

3D MODELOVÁNÍ – HRACÍ KOSTKA

Kdo může vyrobit?

Děvčata a chlapci ve věku 7. – 9. třídy základní školy.

Za jak dlouho se to stihne?

Doporučujeme v rámci vyučovacího předmětu Technika vyhradit 3 vyučovací hodiny. Pokud žáci nemají dostatečné pracovní zkušenosti s 3D modelováním, zabere výroba i 4 - 5 vyučovacích hodin.

Kdo zpracoval námět a výrobek doporučuje?

Sosna Tomáš - Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta



Co se žáci naučí?



Očekávané výstupy učení:

- vyjádří své představy prostřednictvím technické dokumentace,
- realizuje počítačem řízený 3D tisk,
- rozliší, roztřídí a pojmenuje základní technické materiály,
- z nabídky zvolí vhodný materiál a pracovní postup; při zhotovování výrobku dodržuje daný sled výrobních operací.

Konkrétní dovednosti:

3D modelování, 3D tisk, prostorová představivost, kreativita

Jaký materiál a pomůcky potřebujeme?



Pracovní prostory:

- IT učebna
- případně lze přenést 3D tiskárnu i jinam

Materiál:

- PLA filament

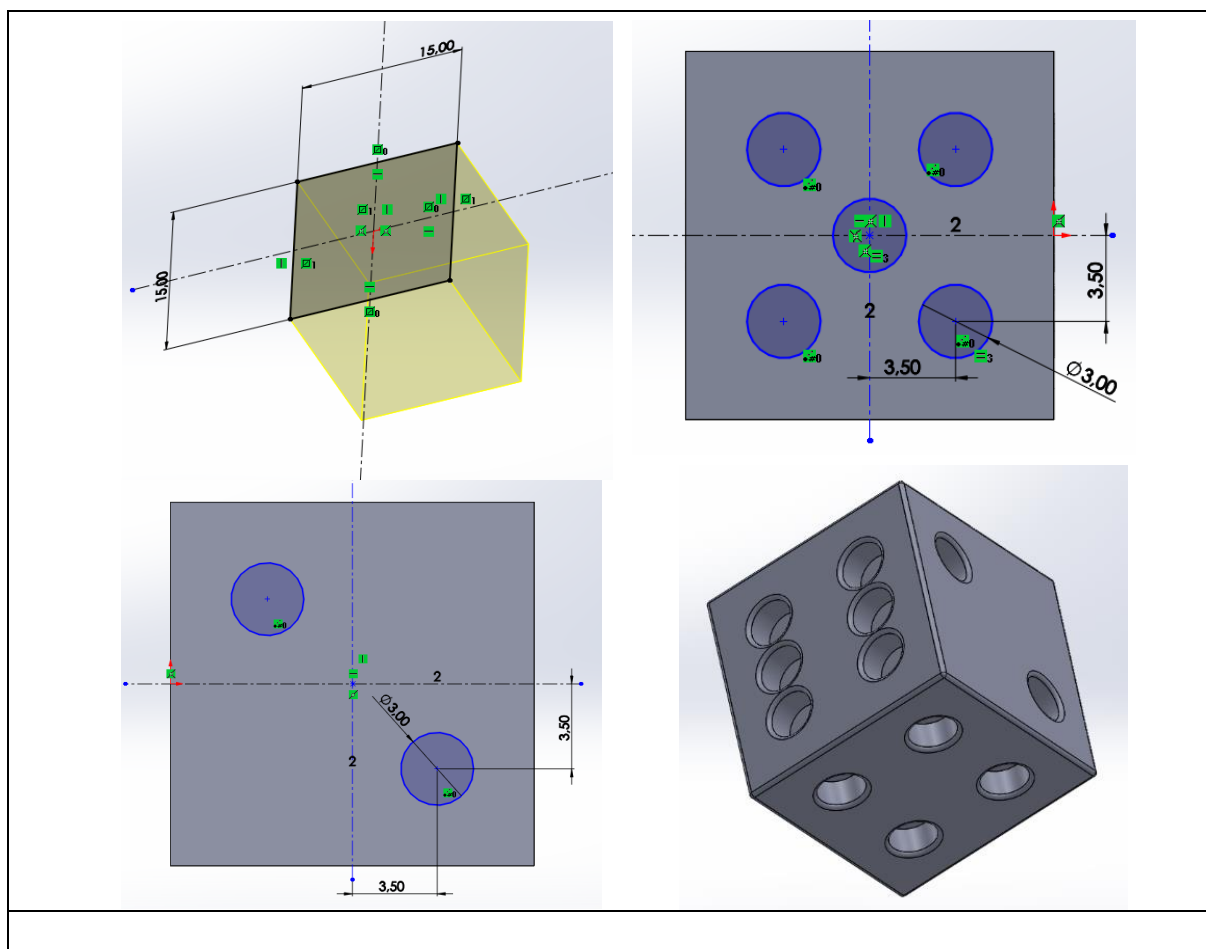
Pomůcky:

- PC, 3D modelář (použit Solidworks), 3D tiskárna

Pracovní postup



1. Zadání tématu hodiny – hrací kostka.
2. V první části si narýsujeme v programu čtverec o délce strany 15 mm.
3. Vysuneme nakreslený čtverec do 3D podoby, tloušťka kruhu je 15 mm (aby vznikla krychle).
4. Na jedné straně krychle si otevřeme skicu a nakreslíme kružnici o průměru 3mm, jejíž střed bude vzdálený od obou os 3,5 mm.
5. Pomocí funkce lineární pole si kružnici nakopírujeme tak, abychom měli 4 kružnice (viz obrázek 2). Vzdálenost mezi kružnicemi je 7 mm.
6. Do průsečíku os nakreslíme kružnici o průměru 3 mm.
7. Odebereme materiál a získáme první stranu krychle.
8. Na protější straně krychle vytvoříme obdobným způsobem 2 kružnice a odebereme materiál.
9. Stejným postupem doděláme všechny strany krychle a máme kostku hotovou.
10. Výrobek uložíme ve formátu STL a tím je připravený k 3D tisku.



Metodické poznámky



1. Vyžaduje alespoň základní znalost 3D modelování.
2. Doporučuji jako jeden výrobků, které žáci mohou dělat po ukázce sami.
3. Na závěr doporučuji ještě zaoblit hrany kostky a u otvorů (0,25mm).
4. Jako další je možnost výroby hracích figurek.

Použité zdroje a další inspirace



- **Knižní publikace:**
- Vláčilová, H., Vilímková, M., & Hencel, L. (2006). *SolidWorks*. Brno: Computer Press
- **Webové publikace:**
- Stříteský, O., Průša, J., & Bach, M. (2019). *Základy 3D tisku s Josefem Průšou* [Online]. Praha: Prusa Research. Retrieved from <https://www.prusa3d.cz/wp-content/uploads/zaklady-3d-tisku.pdf>