

TANGRAM

Kdo může vyrobit?

Děvčata a chlapci ve věku 7. ročníku základní školy. V případě dostatečné trpělivosti žáků a učitele lze vyrábět i s žáky 6. ročníku. Doporučujeme však menší počet žáků ve skupině. Učitel bude muset sem tam pomáhat.

Za jak dlouho se to stihne?

Doporučujeme v rámci vyučovacího předmětu Technika vyhradit min. 2 vyučovacích hodin. Pokud žáci nemají dostatečné pracovní zkušenosti a nejsou zruční, zabere výroba i 3-4 vyučovacích hodin.

Kdo zpracoval námět a výrobek doporučuje?

Miroslav Janu, Michal Mrázek, Univerzita Palackého v Olomouci.



Co se žáci naučí?



Očekávané výstupy učení:

- posoudí hodnotu myšlenek, technických dokumentů, výtvorů, metod, postupů, řešení apod. z hlediska daného účelu.
- ovládá základní způsoby zpracování materiálů.
- zhotovuje výrobky z technického materiálu s využitím tradičních a digitálních technologií.
- s využitím vzájemné spolupráce zhotoví výrobek a při tom využije ruční nástroje, bezpečné elektrické nářadí a digitální technologie.
- provádí sestavování a rozebírání jednoduchých předmětů a zařízení.

Konkrétní dovednosti:

- měření a orýsování polotovaru,
- řezání, pilování, broušení dřevěných polotovarů.

Jaký materiál a pomůcky potřebujeme?



Pracovní prostory:

- školní dílna,
- při využití mobilních sad nářadí lze vyrábět i v běžné třídě nebo doma.

Materiál:

- prkénko z balsy 150x100x4 mm, fotografie či obrázek.

Pomůcky:

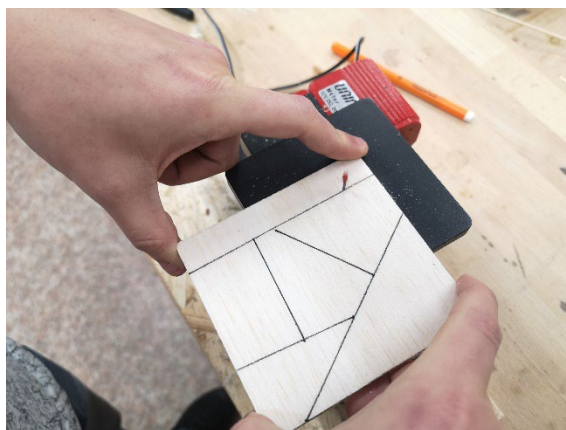
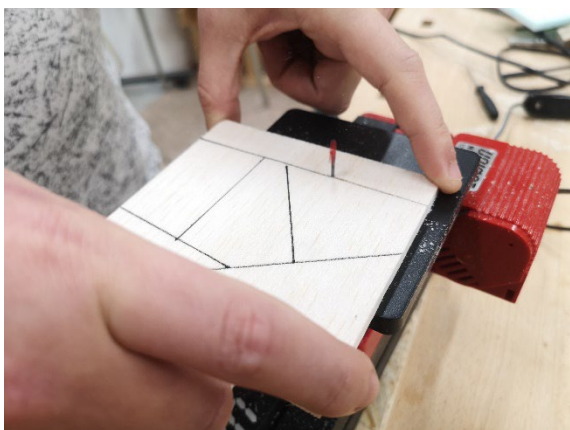
- školní sestavitelná lupínková pila,
- zalamovací nožik, metr, pravítko, tužka, brusný papír.

Pracovní postup



1. Nachystáme si balsové prkénko o rozměrech 150x100 mm. Balsu můžeme rozřezat zalamovacím nožikem nebo pomocí strojní lupénkové pily.
2. Na balsové prkénko si nakreslíme tužkou tvar tangramu. Na tužku netlačíme.
3. Nejprve si můžeme tvar tangramu zakreslit na papír a pokusit se jej vystříhnout. Tím žáci zjistí, jak je zvolený tvar náročný pro vyřezání lupénkovou pilou. Podle svých zjištění tvar upraví a zvolí vhodný postup řezání.
4. K vyřezání jednotlivých dílků použijeme strojní lupénkovou pilu. Snažíme se na pilu netlačit a posunovat prkénkem plynule. Žáci si mohou nejprve řezání vyzkoušet na přebytečném kousku balsy.

5. Po vyřezání jednotlivých tvarů obrousíme případné nerovnosti brusným papírem.
6. Povrch jednotlivých dílků můžeme například nabarvit vodou ředitelnými barvami, namořit vodou ředitelným mořidlem nebo ponechat zbarvení přírodní.
7. Na závěr tangram sestavíme.



Metodické poznámky



1. Výrobu si předem vyzkoušejte a vhodně rozfázujte – s žáky potom postupujte jednotně po krocích. Postup činností je možné upravit.
2. Tangram je velice jednoduchý výrobek, který je vhodné do výuky zařadit na úvod seznámení žáků s řezáním na strojní lupénkové pile.
3. Školní mini stavebnice obráběcích strojů pro zpracování materiálů můžeme zvolit např.: <http://www.stavebniceprochytredeti.cz/cs/thecooltool-160100-unimat-1-basic-set-536.html>
4. Před zahájením činností s žáky ve výuce doporučujeme provést ukázkou manipulace se školními obráběcími stroji.
5. Pokud to jednotlivé stroje umožňují a rozhodnete se je přestavět na jiný typ zařízení, číňte výhradně podle přiloženého návodu.
6. Při přestavování jednotlivých školních obráběcích strojů je potřeba, aby funkčnost ověřil nejprve vyučující.
Přestože jsou stroje uzpůsobeny pro bezpečné zacházení, průběžně žáky kontrolujte, zda se stroji zacházejí správně.

Použité zdroje a další inspirace



Internetové zdroje:

- *TechnoMet* – sbírka metodických námětů k provádění technických činností žáků ve škole, zájmovém kroužku nebo dětmi doma. Primárně se zaměřuje na aktivity pro děti a mládež ve věku od 6 do 14 let.
- *Stavebnice školních obráběcích strojů – ukázka sestavení pohonné jednotky*. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=izD-olbsilQ>
- *Stavebnice školních obráběcích strojů – ukázka obrábění*. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=G9gQcmmMDcA>

Vytvořeno v rámci projektu TAČR TL03000535 Vývoj systému podpory implementace inovativní koncepce technického vzdělávání na základních školách v České republice.

T A

Č R

Technologická
agentura
České republiky

Program **Éta**