

PROIECT DE LECȚIE

Unitatea de învățământ: Educație tehnologică

Profesor:

Clasa: a IX-a

Modulul: Modelare și imprimare 3D

Tema lecției: Realizarea pieselor 3D pentru imprimare – *Dimensiune* (instrumente Shell, Revolve) - *exemplu Vas din sticlă*

Tipul lecției: Lecție de predare–învățare cu aplicații practice

Durata: 45 minute

1. Unități de competență vizate

- 4.2 – Cunoașterea designului 3D (raportul dintre imagine reală și modelul digital, noțiunea de scară și proporție)
 - 4.4 – Utilizarea etapelor de modelare pentru a fi imprimate (import imagine canvas, dimensionare, construire corp 3D)
 - 4.5 – Modificarea și ajustarea parametrilor obiectelor existente (editarea dimensiunilor, ajustarea schiței și a corpului 3D)
-

2. Competențe specifice modulului

- Interpretarea corectă a dimensiunilor unui obiect real folosind o imagine de referință (canvas)
 - Utilizarea instrumentelor de măsurare și dimensionare în Fusion 360
 - Aplicarea etapelor de modelare 3D pentru obținerea unui obiect imprimabil
 - Modificarea și ajustarea parametrilor dimensionali ai unui obiect 3D existent
-

3. Obiective operaționale

La sfârșitul lecției, elevii vor fi capabili să:

- O1 – explice rolul dimensiunilor și al scării în designul 3D (UC 4.2);
 - O2 – utilizeze imaginea de tip *canvas* pentru a stabili dimensiuni corecte ale unui obiect (UC 4.2);
 - O3 – aplice etapele de modelare: import canvas → schiță → dimensionare → corp 3D (UC 4.4);
 - O4 – modifice și ajusteze parametrii dimensionali ai modelului 3D realizat (UC 4.5);
 - O5 – verifice corectitudinea dimensională a obiectului înainte de imprimare 3D.
-

4. Resurse didactice

- Calculator / laptop
 - Software CAD – Fusion 360
 - Imagine tip *canvas* (sticlă de apă – încărcată de pe calculator)
 - Videoproiector / tablă interactivă
 - Fișă de lucru
-

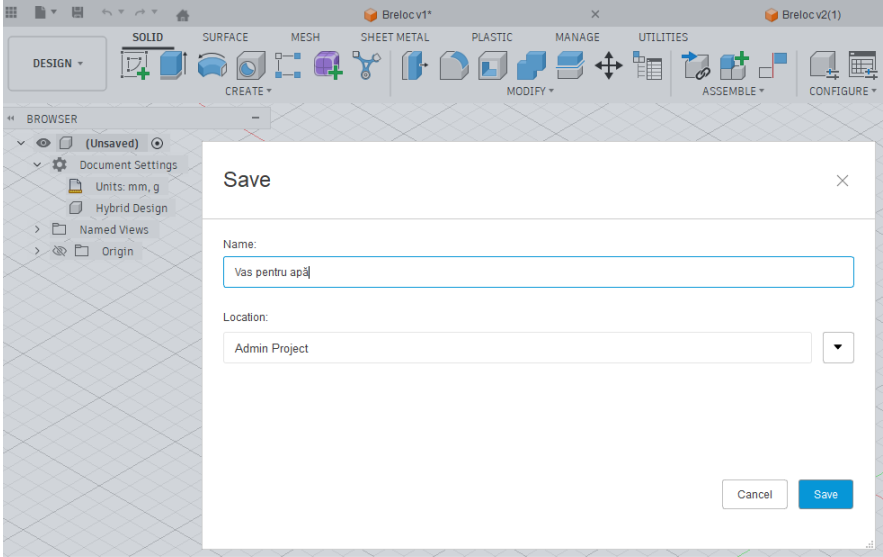
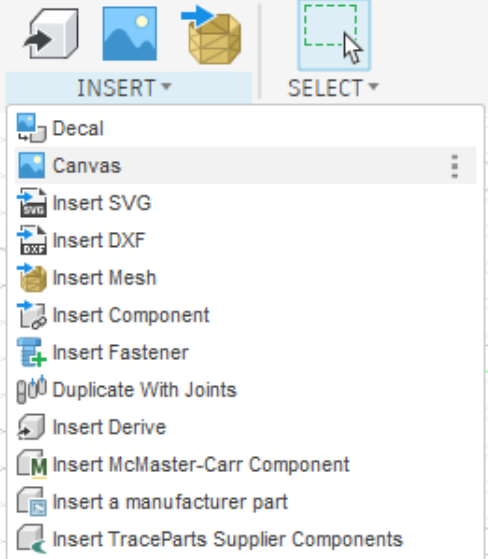
5. Metode și forme de organizare

- Explicația
 - Demonstrația
 - Învățarea prin descoperire
 - Activitate practică individuală
-

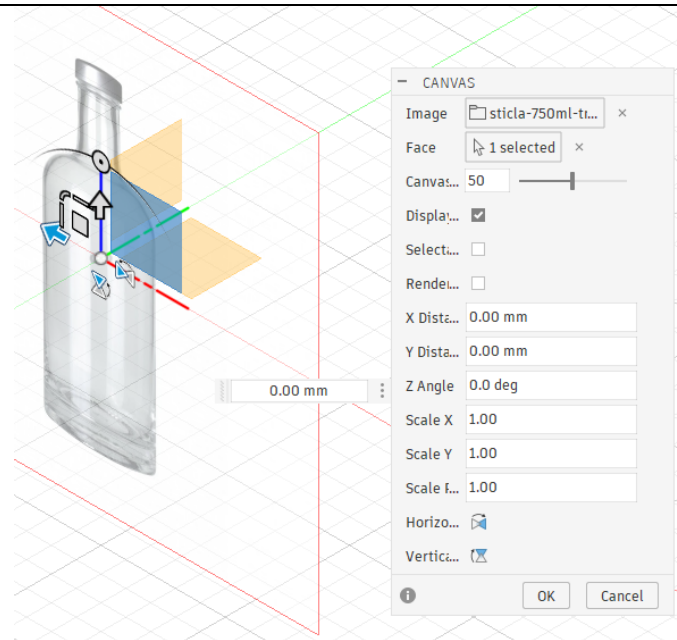
6. Desfășurarea lecției

Etapa	Timp	Activități profesor	Activități elevi	Metode / mijloace
1. Organizarea activității	3 min	Salută elevii, verifică prezența, anunță tema și scopul lecției.	Pregătirea mediului de lucru (deschiderea aplicației Fusion 360)	Conversație, brainstorming.
2. Captarea atenției	3 min	Prezintă un scurt videoclip sau imagine cu modele 3D. <i>„Cum credeți cum poate fi transformată o imagine png/jpeg într-un corp 3D?”</i>	Discută despre cum pot fi create obiectele 3D.	Dialog, vizualizare.
3. Instruirea elevilor	5 min	-Putem realiza o copie fidelă în mediul digital? -Ce este mai important: forma sau dimensiunea? -Ce se întâmplă dacă obiectul este prea mic sau prea mare pentru imprimare? Explică pașii de conectare în Fusion 360 și modul de utilizare a interfeței (pe ecran).	-Se face legătura cu noțiunile: <ul style="list-style-type: none"> • scară • proporție • raport imagine – model digital -Demonstrație practică: realizarea unui vas din sticlă	Explicație, demonstrație.
4. Activitatea practică	30 min	Supraveghează, oferă suport tehnic, proiectează vasul paralel cu elevii pe tabla interactivă.	Elevii realizează individual modelul urmând pașii: 1.Import Canvas 2.Calibrare dimensiune 3.Realizare schiță 4.Revolve 5.Shell	Învățare prin practică.
5. Evaluarea și reflecția	4 min	-Ce este o schiță (Sketch)? -Ce este o cotă (Dimension)? -Ce înseamnă parametru editabil? -Ce instrumente de creare a volumelor cunoaștem? (Extrude) Invită elevii să prezinte modelul pe ecran; oferă feedback.	Prezintă proiectul, discută dificultăți și reușite. Se verifică: -respectarea etapelor -corectitudinea dimensionării -utilizarea corectă a instrumentelor Revolve și Shell -posibilitatea de modificare a parametrilor	Observație, conversație.

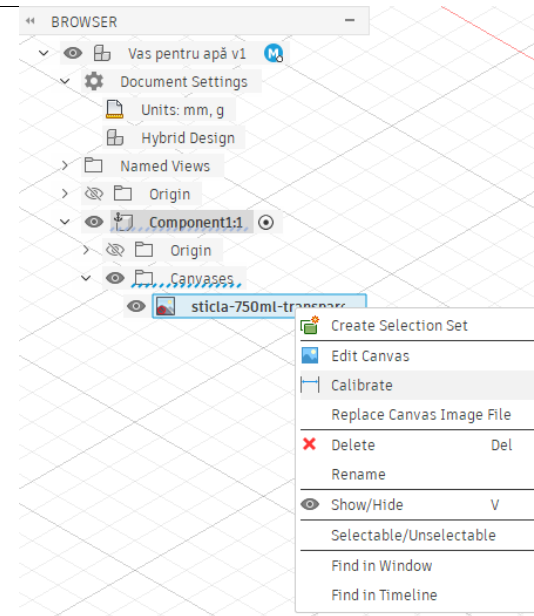
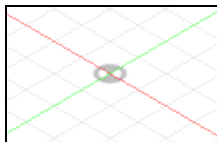
FIȘĂ DE LUCRU

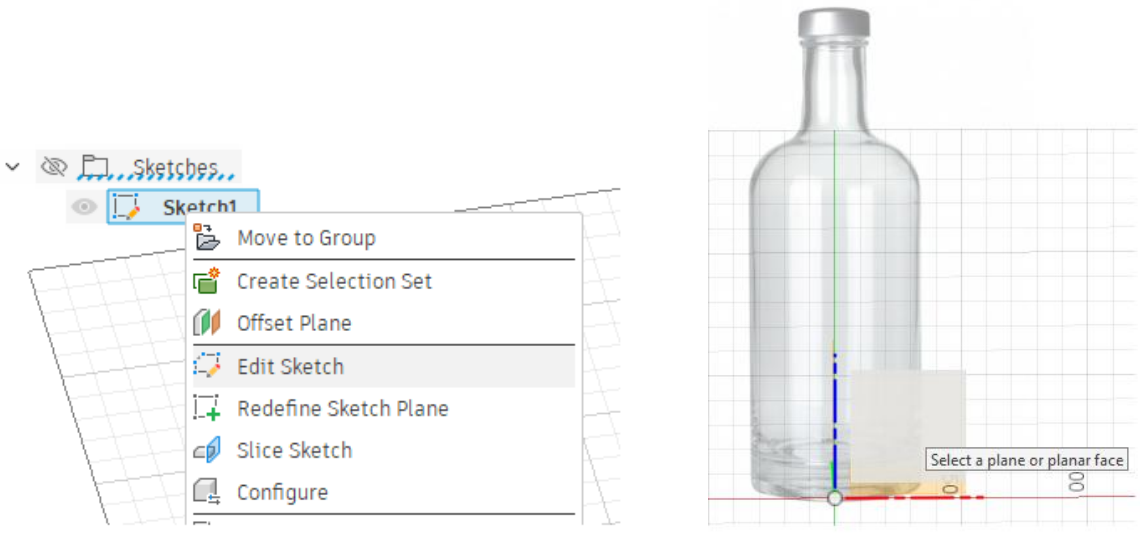
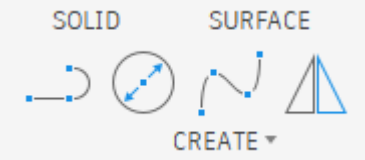

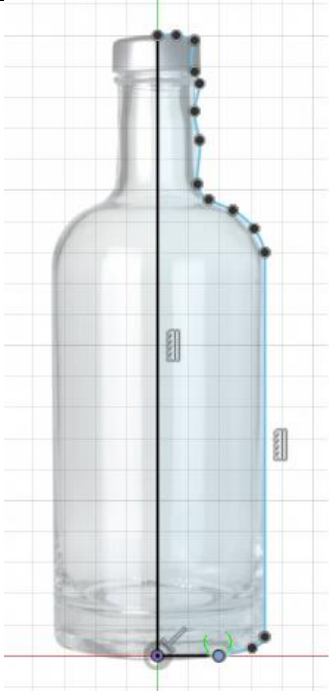
Nr.	Etapе de proiectare	Reprezentare grafică
1	Deschide Proiect nou, Salvare (<i>Save – Vas pentru apă</i>) (<i>New Component</i>)	
2	Inserează o imagine din calculator	

3 Alege planul vertical de lucru

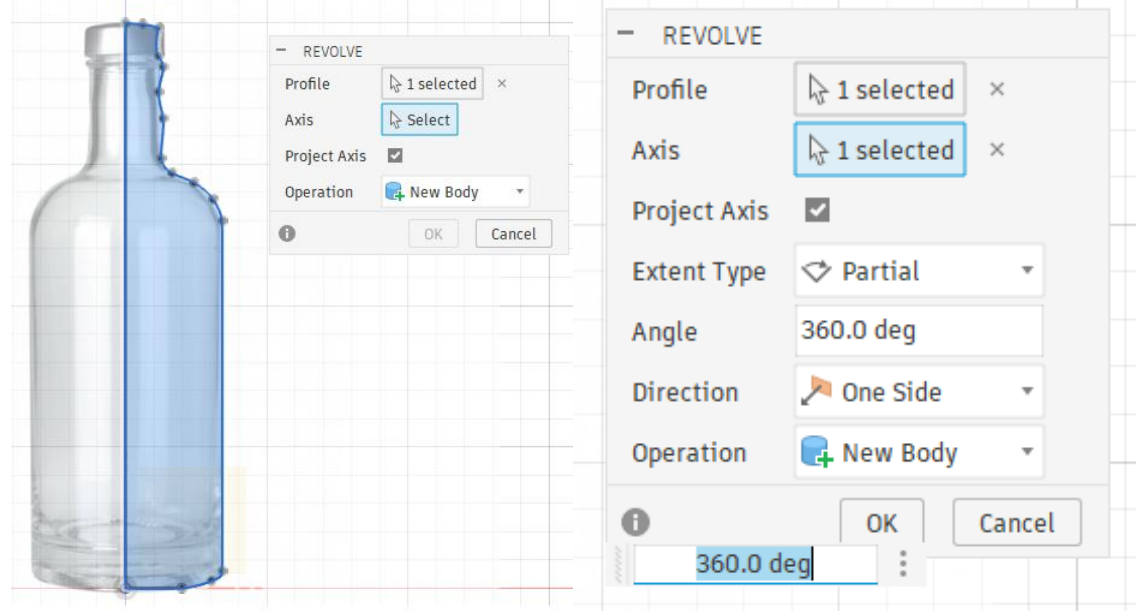


4 Calibrează imaginea la dimensiunea de 200 mm înălțime, cu poziționare pe mijlocul planului de lucru:

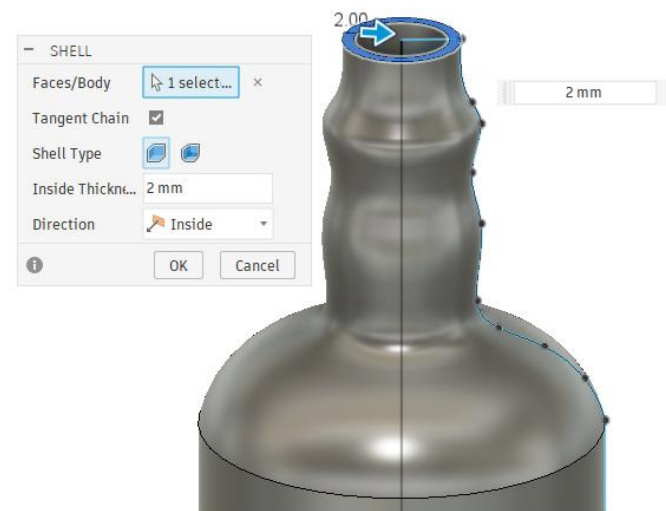


<p>5</p> <p>Crează o suprafață de lucru verticală peste imaginea importată <i>(Sketch 1 – Edit Sketch – Select a plane or plane face)</i></p>	
<p>6</p> <p>Desenează peste conturul imaginii schița în jumătate a vasului din sticlă <i>(Solid – Line/Fit Point Spline)</i></p>  <p>Finisează schița <i>(Finish sketch)</i></p> 	

7
Utilizează un instrument nou din bara de instrumente Solid - Create- Revolve



8
Utilizează un instrument nou din bara de instrumente Solid - Modify - Shell
(Shell - 2 mm - Inside)
Notă: suprafața selectată trebuie să fie plană.



GRILĂ DE AUTOEVALUARE

Nr	Unitatea de competență	Criteriul evaluat	Foarte bine (FB)	Bine (B)	Satisfăcător (S)	Insuficient (I)
1	UC 4.2	Interpretarea imaginii <i>canvas</i>	Identifică corect proporțiile și scara obiectului	Identifică proporțiile cu mici erori	Recunoaște parțial proporțiile	Nu identifică proporțiile
2	UC 4.2	Utilizarea dimensiunilor	Aplică corect dimensiuni relevante	Aplică dimensiuni cu erori minore	Dimensiuni incomplete	Dimensiuni incorecte
3	UC 4.4	Respectarea etapelor de modelare	Parcurge corect toate etapele	Omite un pas minor	Etapele sunt parțial respectate	Nu respectă etapele
4	UC 4.4	Realizarea corpului 3D	Vas 3D corect, coerent	Vas realizat cu mici neconcordanțe	Corp incomplet	Corp nerealizat
5	UC 4.5	Modificarea parametrilor	Modifică corect parametrii fără erori	Modifică cu mici ajustări necesare	Modifică doar cu sprijin	Nu reușește modificarea
6	UC 4.5	Verificarea modelului	Verifică și corectează complet	Verifică parțial	Verificare superficială	Nu verifică