra mediului este unul deosebit de important: extragerea materiilor prime duce la degradarea ecosistemelor, la pierderea biodiversității și la contaminarea apelor. Pentru reducerea poluării în domeniul prelucrării metalelor trebuie avute în vedere următoarele măsuri:

- diminuarea fluxurilor cu deșeuri periculoase;
- optimizarea proceselor tehnologice prin îmbunătățirea eficienței energetice;
- gestionarea cantității de emisii de gaz cu efect de seră și a altor poluanți atmosferici;
- valorificarea deșeurilor metalice;
- epurarea apelor uzate și reintroducerea lor în procesul de producție;
- reintroducerea metalelor reciclate în ciclul producției.





Evaluarea proiectului unității: Produs la alegere, executat din sârmă modelatoare – Bicicletă

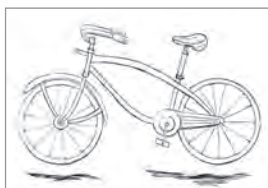
Etapa 1. Întocmirea fișei: Resursele necesare pentru realizarea produsului

Verifică dacă ai completat corect fișa cu resursele necesare.



Etapa 2. Alegerea modelului

Alege un model al unui produs, pentru proiectul tău.



Etapa 3. Realizarea reprezentării grafice – schița produsului

Verifică dacă ai realizat corect toate cerințele cu privire la realizarea reprezentării grafice.

Etapa 4. Executarea unui produs simplu

Verifică dacă ai executat corect toate operațiile tehnologice pentru realizarea produsului din proiect.

Etapa 5. Întocmirea fișei tehnologice

Verifică dacă ai întocmit corect fișa tehnologică corespunzătoare produsului realizat.

Etapa 6. Întocmirea fișei de analiză

Verifică dacă ai întocmit corect fișa de analiză a produsului realizat.

Etapa 7. Verifică dacă ai executat corect toate etapele de lucru necesare finalizării produsului.

Sugestii pentru alte proiecte pe care le poți realiza din materiale metalice: robot din conserve, sistem de hrănire pentru păsări, bijuterii din sârmă de cupru.

Grilă de (auto)evaluare

Nr. crt.	Îndeplinirea sarcinilor de lucru	Punctaj
1.	Întocmirea fișei <i>Resursele necesare pentru realizarea produsului</i>	1 p
2.	Alegerea modelului	1 p
3.	Realizarea reprezentării grafice	2 p
4.	Executarea unui produs simplu	2 p
5.	Întocmirea fișei tehnologice	1 p
6.	Întocmirea fișei de analiză	1 p
7.	Verificarea executării corecte a etapelor de lucru în vederea finalizării produsului	1 p
8.	Estetica produsului final	1 p

Activități

1 Fișă de lucru

Cu siguranță mai păstrați în casă CD-uri vechi, cu diverse jocuri, muzică sau filme, pe care nu vă îndurați să le aruncați. Ați putea să le transformați în obiecte decorative și folosite în casă.

Realizați seturi de suporturi de pahare din CD-uri. Cu cât mai multe modele, cu atât mai bine! Formați grupe de câte patru elevi.

Materiale și instrumente necesare:

- hârtie colorată, șervețele, material textil, paiete, nasturi, lipici, foarfecă, cutter.



Etape de lucru:

- se curăță suprafața CD-ului;
- se aplică un strat de lipici pe toată suprafața CD-ului;
- se așază materialul dorit (șervețel, material textil etc.).



Activitate de documentare

- 2 Citește informațiile de mai jos, referitoare la **tehnica embosării (metaloplastie)**.



Fig. 1. Tablou obținut prin embosare (metaloplastie)

▶ Aspecte generale

Este arta transunerii unui portret sau a unui peisaj prin reliefarea lor pe o tablă moale. Metoda de lucru constă în ciocănirea directă sau prin intermediul unor scule speciale.

Pentru realizarea unei lucrări de artă în metaloplastie se folosește, de regulă, tabla de cupru, un metal de culoare roșcată, cu duritate relativ mică, dar destul de rezistent la rupere, și foarte ductil, putând fi modelat cu ușurință.

▶ Tehnica de lucru în embosare (metaloplastie)

Metaloplastia constă în executarea următoarelor operații:

- transpunerea unei imagini desenate pe o tablă moale;
- reliefarea cu ajutorul unor scule speciale, cum ar fi: dornuri, dălțițe, embosoare etc. (fig. 3);
- cu ajutorul acestor scule se realizează diferite profile, șanțuri și canale;
- se așază coala pe un covoraș cauciucat moale și se conturează desenul ales, folosind instrumente cu diverse profile, teșite sau bombate, mai mari sau mai mici, care sunt ideale în lucrul cu metalul și nu îl zgârie;
- pe partea opusă a tablei, desenul apare ușor în relief; ca o metodă de lucru, după primul contur, se întoarce coala și se lucrează și pe cealaltă față, conturând, reliefând sau accentuând anumite linii și suprafețe.

Atelierul tradițional

- 3 Realizează o **felicitare** prin tehnica tradițională – embosare sau metaloplastie.

Denumirea produsului: felicitare

Materiale și instrumente: foiță de metal, creion special pentru embosare.

Etape de lucru: conform imaginilor de mai jos.



Fig. 2. Etape de lucru



Fig. 3. Unelte pentru operațiile de embosare (metaloplastie)

I Pe baza schemei de mai jos, amintește-ți ce ai învățat în această unitate.

- Exemplifică fiecare noțiune cuprinsă în schemă.

MATERIALE METALICE

Clasificare

- prezintă cele două categorii de materiale metalice.

Proprietăți

- numește trei proprietăți ale unui material metalic.

Utilizări

- precizează utilizările materialelor metalice, feroase și neferoase;
- enumeră cât mai multe produse metalice aflate în sala de clasă.

Analiza de produs

- alege unul dintre produsele metalice prezentate în figura 1 și întocmește o fișă de analiză pentru acel produs.



Fig. 1

II Rezolvă următoarele cerințe.

- Prezintă operațiile tehnologice pentru obținerea produsului brățară, din figura 2.

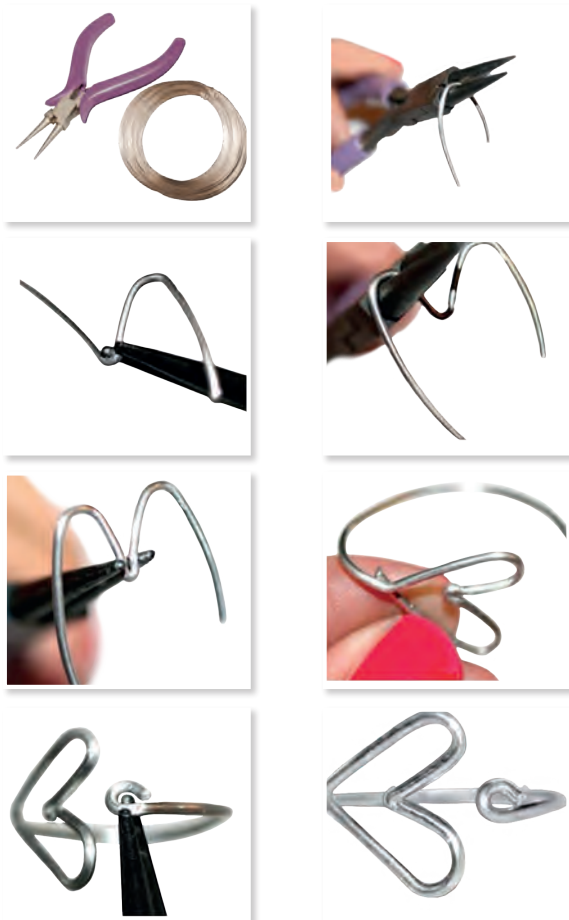


Fig. 2. Operații tehnologice de realizare a unei brățări

- Întocmește o fișă de documentare cu tema: *Metale prețioase și utilizările acestora.*

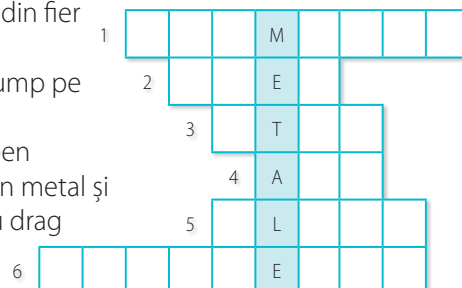
Descoperă mai multe informații în *manualul digital*.
Discipline vizate: chimie, istorie, informatică și TIC.



- Joc de cuvinte

Completează, pe caiet, jocul de cuvinte următor. Rezolvă jocul propus și în manualul digital.

- Metal ușor la doze
- Cel mai des întrebuințat metal
- Aliaj tare din fier și carbon
- Metal scump pe deget
- Aliaj galben
- Făcută din metal și oferită cu drag





I Alege litera corespunzătoare răspunsului corect, după *model*.

- Luciul metalic este o proprietate:
a) chimică; **b) fizică**; c) tehnologică; d) mecanică.
- Bronzul este un aliaj al:
a) fierului; b) aluminiului; c) cuprului; d) plumbului.
- Maleabilitatea este proprietatea materialului de:
a) a se topi; b) a fi atras; c) a fi tras în foi; d) a curge.
- Fonta conține carbon:
a) peste 2%; b) sub 2%; c) peste 7%; d) peste 9%.

II Stabilește valoarea de adevăr a următoarelor enunțuri. Alege litera A, dacă enunțul este adevărat, sau litera F, dacă enunțul este fals, după *model*.

- A/F** a) Ductilitatea este proprietatea materialelor de a fi trase în foi.
- A/F** b) Cuprul este un material metalic neferos.
- A/F** c) Fierul este extras din minereul de fier.
- A/F** d) În metaloplastie se folosește, de regulă, tabla de cupru.

III Asociază corespunzător metalele din coloana A cu culorile din coloana B, după *model*.

A	B
1. aur	a. alb strălucitor
2. cupru	b. galben
3. plumb	c. roșcat
4. argint	d. cenușiu-închis
	e. verde

IV Completează spațiile punctate din enunțurile următoare cu informații corecte din punct de vedere științific.

- Maleabilitatea este proprietatea metalelor de a fi trase în ...
- Șlefuirea este o operație tehnologică de ...
- Îndreptarea este operația tehnologică de înlăturare a ... semifabricatelor.

V Realizează un text, de maximum 15 enunțuri, cu tema „Recuperarea metalelor prețioase din deșeurile electronice”, având în vedere următoarele aspecte:

- Definirea deșeurilor electronice;
- Enumerarea a două metale prețioase care pot fi recuperate din deșeurile electronice;
- Identificarea unei modalități de promovare a importanței recuperării metalelor prețioase din deșeurile electronice.



Barem de (auto)evaluare

Total ex. I: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. II: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. III: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. IV: 1,5 puncte

- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. V: 3 puncte

- 1 punct
- 1 punct
- 1 punct

Se acordă 1 punct din oficiu. Total 10 puncte



Materiale din lut

Din cuprinsul unității:

Lecția 1 Materialele din lut din jurul nostru /70

Lecția 2 În atelierul de realizare a produselor din lut /72

Lecția 3 Cum se realizează produsele din lut /75

Lecția 4 Produsele din lut: de la analiză la valorificare /78

Lecția 5 Perspective de dezvoltare și utilizare a materialelor din lut /80

Atelier de creație /82

Recapitulare /84


(Auto)Evaluare /85

4

Unitatea



În cadrul proiectului unității,
vei participa la realizarea
unui produs util din lut:
Vas din lut.

În lecțiile acestei unități, descoperă cum te
poți implica în acest proiect și care sunt
etapele de realizare. Descarcă fișa de proiect
din manualul digital .

1 | Materialele din lut din jurul nostru

Observ

- Privește cu atenție imaginile alăturate. Ce materiale recunoști?
- Care crezi că este proprietatea pe baza căreia lutul se poate modela cu ușurință?



Repere

Lutul. Generalități

Încă din cele mai vechi timpuri, **lutul** a fost unul dintre cele mai utilizate materiale de pe teritoriul țării noastre. Oamenii au folosit lutul pentru a construi casele tradiționale, vase pentru bucătărie și alte obiecte cu rol decorativ (fig. 1).

Materia primă folosită pentru obținerea lutului este **argila** (fig. 2), care, în amestec controlat cu apa, devine materia primă de bază pentru ceramica tradițională. Se obțin, astfel, paste cu proprietăți plastice, care, prin ardere, dobândesc structura de rezistență ceramică.

La uscarea argilei, în vederea obținerii unui material ușor de modelat, se folosesc degresanți (nisip, rumeguș, cenușă, caolin).

Caolinul (fig. 3) este materia primă de bază pentru ceramica fină; intră în proporție de 65-70% în compoziția amestecului pentru faianță și de 25-52% în cea pentru porțelan.

Proprietățile materialelor din lut

Principalele **proprietăți** ale materialelor din lut sunt: culoarea, compoziția, plasticitatea, rezistența termică, contracția, refractaritatea, proprietățile terapeutice.

Proprietățile materialelor din lut

- culoarea:** diferă de la gri, roșiatic, maro până la galben.
- compoziția:** depinde din ce loc a fost procurat lutul și de la ce adâncime. În compoziția lui intră argilă, nămol și nisip. Dacă în compoziție se găsește mai mult nisip, argila este folosită la olărit.
- plasticitatea:** este mai mare decât la pământul normal. În contact cu aerul, lutul se usucă. Pentru a avea o plasticitate ridicată, lutul se lasă iarna să înghețe, se amestecă cu apă și, prin frământare, se obține o pastă care se poate modela cu ușurință. Pe măsură ce este udat și refolosit, lutul își pierde din plasticitate.
- proprietăți terapeutice:** argila este un remediu pentru diverse afecțiuni, fiind folosită în medicină.
- rezistența termică:** este o proprietate care permite vaselor realizate din lut să păstreze temperatura o anumită perioadă.
- contracția:** constă în reducerea dimensiunilor în timpul uscării și al arderii.
- refractaritatea:** este proprietatea materialului de a rezista la temperaturi înalte, fără a se deteriora.



Fig. 1. Ceramică veche de Cucuteni



Fig. 2. Argilă



Fig. 3. Caolin

Aplic

Stabilește valoarea de adevăr a următoarelor enunțuri. Alege litera **A**, dacă enunțul este adevărat, sau litera **F**, dacă enunțul este fals.

A/F a) Apa este materia de bază pentru obținerea ceramicii fine.

A/F b) Argila poate fi folosită în scop terapeutic.

A/F c) Lutul este un material care în contact cu aerul se usucă.

Investighez

Realizează o investigație cu titlul „Legenda Armatei din lut a primului împărat al Chinei”. Pentru realizarea investigației urmează etapele prezentate la pagina 9.

Tehno click

• Fișă: Armata de teracotă



Utilizările materialelor din lut

Argila este un material cu multiple utilizări încă din cele mai vechi timpuri, fiind folosit în olărit, la realizarea instrumentelor muzicale, a obiectelor de artă, în terapie medicală, cosmetică și, în special, pentru materiale de construcții.

Dezvoltarea tehnologiilor de fabricație a materialelor ceramice determină obținerea unor game mai largi de sortimente de produse ceramice, cu utilizări în diverse domenii.

Având în vedere dezvoltarea tehnologiilor care au permis obținerea unor materiale ceramice cu proprietăți îmbunătățite, utilizările lutului s-au extins de la domeniile tradiționale la cele de vârf, precum cel aerospațial, biomedical, electronic etc.

Produsele ceramice obținute prin presare, turnate în forme crude sau uscate și apoi arse, pot fi utilizate sub formă de:



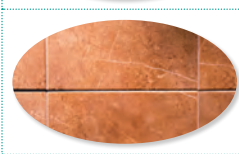
- **cărămizi pentru construcții:** produse ceramice brute, neglazurate; cărămizile masive, fără goluri sau cu goluri, folosite la zidăria de rezistență;



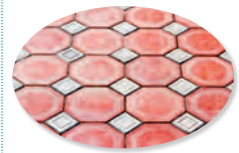
- **materiale ceramice pentru învelitori și canalizări:** țigle, coame, olane pentru acoperișuri, scafe și diferite tuburi pentru ape menajere și pluviale;



- **produse din ceramică fină:** vase de bucătărie, țesturi pentru coacerea pâinii, vase pentru păstrarea alimentelor, jucării, instrumente muzicale;



- **gresie și faianță pentru construcții civile:** rezistente la uzură și impermeabile la lichide, utilizate la amenajări interioare și exterioare;



- **dale, trepte, garduri, borduri** folosite pentru trotuare, hale industriale, alei, terase etc.;



- **produse ceramice refractare,** caracterizate prin rezistență mecanică și chimică la temperaturi înalte, precum cărămizile de șamotă, folosite la coșuri de fum și pereții cuptoarelor etc.;



- **produse tradiționale din lut:** țesturi pentru coacerea pâinii, instrumente muzicale, vase pentru depozitarea alimentelor, jucării;



- **obiecte de artă:** vase, mozaicuri, statuete, sculpturi etc.

Produsele ceramice au o bogată tradiție în țara noastră, care este recunoscută și prin produsele de ceramică fină și porțelanuri realizate într-o gamă sortimentală deosebit de diversificată. Astfel, se poate vorbi despre o cultură a ceramicii, cu elemente specifice ce țin de formă, culoare și motive decorative caracteristice anumitor zone geografice.



✓ Aplic

1. Rezolvă următoarele cerințe.
 - a) Care este materia primă care stă la baza obținerii lutului?
 - b) Care sunt produsele tradiționale din lut folosite în gospodărie?
2. Completează spațiile punctate din enunțurile următoare cu informații corecte din punct de vedere științific.
 - a) Contractia la uscare și la ardere constă în ... dimensiunilor în timpul uscării și al arderii.
 - b) Proprietatea materialului de a rezista la temperaturi înalte, fără a se deteriora, se numește ...
 - c) Materia primă folosită pentru obținerea ... este argila.

🔍 Investighez

Realizează o investigație cu titlul *Argila – proprietăți terapeutice și ingredient al frumuseții, din Antichitate până în prezent*.

Cu ajutorul informațiilor din manualul digital și din alte surse, realizează o investigație prin care să aduni informații despre istoria utilizării argilei în scop terapeutic, dar și ca ingredient al frumuseții.

Pentru realizarea investigației, urmează etapele prezentate în pagina 9 a manualului tipărit.



📁 Portofoliu

Realizează pentru portofoliul tău un colaj de imagini cu cel puțin 10 produse ceramice.

Zoom în viitor

- Caută pe internet sau cercetează alte surse de documentare pentru a afla mai multe despre cele mai importante centre de olărit din România. Discută în clasă despre ce ai aflat nou.



- Video: *Castelul de lut Valea zânelor*
- Fișă: *Centre de olărit din România*

2 | În atelierul de realizare a produselor din lut

Observ

- Privește cu atenție imaginile alăturate. Ai fost vreodată într-un atelier de olărit?
- Ce dotări are atelierul prezentat în imagine?



Repere

Atelierul de execuție a produselor utile și/sau a unor lucrări creative din lut

Prin **atelier de olărit** se înțelege o încăpere independentă sau în cadrul altor construcții, amenajată și dotată cu utilaje și aparate necesare desfășurării activității de olărit.

Elementele locului de muncă

Atelierul de olărit este alcătuit din următoarele **elemente**: • mijloace de muncă • obiectul muncii • condițiile de muncă • forța de muncă.

Totalitatea mijloacelor materiale cu ajutorul cărora olarii acționează asupra obiectelor muncii, modificându-le potrivit scopului urmărit de ei, reprezintă **mijloace de muncă** (materiale, scule, echipamente, masa olarului etc.).

Obiectul asupra căruia olarul intervine și îl transformă, cu ajutorul sculelor și al uneltelor potrivite, reprezintă **obiectul muncii** (produse din lut/ceramice).

Totalitatea obiectelor muncii și a mijloacelor de muncă pe care oamenii le folosesc în procesul de producere a bunurilor materiale se numesc **mijloace de producție**.

Forța de muncă (olari, modelatori de ceramică ș.a.) cuprinde toate persoanele care sunt apte, potrivite pentru a lucra în domeniul olăritului.



Resurse financiare, umane, materiale și de timp pentru realizarea unui produs din lut

Urmărește în schema de mai jos resursele necesare realizării unui produs din lut.

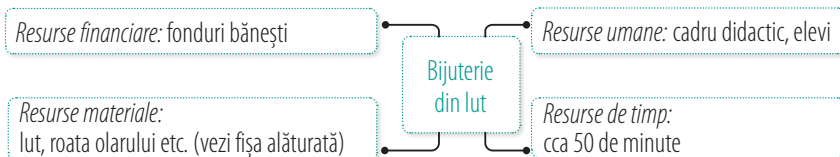


Fig.1. Resurse necesare în realizarea unei bijuterii din lut

Aplic

Completează fișa cu resursele materiale necesare realizării bijuteriilor din lut din figura 2, după modelul de mai jos.



Fig. 2. Bijuterii din lut

Resurse necesare pentru realizarea produsului Bijuterie din lut	
1. Formarea echipei de lucru	Resurse umane: • cadru didactic, elevi
2. Pregătirea materialelor necesare	Resurse materiale: • lut • șnur pentru colier/ac de siguranță pentru broșă
3. Calcul economic	Resurse financiare: • lut pentru modelaj: 15 lei • culori pentru pictat: 10 lei • șnur: 5 lei • carton: 0,5 lei • ac de siguranță: 2 lei Total = 32,5 lei
4. Împărțirea responsabilităților în echipă	Resurse de timp: • cca 50 de minute



Dotările din atelierul de olărit: scule, instrumente, dispozitive, mașini

Prelucrarea lutului se face în condiții de lucru care asigură confortul și securitatea muncii. Masa de frământat, etajerele cu scule și instrumente, roata olarului, toate sunt amplasate într-o ordine logică în spațiul de lucru. Olarul este lucrătorul care se ocupă de prelucrarea lutului, realizarea vaselor sau a altor produse din lut.

În cadrul unui atelier de olărit, lucrătorul folosește o serie de **unelte, instrumente, dispozitive și mașini**, în vederea executării produselor din lut.

Uneltele și aparatele necesare desfășurării activității de olărit sunt următoarele:

- roata olarului are în componență două discuri: unul superior, mai mic, pe care se așază bulgărele de lut ce se prelucrează, și un alt disc inferior, mai mare, căruia i se imprimă mișcarea de rotație prin intermediul pedalei.
- vasul pentru apă în care se înmoaie mâna ca să alunece mai ușor pe obiectul în lucru.
- pielea de căprioară (sau o bucată de folie de plastic), necesară pentru finisajul gurii vasului.
- ața sau sârma, folosite pentru a desprinde obiectul de pe roata olarului.
- șortul, care îl protejează pe olar, în timpul lucrului, de stropii de apă și de bucățile de lut.
- ficheșurile și eboșoarele (instrumente folosite în olărit), care sunt bucăți din metal folosite pentru modelarea vaselor pe exterior.
- cornul pentru ornat, folosit pentru desenarea diverselor ornamente pe oalele de lut, precum: spirala, cercul etc.
- cuptorul pentru ars vasele, utilizat în vederea creșterii rezistenței la uzură a produsului.
- sela de modelaj, este o masă rotativă folosită la decorarea produselor delicate.
- alte materiale și instrumente: pensule, emailuri, vopsele, lacuri, smalturi.

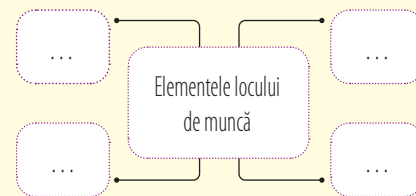


Fig. 3. Atelierul de modelaj

✓ Aplic

Precizează care sunt elementele locului tău de muncă – *Micul tău atelier de olărit* –, în cazul în care ai de executat un produs simplu, din lut, pentru expoziția intitulată: *Bijuterii pentru mama*.

Completează, pe caiet, schema de mai jos.



🔍 Investighez

Realizează o investigație referitoare la modul inedit de realizare a vaselor ceramice în localitatea Marginea, județul Suceava.

Pentru realizarea investigației, urmează etapele prezentate în pagina 9 a manualului tipărit.



Fig. 4. Oale din lut din localitatea Marginea (Suceava)

⚙️ Proiect (etapa I)

Întocmirea fișei cu resursele necesare pentru realizarea produsului

Folosind modelul prezentat în figura 1, completează fișa cu resursele necesare pentru realizarea produsului *Vas din lut* corespunzătoare primei etape a proiectului unității.

📁 Portofoliu

Împreună cu dirigintele clasei și cu profesorul de Educație tehnologică, organizați o excursie tematică: *Atelierul de modelaj în lut*. Întocmește o fișă de observare care să conțină informații despre sculele și instrumentele de lucru care îți sunt necesare pentru desfășurarea unei activități practice, folosind ca materie primă lutul, în vederea realizării unui produs simplu. Adaugă în portofoliu fișa de documentare și fotografiile realizate cu prilejul vizitei.

Tehno click

- Fișă: *Ceramica, trecut și prezent*
- Video: *Roata olarului*

Observ

- Privește cu atenție imaginea alăturată. Cât de importantă este postura de lucru într-un atelier de olărit?
- Ce instrumente pot produce răni dacă nu sunt folosite corespunzător?



Repere

Ergonomia în atelierul de olărit

Atelierul de olărit este constituit, de cele mai multe ori, din mai multe încăperi: cea în care se realizează producția, cea destinată uscării și decorării produselor, o alta pentru depozitarea și, eventual, expunerea acestora. Având în vedere metodele de lucru utilizate în olărit, activitate desfășurată în spații închise, este necesară luarea unor măsuri eficiente pentru aerisirea spațiului de lucru. În cazul utilizării unui sistem de ventilare, acesta trebuie să fie menținut în stare de funcționare.

Fiecare atelier de olărit, prin totalitatea condițiilor materiale existente, trebuie să asigure confortul necesar pentru desfășurarea în bune condiții a activităților (iluminatul, temperatura, zgomotul, echipamentele – roata olarului etc.).

Condițiile ergonomice într-un atelier de olărit sunt acele măsuri prin care se urmărește reducerea efortului olarului și asigurarea unor bune condiții de desfășurare a activității.

Norme de securitate și sănătate în muncă în atelierul de olărit

Modelatorul de ceramică/olarul trebuie să-și însușească normele referitoare la sănătatea și securitatea în muncă, participând la instruirii pe teme specifice locului de muncă.

Dintre normele care stabilesc principiile privind securitatea și sănătatea în muncă, amintim:

- instrumentele și uneltele trebuie să fie utilizate cu atenție și multă responsabilitate, pe durata manevrării roții, la utilizarea ficeșurilor, la arderea vaselor în cuptor etc.;
- olarul trebuie să poarte echipamentul de lucru și de protecție a muncii, care constă în: salopetă, ochelari de protecție, mănuși, încălțăminte adecvată;
- mijloacele de protecție și de intervenție trebuie să fie verificate, în ceea ce privește starea lor tehnică și modul de păstrare, conform cu recomandările producătorului și adecvat procedurilor de lucru specifice;
- mijloacele de muncă trebuie să fie selecționate cu responsabilitate, conform organizării activităților la locul de muncă. Pentru buna desfășurare a acestora este necesară identificarea activităților de lucru și pregătirea materialelor și a mijloacelor de muncă.

Norme de prevenire și stingere a incendiilor în atelierul de olărit

Atelierul de olărit trebuie să fie echipat și dotat cu mijloace tehnice de apărare contra incendiilor. Pe timpul lucrului, trebuie luate măsuri de reducere a riscului de incendiu, precum:

- limitarea folosirii cantităților de materiale combustibile și a altor surse cu potențial de aprindere;
- ușile către căile de evacuare se mențin mereu deschise;
- se interzice aprinderea cu benzină, petrol și alte lichide combustibile, precum și montarea cablurilor electrice pe elementele de construcții care se aprind cu ușurință.

Aplic

Privește cu atenție imaginile de mai jos. Respectă persoanele din imagini normele de securitate și sănătate în muncă? De ce?



Tehno click

- Fișă: Reguli în atelierul de olărit
- Video: Atelierul de olărit



3 | Cum se realizează produsele din lut

Observ

- Privește cu atenție imaginile alăturate. Ce materiale și instrumente recunoști?
- Care crezi că sunt operațiile prin care se execută produsele ilustrate?



Repere

Tehnologii de execuție a produselor utile și/sau a unor lucrări creative din lut



Fig. 1. Modelarea liberă

Olăritul este o activitate tradițională care se practică din vremuri străvechi. Meșterul folosește pentru modelat roata olarului.

Obținerea produselor din lut se poate realiza prin diferite tehnici.

Cele mai întrebuițate tehnici sunt următoarele:



Fig. 2. Olăritul

- **modelarea liberă** – tehnica fâșiilor de lut (fig. 1) – este procedeul cel mai vechi și individual, prin care bucăți de lut sub formă de bile, funii, sfori, împletituri sunt adesea unite între ele prin lut mai moale. Produsele obținute în acest fel nu se pot folosi pentru a obține seturi, pentru că nu sunt identice; prin această tehnologie se obțin numai produse unicate;



Fig. 3. Modelarea în stare plastică

- **olăritul** – tehnica prin care se folosește roata olarului (fig. 2) – permite obținerea unui număr mai mare de produse de același fel;



Fig. 4. Arderea produselor în cuptor. Boluri ceramice

- **modelarea în stare plastică a unor amestecuri din argilă** (fig. 3) – prin această tehnică se obțin materialele ceramice; amestecul obținut din argilă și alte materiale se încălzește și, prin ardere, se întărește (fig. 4).

Aplic

Completează spațiile punctate din enunțurile următoare cu informațiile corecte din punct de vedere științific.

- a) Modelarea liberă se realizează folosind tehnica
- b) În tehnica prin care se pot realiza produse din lut de același fel se folosește . . . olarului.
- c) Putem obține produse din lut unicate, folosind tehnica

Proiect (etapa II)

Executarea unui produs simplu prin tehnica de lucru aleasă

Folosind o tehnică la alegere, realizează produsul Vas din lut.

Portofoliu

Realizați o excursie imaginară la unul dintre centrele de olărit din țară. Completează o fișă de documentare cu itinerarul ales, utilizând în acest scop o hartă a României. Prezintă date geografice despre localitatea în care se află centrul de olărit și specificul ceramicii din zonă.

Tehno click

- Fișă: Tehnica fâșiilor din lut
- Video: Cum se folosește roata olarului



Observ

- Privește cu atenție imaginea alăturată. Ce etapă din realizarea unui produs este ilustrată?



Repere

Elemente de limbaj grafic: reprezentare în vedere, elemente de cotare, executarea desenului tehnic/schiței pentru un produs simplu realizat

Fiecare produs din lut se execută, așa cum deja ai învățat, având la bază o schiță sau un desen tehnic, prin reprezentarea acestuia în vedere, cu un număr minim de proiecții și cote. Desenul se cotează, folosind elementele coteții: cota, liniile ajutoare și liniile de cotă. De remarcat este faptul că în domeniul realizării produselor din lut, citirea desenului tehnic lasă loc pentru improvizație, în limita echilibrului armonios și al bunului simț artistic, ce se referă doar la detalii de decor și nuanțe coloristice.

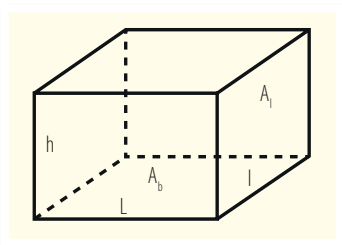


Fig. 5. Cărămidă de lut de formă paralelipedică

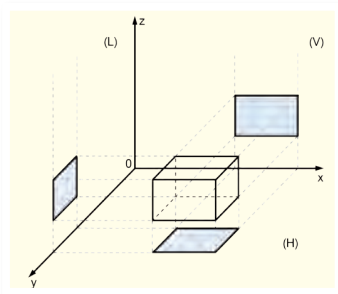


Fig. 6. Reprezentarea produsului (cărămidă din lut), în vedere, pe cele trei plane de proiecție

$$A_b = L \cdot l$$

$$A_1 = 2(L \cdot h + l \cdot h)$$

$$A_t = A_1 + 2A_b = 2(L \cdot h + l \cdot h + L \cdot l)$$

$$L - \text{lungimea}; l - \text{lățimea};$$

$$h - \text{înălțimea}; A_b - \text{aria bazei};$$

$$A_l - \text{aria laterală}; A_t - \text{aria totală}$$

Operații tehnologice de pregătire, prelucrare, finisare

Pentru realizarea unui produs prin tehnica fășiilor de lut se execută operațiile tehnologice enumerate în figura 7, iar pentru obținerea produselor utile din lut, folosind roata olarului, se parcurg operațiile tehnologice din figura 8.

Fig. 7. Operații pentru obținerea produselor prin tehnica fășiilor de lut

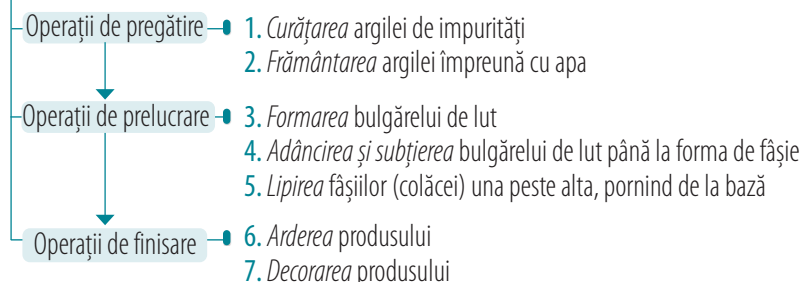
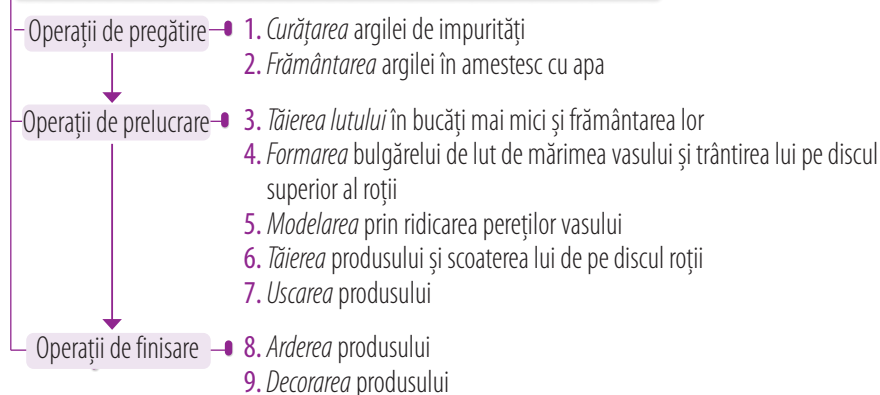


Fig. 8. Operații tehnologice pentru produse din lut folosind roata olarului



Aplic

1. Observă produsul din figura de mai jos.



Fig. 9. Cărămidă din lut

Pentru realizarea lui, ai nevoie de următoarele materiale/instrumente:

- ✓ un pachet de material de modelat/lut;
- ✓ planșă-suport pentru modelat;
- ✓ un recipient pentru apă;
- ✓ instrumente de desen: riglă, compas, echer.

Mod de lucru

- ✓ folosește instrumentele de desen și realizează desenul, ca în exemplul dat, respectă cotele: $L = 25$, $l = 10$, $h = 5$ (fig. 6);
- ✓ cotează desenul realizat;
- ✓ calculează aria totală a acestui paralelipiped dreptunghic, folosind formula dată;
- ✓ reprezintă produsul în vedere, pe cele trei plane de proiecție (fig. 5);
- ✓ frământă bine lutul până obții o pastă ușor de modelat;
- ✓ respectă cotele conform desenului realizat;
- ✓ realizează produsul final;
- ✓ aplică normele de securitate și sănătate în muncă.

2. Folosind ca exemplu modelul de mai sus, alege un obiect pe care să-l realizezi din lut.

- ✓ Desenează schița obiectului.
- ✓ Stabilește dimensiunile acestuia.
- ✓ Cotează desenul realizat.
- ✓ Modelează din lut produsul, respectând cotele date.

Proiect (etapa II)

Realizarea schiței și cotearea produsului

Folosind modelul prezentat în exemplul de mai sus, reprezintă grafic sub formă de schiță vasul din lut. Cotează desenul realizat.

Portofoliu

Realizează o fișă în care să reprezinti grafic schița unei ocarine. Descoperă mai multe informații în fișa din manualul digital.



Fig. 10. Ocarină



Observ

- Ce crezi că ar ajuta-o pe tânăra din imagine pentru a cunoaște toate detaliile realizării unui vas de lut?



Repere

Fișa tehnologică a unui produs din lut

Pentru a realiza un produs din lut este necesar să se întocmească un document tehnic, o **fișă tehnologică**, care să conțină informații despre:

- ✓ denumirea produsului
- ✓ caracteristicile acestuia
- ✓ materialele folosite la executarea produsului
- ✓ schița produsului
- ✓ operațiile tehnologice necesare realizării produsului (operații de pregătire, de prelucrare, de finisare)
- ✓ uneltele și instrumentele folosite
- ✓ controlul tehnic de calitate

Urmărește etapele unei fișe tehnologice pentru realizarea unui produs din lut:

Denumirea produsului	<ul style="list-style-type: none"> ✓ farfurie decorativă
Caracteristicile produsului	<ul style="list-style-type: none"> ✓ obiect decorativ
Materiale folosite	<ul style="list-style-type: none"> ✓ lut pentru modelaj cu uscare rapidă, castron, planșă pentru modelat, riglă, compas, lac pentru finisare
Schița produsului	<ul style="list-style-type: none"> ✓ etapele de realizare sunt prezentate în figura 12.
Operații tehnologice necesare realizării produsului	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pe planșa pentru modelat se prepară lutul prin frământare; ✓ se folosește apă, dacă este nevoie; ✓ se prelucurează/modelează lutul urmând schița; ✓ se măsoară dimensiunile produsului, astfel încât să corespundă desenului inițial; ✓ produsul realizat se pune la uscat; ✓ se finisează produsul prin aplicarea unui strat de lac; ✓ se poate decora produsul, prin pictare;
Control tehnic de calitate	<ul style="list-style-type: none"> ✓ se verifică aspectul produsului final: dacă se respectă dimensiunile, dacă lacul a fost aplicat uniform pe suprafața produsului, dacă nu prezintă crăpături; defecte posibile: bavuri, grosime necorespunzătoare, fisuri/crăpături, zgârieturi, valuri, deformări, suprafețe neregulate, asimetrie.

Fig. 11. Farfuri decorative

Fig. 12. Etape de modelare

Aplic

1. Cum realizezi un obiect decorativ (tablou) din lut?
Pentru a crea un obiect decorativ (tablou) din lut (fig. 13), poți folosi *tehnica fâșiilor*.



Fig. 13. Tablou din lut

Scule, dispozitive, materiale necesare: lut pentru modelaj, vas pentru apă, suport de lemn, ață, șorț, un instrument ascuțit pentru decorarea exterioară a tabloului, sucitor din lemn pentru întinderea lutului.

Operațiile tehnologice pe care trebuie să le execuți pentru obținerea produsului sunt următoarele:

- ✓ taie o bucată de lut și pregătește-l pentru lucru prin umezirea mâinii și modelarea lutului pe suportul de lemn;
- ✓ așază bulgărele de lut pe suportul de lemn și modelează-l sub forma unei fâșii mai groase;
- ✓ întinde fâșia de lut cu ajutorul sucitorului;
- ✓ când produsul a căpătat dimensiunea dorită, uniformizează marginile tabloului;
- ✓ modelează diverse forme din lut (flori, animale etc.), pentru a da o formă tridimensională produsului;
- ✓ aplică formele umezite pe suprafața tabloului, după preferințele tale;
- ✓ taie cu ața produsul, pentru a-l putea desprinde de suportul de lemn;
- ✓ așază produsul la uscat, pe un suport de lemn;
- ✓ decorează tabloul în funcție de preferințele tale.

2. Întocmește o fișă tehnologică pentru produsul ghiveci pentru flori, urmărind etapele din fișa tehnologică pentru realizarea unei farfurii decorative.



Fig. 14. Ghiveci pentru flori

Proiect (etapa III)

Întocmirea fișei tehnologice

Întocmește fișa tehnologică pentru produsul *Vas din lut*, urmărind etapele necesare pentru realizarea farfuriei decorative.



4 | Produsele din lut: de la analiză la valorificare

Observ

- Ce produse artizanale ai întâlnit la ultimul târg cu specific tradițional?
- Ce produse din lut ai putea să folosești în gospodărie?



Repere

Analiza de produs (gamă de produse): utilizare, materiale folosite, alcătuire, formă, funcționalitate și disfuncționalități posibile, preț

Așa cum ai învățat în lecțiile anterioare, pentru a analiza un produs este necesar să se întocmească o fișă de analiză, care să conțină informații din fișa de mai jos.

Fișă de analiză a produsului **CARAFĂ**

- ✓ **Denumirea produsului:** carafă (fig. 1)
- ✓ **Domeniul de utilizare:** articol de menaj utilizat pentru servit apă, lapte
- ✓ **Materiale utilizate:** lut ars
- ✓ **Alcătuire:** lut ars; vas de lut cu o toartă
- ✓ **Forma:** tronconică
- ✓ **Funcționalitatea produsului:** folosit pentru servit lapte, apă
- ✓ **Modul de prezentare a produsului:** expus la raft, în târguri, expoziții tradiționale, artizanale
- ✓ **Disfuncționalități posibile:** crăpare, ciobire, toarta ușor deformată
- ✓ **Prețul estimat:** 40 de lei



Fig. 1. Carafă

Evaluarea, promovarea și valorificarea produselor din lut

Evaluarea calității produselor se poate face prin verificarea (vizual și prin atingere) următoarelor caracteristici:

- calitatea materiei prime utilizate;
- aspectul produsului final (să fie neted, să nu prezinte defecte de formă, dimensiuni necorespunzătoare, zgârieturi, crăpături, glazura crăpată etc.);
- modalitatea de prelucrare a produsului;
- decorarea corespunzătoare (fără defecte precum pete, lipsa decorului etc.);
- gradul de complexitate și de noutate.

Pentru **promovarea** produselor din lut se pot realiza pe site-uri web dedicate, care includ fotografii/videouri ale produselor, descrieri complete și, eventual, sfaturi privind utilizarea/îngrijirea produselor. Deosebit de utile sunt și materialele video făcute în atelierul de lucru, care surprind etapele de realizare a produsului din lut. O altă modalitate de promovare o reprezintă expunerea produselor din lut la târgurile de artizanat, la expozițiile de artă etc.

Valorificarea produselor din lut asigură meșterilor olari o sursă de venit, contribuind, astfel, și la dezvoltarea localității, prin atragerea turiștilor în zonă. Este nevoie ca acești mici producători să își vândă produsele. Astfel, ei participă la târguri și expoziții, unde își expun produsele în vederea valorificării.



Fig. 2. Târg tradițional pentru expunerea produselor din lut

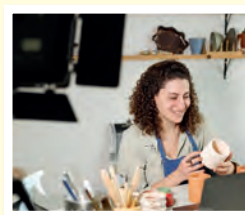


Fig. 3. Sesiune online de promovare a produselor din lut

Proiect (etapa IV)

Întocmirea fișei de analiză

Realizează fișa de analiză a produsului *Vas din lut*.

Investighează

Documentează-te pe internet referitor la avantajele și dezavantajele promovării și vânzării produselor din lut prin intermediul magazinelor online.

Pentru realizarea investigației, urmează etapele prezentate în pagina 9 a manualului tipărit.



Estetica produsului; noi posibilități de utilizare și decorare a produselor din lut; tradiții locale

Estetica produselor din lut vizează atât forma acestora, cât și ornamentele cu care sunt decorate. De-a lungul secolelor, olăritul s-a adaptat tehnologiilor nou apărute, precum și creativității meșterilor olari. Astăzi, olăritul îmbină meșteșugul cu arta. Obiecte precum câni, oale, străchini etc., folosite odinioară doar pentru uz casnic, au căpătat o altă întrebuintare, fiind utilizate pentru decorarea locuințelor. Ornamentele reprezentate pe vasele din lut sunt specifice zonei în care sunt realizate, fiecare zonă având tehnici diferite de olărit.

Decorarea obiectelor din lut este un procedeu care folosește mai multe tehnici și diferite instrumente de lucru, în funcție de zona respectivă, dar și de funcționalitatea obiectului din lut.

Cea mai răspândită formă de decor este decorarea cu ajutorul *cornului de vită*, prin care se scurge culoarea, iar cu pana de gâscă, folosită ca o peniță, se trasează linii foarte subțiri.

Ceramica de Horezu Motivele centrale tradiționale pictate pe ceramica de la Horezu sunt: cocoșul, steaua, soarele, spirala, spicul grâului, pomul vieții, peștii, hora cu figuri umane, la care se adaugă alte elemente vegetale orientate în special pe margini: frunze, copaci, vrejuri, boboci de floare, frunze de stejar etc.

Ceramica de Cucuteni Este una dintre cele mai vechi de pe teritoriul țării noastre, apreciată de specialiști ca fiind unicat în cultura europeană și care se remarcă prin motivele colorate în roșu, negru și alb, reprezentând, mai ales, spirale, triunghiuri și alte forme geometrice.

Ceramica neagră de la Marginea

Acest meșteșug al ceramicii negre constă în închiderea cuptorului, în timpul coacerii, la un moment cunoscut de meșterii olari, pentru a nu pune în pericol rezistența vaselor. Astfel, vasele se coc în fumul din cuptor, care pătrunde încet în lut, obținându-se culoarea neagră.



Fig. 4. Ceramică de Horezu



Fig. 5. Ceramică de Cucuteni



Fig. 6. Ceramică neagră de la Marginea

Tehnologii artisanale pentru realizarea produselor cu specific tradițional

Tehnica și decorul obiectelor din lut diferă de la o regiune la alta. Procesul realizării unui obiect din lut este complex, acesta trebuie să treacă prin mai multe etape și să se folosească o serie de unelte, printre care roata olarului și un cuptor special de ars ceramica. În trecut, obiectele din lut erau modelate cu mâna și uscate la soare luni întregi, fiind una dintre cele mai vechi tehnologii de modelare a lutului. Alte tehnologii tradiționale folosite pentru realizarea produselor din lut sunt:

- *modelarea cu mâna liberă* – se poate folosi o singură bucată de lut, care poate fi modelată în funcție de forma dorită (*tehnica modelării dintr-o singură bucată* sau *tehnica fășiilor din lut*), astfel încât, cu multă răbdare și îndemănare, să se obțină produsul final. O altă tehnică constă în întinderea lutului cu un sucitor și tăierea la formele dorite, apoi unirea formelor pentru a realiza produsul din lut, numită și *tehnica de placare*;
- *modelarea pe roată* – se folosește roata olarului.

Apariția roții olarului și a cuptorului de ars ceramica a reprezentat un adevărat progres în arta olăritului, această artă fiind păstrată până în zilele noastre.



Aplic

Observă produsele din imaginile de mai jos. Alege câte un model din fiecare tip de ceramică (ex.: triunghiuri – Cucuteni, copaci – Horezu) și aplică modelele pe un produs realizat de tine în cadrul atelierului.



Proiect (etapa V)

Verificarea produsului final

Verificați dacă ați executat corect etapele de lucru în vederea finalizării vasului din lut.

Evaluarea la nivelul clasei a produselor executate

Evaluati produsele și fixați prețul pentru fiecare vas din lut.

Promovarea produselor realizate

Realizați pliante pentru a promova vasele din lut, în vederea prezentării în cadrul unei expoziții.

Valorificarea produselor realizate

Organizați expoziția având drept scop vânzarea vaselor din lut realizate de voi.

Portofoliu

Completează o fișă de documentare cu titlul: *Formele obiectelor tradiționale românești din ceramică*. Documentează-te pentru această temă, folosind atât internetul, cât și alte surse de informare.

De asemenea, dacă în localitatea ta există un muzeu etnografic, vizitează-l și cere informații cu privire la produsele expuse.



Tehno click

- Fișă: *Vasele de lut de la Horezu – simboluri*
- Videouri: *Muzeul de la Horezu, Decorarea vaselor din lut în zona Horezu*

5 | Perspective de dezvoltare și utilizare a materialelor din lut

Observ

- Observă cu atenție imaginea alăturată.
- Crezi că utilizarea lutului în domeniul construcțiilor are un impact pozitiv asupra mediului? De ce?

Repere

Tehnologii și materiale actuale și de viitor în raport cu mediul, individul și societatea

Una dintre cele mai vechi ocupații ale omului o reprezintă prelucrarea lutului. Când vorbim despre lut, materie primă folosită îndeosebi la realizarea produselor ceramice, ne gândim la *tehnica tradițională de modelare a unui vas* (amestecarea lutului cu apă, omogenizarea, modelarea, smălțuirea, uscarea și arderea produsului finit).

Lutul stă la baza obținerii unei diversități de produse, dintre care menționăm:

- **ceramica utilitară** (cărămizi, țigle, teracotă, faianță, gresie);
- **ceramica de artă** (porțelan, mozaic);
- **ceramica tehnică**, avansată sau industrială (domeniul biomedical, energie, electronică, construcții, transporturi).

La producerea ceramicii prin metode industriale se utilizează **tehnologii moderne**, care determină calitățile utilitare și estetice deosebite ale obiectelor din lut. În prezent, s-au elaborat noi tehnologii de fabricație în așa fel încât să se evite fragilitatea consacrată a produselor ceramice:

- **printarea 3D cu lut** – este tehnologia robotizată de turnare a lutului pentru execuția unui produs (ex.: un obiect decorativ). Sunt proiectate modele digitale care vor fi printate 3D cu lut. Se pot obține, astfel, diverse decorațiuni de interior (tablouri, vase etc.) sau de grădină (ghivece, statuete etc.). Această tehnologie prezintă avantajul de a realiza produse unice, utilizând doar cantitatea de lut necesară, ceea ce duce la limitarea deșeurilor materiale.
- **nanotehnologia** sau tehnologia viitorului – este folosită și la realizarea unor produse ceramice. Această tehnologie permite îmbunătățirea proprietăților produselor din lemn cu proprietăți îmbunătățite.

1 proiectarea casei folosind tehnologia printării 3D



8 casa gata de a fi dată în folosință



7 vedere din interiorul locuinței

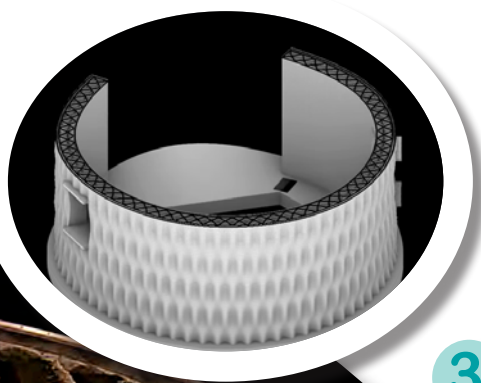


6 forma finală de imprimare a pereților clădirii



Aplicarea tehnologiei folosind o mașină CNC, cu imprimare 3D pentru construirea unei case din lut

2 vizualizare 3D a machetei casei din lut



3 extragerea lutului ca materie primă pentru casă



4 brațul robotului de imprimare 3D realizează pereții viitoarei construcții



5 vedere de sus a construcției din lut



Domenii specifice realizării produselor din lut; domenii specifice sectoarelor economice cu potențial competitiv; domenii de specializare inteligentă

Principalele domenii de utilizare a produselor din lut sunt:

- **artă decorativă** – lutul este un material non-alergenic și respirabil, ceea ce îl face potrivit pentru amenajările interioare (piese de mobilier, decorațiuni și obiecte artistice), oferind astfel un design armonios în întreaga amenajare a locuinței.
- **construcții** – lutul oferă o varietate de texturi și finisaje unice, adăugând unei încăperi o notă de originalitate și autenticitate. Pereții din lut au proprietăți de reglare a temperaturii, contribuind la reducerea consumului de energie pentru încălzirea sau răcirea încăperilor.
- **medicină și farmacie** – ceramica dentară este folosită cu succes în stomatologie pentru realizarea coroanelor și fațetelor dentare. Încă din cele mai vechi timpuri, lutul este un mineral natural folosit pe scară largă în scopuri terapeutice. Și astăzi este folosit pentru capacitățile sale regenerante, remineralizante, fiind și un bun detoxifiant pentru ten.

Măsurile de protecție a mediului

Lutul este un material durabil, non-toxic și reciclabil, care nu produce emisii toxice sau poluante în timpul procesului de producție sau utilizare. Astfel, prin acceptarea și promovarea utilizării lutului în diverse domenii de activitate, se poate reduce impactul negativ asupra mediului, protejând, astfel, resursele naturale. Un exemplu în acest sens: se utilizează tot mai mult lutul ca material pentru construirea clădirilor, aceasta datorită respectului pentru mediul înconjurător și conștientizării faptului că materialele industriale nu numai că necesită un consum mare de energie, dar și un volum mare de resurse naturale, producând poluare.

Portofoliu

Documentează-te de pe internet, la alegere, despre beneficiile folosirii în bucătărie a vaselor din lut sau pentru terapie în cosmetică. Notează pe o fișă toate informațiile descoperite cu prilejul documentării.



Tehno click

- Fișă: *Lutul, un material ecologic*
- Video: *Imprimanta 3D, Vase din lut*



Evaluarea proiectului unității: Vas din lut

Etapa 1 Întocmirea fișei Resursele necesare pentru realizarea produsului

Verifică dacă ai completat corect fișa cu resursele necesare.

Etapa 2 Executarea unui produs simplu din lut (fig. 1) folosind una dintre tehnicile de lucru tradiționale

Verifică dacă ai executat toate operațiile necesare pentru realizarea produsului stabilit.



Fig. 1

Etapa 3 Realizarea schiței (fig. 2) și cotarea produsului

Verifică dacă ai realizat corect schița și cotarea produsului.

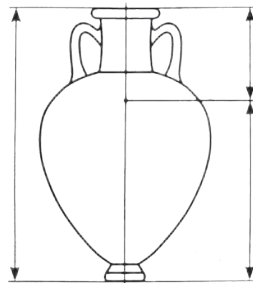


Fig. 2

Etapa 4 Întocmirea fișei tehnologice

Verifică dacă ai completat corect fișa tehnologică.

Etapa 5 Întocmirea fișei de analiză

Verifică dacă ai completat corect fișa de analiză.

Etapa 6 Verifică dacă ai executat corect toate etapele de lucru în vederea finalizării vasului din lut.

Sugestii pentru alte proiecte la realizarea cărora poți folosi ca material de bază lutul: bijuterii, tablouri, figurine în care poți să reproduci personaje din film, obiecte de decor pentru sala de clasă sau camera ta.

Grilă de (auto)evaluare

Nr. crt.	Îndeplinirea sarcinilor de lucru	Punctaj
1.	Întocmirea fișei Resursele necesare pentru realizarea produsului	2 p
2.	Realizarea schiței și cotării produsului	2 p
3.	Întocmirea fișei tehnologice	2 p
4.	Întocmirea fișei de analiză	2 p
5.	Executarea corectă a etapelor de lucru	1 p
6.	Estetica produsului final	1 p

- 1 Citește fișa de lucru de mai jos, observă produsul din figura 3, apoi realizează-l respectând etapele de lucru.



Fig. 3. Mărtișor din lut

Fișă de lucru

Denumirea produsului: Mărtișor din lut

Materiale și instrumente necesare: lut, vas pentru apă, sucitor pentru pregătirea materialului, pensulă, adeziv, șervețel, forfecuță.

Mod de lucru:

- se taie o bucată din lut;
- se frământă bine, apoi se întinde cu sucitorul, în grosimea dorită;
- se decupează cu forma un cerc și se finisează marginile, cu degetele umezite;
- se fac găurile pentru șnur;
- formele se pun la uscat, pe șervețele de hârtie, care să absoarbă umezeala;
- după uscare, se decorează;
- se separă cele trei straturi ale șervețelului, păstrându-l pe cel de deasupra, cu imprimul meu;
- se decupează imaginea dorită, având grijă să se încadreze frumos modelul pe mărtișor;
- se aplică un strat subțire de adeziv cu ajutorul unei pensule, după care motivul decupat se pune peste lut;
- cu o forfecuță, se înlătură șervețelul ce depășește marginile, apoi se aplică uniform un nou strat de adeziv;
- după uscarea culorii, se lăcuiește.

- 2 Citiți fișa de lucru de mai jos, observați produsul din figura 4, apoi realizați-l respectând etapele de lucru.



Fig. 4. Figurine din lut

Fișă de lucru

Denumirea produsului: **Figurine din lut**

Materiale și instrumente necesare: argilă, apă, burete, scobitoare, guașă, cuțit, vopsea, lac.

Mod de lucru:

- se amestecă lutul cu apă;
 - se umezesc mâinile în timpul lucrului;
 - se modelează figurina după preferințe, inclusiv părțile componente;
 - se înmoaie buretele în apă și se umezește suprafața jucăriilor, netezind neregularitățile;
 - se lasă să se usuce figurina în timpul zilei;
 - se acoperă primul strat de jucărie cu tempera sau guașă;
 - se lăcuiește după uscare.
- 3 Pentru promovarea și valorificarea produselor realizate de voi, organizați, la nivelul clasei, un concurs între grupe.
- Cu lucrările nominalizate, participați la târgurile și expozițiile cu specific tradițional.
 - Puteți valorifica informațiile acumulate pe parcursul acestor unități de învățare, pentru a participa la olimpiada cu specific tradițional, organizată la nivel local, regional și național.

Mult succes!

- 4 Citește textele de mai jos și observă produsele ilustrate. Alege câte un model din fiecare tip de ceramică (ex.: triunghiuri – Cucuteni, copaci – Horezu) și aplică modelele pe un produs realizat de tine în cadrul atelierului.

Ceramica de Horezu

Motivele centrale tradiționale pictate pe ceramica de la Horezu sunt: cocoșul, steaua, soarele, spirala, spicul grâului, pomul vieții, peștii, hora cu figuri umane, la care se adaugă alte elemente vegetale orientate în special pe margini: frunze, copaci, vrejuri, boboci de floare, frunza de stejar etc.



Ceramica de Cucuteni

Ceramica de Cucuteni se individualizează prin motivele colorate în roșu, negru și alb, reprezentând, mai ales, spirale, triunghiuri și alte forme geometrice.



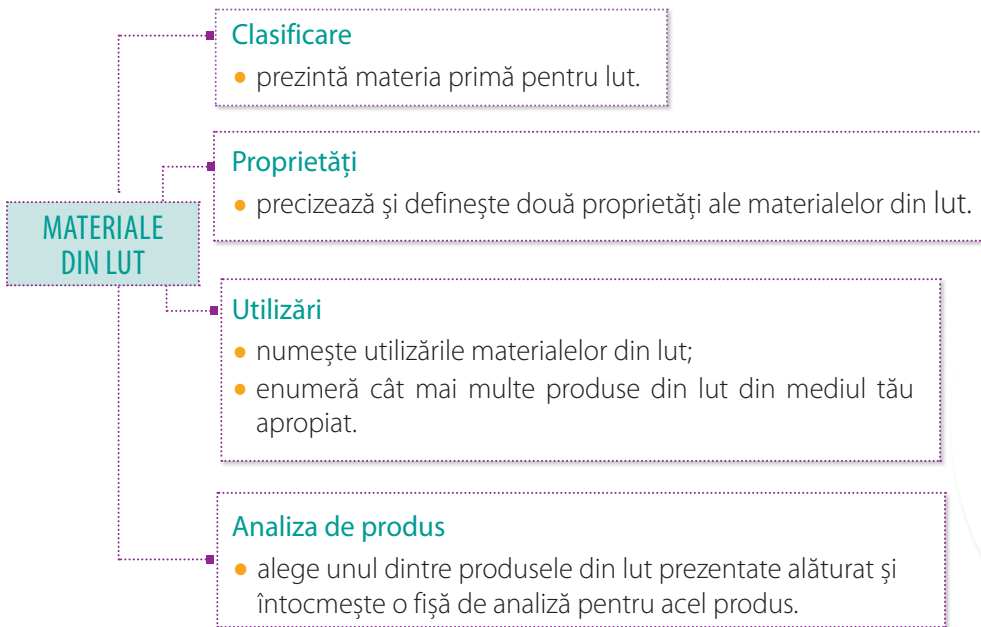
Proiect interdisciplinar

- 5 Organizați, la nivelul școlii, un panou cu tema: **Cultură și tradiție românească.**
- Culegeți informații, atât de la profesorii de limba română, cât și din alte surse (internet, reviste, fotografii etc.) cu privire la tradițiile românești.
 - Discipline vizate: limba și literatura română, consiliere și dezvoltare personală, educație plastică, educație muzicală.



I Pe baza schemei de mai jos, amintește-ți ce ai învățat în această unitate.

- Exemplifică fiecare noțiune cuprinsă în schemă.



II Rezolvă următoarele cerințe.

1. Întocmește fișa tehnologică pentru un produs din lut. Poți să alegi un produs dintre cele ilustrate mai jos.



FIȘĂ TEHNOLOGICĂ

Denumirea produsului	
Materiale și instrumente	
Schiță	
Operații tehnologice	
Control tehnic de calitate	
Calcul economic	
Reclamă și valorificare	

2. Joc de cuvinte

Completează, pe caiet, jocul de cuvinte următor.

1. Învârtită de olar
2. Lucrător cu lutul
3. Culoare de ceramică din zona Marginea
4. Taie lutul
5. Pământ
6. Se amestecă cu lutul

1			A		
2			R		
3			G		
4			I		
		5	L		
		6	A		





I Alege litera corespunzătoare răspunsului corect, după model.

- Ușile către căile de evacuare se mențin în permanență:
a) descuiate; b) încuiate; c) închise; d) deschise.
- Lutul sau argila se folosește la obținerea materialelor:
a) metalice; b) plastice; c) ceramice; d) din sticlă.
- Operație tehnologică de prelucrare, folosind roata olarului este:
a) curățarea; b) modelarea; c) arderea; d) decorarea.
- Motiv central tradițional pictat pe ceramica de la Horezu este:
a) pătratul; b) cercul; c) pomul vieții; d) triunghiul.

II Stabilește valoarea de adevăr a următoarelor enunțuri. Alege litera A, dacă enunțul este adevărat, sau litera F, dacă enunțul este fals, după model.

- A/F** a) Contractia constă în reducerea dimensiunilor în timpul uscării și al arderii.
- A/F** b) Pentru a micșora plasticitatea și contractia la uscarea argilei se folosesc fundați.
- A/F** c) Cornul pentru ornat este folosit pentru desenarea diverselor ornamente pe oalele de lut.
- A/F** d) Cărămizile pentru construcții sunt produse ceramice glazurate.

III Asociază corespunzător produsele din ceramică din coloana A cu exemplele specifice acestora din coloana B, după model.

A	B
1. produse pentru învelitoare	a. vase de bucătărie
2. produse din ceramică fină	b. coame
3. produse tradiționale din lut	c. cărămizi de șamotă
4. produse ceramice refractare	d. porțelanul
	e. cărămizi masive

IV Completează spațiile punctate din enunțurile următoare cu informații corecte din punct de vedere științific.

- Materia primă folosită pentru obținerea lutului este ...
- Refractaritatea este proprietatea materialului de a rezista la temperaturi ..., fără a se deteriora.
- Produsele ceramice se acoperă cu un strat sticlos, numit ..., care le protejează și le face impermeabile.

V Realizează un text, de maximum 15 enunțuri, cu tema „Lutul – tradiție și sănătate”, având în vedere următoarele aspecte:

- Menționarea importanței lutului;
- Enumerarea a două dintre cele mai utilizate produse din lut;
- Identificarea unei modalități de promovare a produselor obținute din lut, în vederea valorificării acestora.



Barem de (auto)evaluare

Total ex. I: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. II: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. III: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. IV: 1,5 puncte

- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. V: 3 puncte

- 1 punct
- 1 punct
- 1 punct

Se acordă 1 punct din oficiu. Total 10 puncte



Recapitulare finală



Pe baza schemei de mai jos, amintește-ți ce ai învățat pe parcursul acestui an școlar.

- Exemplifică fiecare noțiune cuprinsă în schemă.

Materiale textile



- Cum te ajută eticheta să-ți alegi corect hainele?
- Ce materiale textile cunoști și ce proprietăți au acestea?
- Cum alegi măsurile și culorile care ți se potrivesc?

Materiale lemnoase



- Prezintă fișa de analiză pentru un produs din material lemnos aflat în mediul tău apropiat – sala de clasă.
- Cum poate fi protejat un produs din lemn, în vederea utilizării lui pe termen îndelungat?

Materiale metalice



- Care sunt operațiile tehnologice prezentate în fișa tehnologică, necesare realizării unui produs util din material metalic – produse decorative simple din sârmă de cupru reciclată din conductori electrici?

Materiale din lut



- Care sunt resursele financiare, umane, materiale și de timp pentru realizarea unui obiect decorativ (tablou din lut)?
- Cum poți promova și valorifica un produs din lut realizat de tine?



I Alege litera corespunzătoare răspunsului corect, după model.

- Tehnica pirogravurii este arta:
 - de răsucire a unor fâșii din hârtie;
 - plierii hârtiei;
 - de a grava desene pe diferite obiecte;
 - șeserii firelor de ață colorată pe o rețea de cuie.
- Reprezintă o operație de pregătire a materialelor textile:
 - croirea;
 - șablonarea;
 - coaserea;
 - curățarea de scame.
- Materialele compozite sunt materiale alcătuite din:
 - lemn;
 - sticlă;
 - metal;
 - materiale diferite.
- Materialul obținut din lut și paie se numește:
 - glet;
 - noroi;
 - chirpici;
 - beton.

II Analizează fiecare enunț și alege litera A, dacă enunțul este adevărat, sau litera F, dacă enunțul este fals.

- A/F** a) Materialele metalice cunosc o mărire în volum când sunt încălzite.
- A/F** b) Maleabilitatea este proprietatea materialelor metalice de a fi trase în foi.
- A/F** c) Scândura este chereșteaua cu lățimea mult mai mică decât lungimea.
- A/F** d) Dăltuirea reprezintă o operație tehnologică de scobire a materialului cu ajutorul dălților.

III Stabilește corespondența dintre operațiile tehnologice din coloana A și instrumentele corespunzătoare acestora din coloana B.

A	B
1. trasare	a) pastă abrazivă
2. pilire	b) burghiu
3. lustruire	c) pilă
4. găurire	d) punctator
	e) strung

IV Completează spațiile libere cu enunțuri corecte din punct de vedere științific:

- Tehnica prin care se folosește roata olarului se numește
- Operația tehnologică prin care unei plăci metalice i se modifică forma și dimensiunile prin încovoiere în jurul unei muchii se numește
- Operația de desprindere totală sau parțială a unei bucăți de material se numește

V Realizează un eseu cu tema „Materialele compozite – materialele viitorului”, având în vedere următoarele aspecte:

- Menționarea importanței materialelor compozite;
- Precizarea a două avantaje economice ale materialelor compozite;
- Identificarea unei modalități de promovare a produselor obținute, în vederea valorificării acestora.

Barem de (auto)evaluare

Total ex. I: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. II: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. III: 1,5 puncte

- model de rezolvare
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. IV: 1,5 puncte

- 0,5 puncte
- 0,5 puncte
- 0,5 puncte

Total ex. V: 3 puncte

- 1 punct
- 1 punct
- 1 punct

Se acordă 1 punct din oficiu. Total 10 puncte

Verifică dacă ai răspuns corect la cerințele formulate în lecțiile de (auto)evaluare.

Evaluare inițială – Subiectul I: 1. a), 2. b), 3. b), 4. c); Subiectul II: a) – F, b) – F, c) – F, d) – A; Subiectul III: 1. c), 2. d), 3. a), 4. b); Subiectul IV: a) gaze; b) convenționale; c) triunghiulară; Subiectul V: redactarea textului conform cerinței.

Unitatea 1. Subiectul I: 1. b), 2. b), 3. d), 4. b); Subiectul II: a) – A, b) – F, c) – A, d) – F; Subiectul III: 1. c), 2. b), 3. a), 4. e); Subiectul IV: a) ochiul; b) ergonomice; c) inteligente; Subiectul V: redactarea textului conform cerinței.

Unitatea 2. Subiectul I: 1. c), 2. d), 3. d), 4. d); Subiectul II: a) – A, b) – F, c) – A, d) – A; Subiectul III: 1. b), 2. a), 3. c), 4. e); Subiectul IV: a) plierii; b) finisare; c) pirogravat; Subiectul V: redactarea textului conform cerinței.

Unitatea 3. Subiectul I: 1. b), 2. c), 3. c), 4. a); Subiectul II: a) – F, b) – A, c) – A, d) – A; Subiectul III: 1. b), 2. c), 3. d), 4. a); Subiectul IV: a) foi; b) finisare; c) deformațiilor; Subiectul V: redactarea textului conform cerinței.

Unitatea 4. Subiectul I: 1. a), 2. c), 3. b), 4. c); Subiectul II: a) – A, b) – F, c) – A, d) – F; Subiectul III: 1. b), 2. d), 3. a), 4. c); Subiectul IV: a) argilă; b) înalte; c) smalt/glazură; Subiectul V: redactarea textului conform cerinței.

Evaluare finală. Subiectul I: 1. c), 2. b), 3. d), 4. c); Subiectul II: a) – A, b) – F, c) – F, d) – A; Subiectul III: 1. d), 2. c), 3. a), 4. b); Subiectul IV: a) olărit; b) îndoire; c) tăiere; Subiectul V: redactarea textului conform cerinței.





978-606-528-747-1



6 420620 009513

www.cdpress.ro