



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Metodika pro vzdělávací oblast Člověk a svět práce

Dřevěné zvířátko

Vytvořeno v rámci projektu OPVVV „Pregraduální vzdělávání v učitelských oborech na Pedagogické fakultě Ostravské univerzity“, reg.č. CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_038/0006778



„Toto dílo je licencováno pod licencí Creative Commons [Uveďte původ-Neužívejte komerčně 4.0 Mezinárodní]. Licenční podmínky navštivte na adrese <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.cs>.“

Název: Dřevěné zvířátko

Autor: Vladimír Dvořáček

Anotace: Dřevěné zvířátko je výrobek, který na Základní škole Zelená 42 v Ostravě zařazujeme většinou jako poslední výrobek ze dřeva v sedmém ročníku, který žáci vyrábějí. Při práci na něm si zopakují veškeré pracovní operace, které se během předchozího, šestého ročníku naučili, a zdokonalí se v používání jednotlivých pracovních nástrojů. Práce probíhá z velké části samostatně. Žáci by měli vzhledem ke svým zkušenostem vytvořit vhodný pracovní postup a také vybrat odpovídající nástroje pro práci. Učitel zde působí spíše ve funkci pomocníka a vhodnými otázkami se snaží žákům pomoci dosáhnout vytyčeného cíle.

Vzdělávací oblast RVP ZV: Člověk a svět práce

Tematický okruh: Práce s technickými materiály

Doporučený věk žáků: 7. ročník

Časová náročnost: 6 až 8 vyučovacích hodin

Cíle (očekávané výstupy podle RVP):

ČSP-9-1-01 provádí jednoduché práce s technickými materiály a dodržuje technologickou kázeň;

ČSP-9-1-02 řeší jednoduché technické úkoly s vhodným výběrem materiálů, pracovních nástrojů a nářadí;

ČSP-9-1-03 organizuje a plánuje svoji pracovní činnost;

ČSP-9-1-04 užívá technickou dokumentaci, připraví si vlastní jednoduchý náčrt výrobku;

ČSP-9-1-05 dodržuje obecné zásady bezpečnosti a hygieny při práci i zásady bezpečnosti a ochrany při práci s nástroji a nářadím; poskytne první pomoc při úrazu.

Cíle (z pohledu žáka):

- Zná různé druhy nástrojů pro obrábění dřeva;
- Umí používat jednotlivé nástroje;
- Zvolí vhodné pracovní operace;
- Vytvoří vhodný pracovní postup;
- Vymyslí si vlastní tvar výrobku a načrtne jej;
- Dokáže vytvořit šablonu zvířátka;
- Orýsuje zvolený tvar na polotovar.

Potřebný materiál: nařezané kousky měkké dřevěné desky o maximální tloušťce materiálu 20 mm (velikost zvířátek záleží na vás).

Potřebné nářadí a pomůcky: pracovní stůl se svěrákem, měkká tužka, tvrdý papír, nůžky, pravítko, úhelník, ruční pila (ocaska a čepovka), rašple, pilník, ruční vrtačka a vrtáky, brusný papír, drátěný kartáč.

Teoretický úvod:

Vzhledem k tomu, že teorie spojená se dřevem, jeho vlastnostmi, dělením a použitím je probrána již v šestém ročníku, zabývám se zde pouze opakováním ručního obrábění dřeva a nástrojů k tomu vhodných.

Řezání

Řezání je způsob oddělování materiálu. Jedná se o třískové obrábění dřeva, při kterém pila vniká do materiálu a vytváří pilový řez. Materiál je odebírán v podobě třísek a pilin. Pracovním nástrojem je pila. Pracovní částí každé pily jsou zuby. Zuby mají trojúhelníkový tvar a jsou rozvedeny (vyhnuty) střídavě na pravou a levou stranu proto, aby nedocházelo ke svírání pilového listu. Základní druhy pil: ocaska, čepovka, děrovka, rámová pila, lupenková pila apod.

Zásady bezpečnosti:

- dbát na řádné upnutí materiálu,
- nepracovat s poškozenou pilou,
- odřezávaný materiál přidržovat v bezpečné vzdálenosti od místa řezu.



Rašplování a pilování

Rašplováním a pilováním dotváříme konečný tvar výrobku. Podstatou rašplování a pilování je opět třískové obrábění, při kterém zuby nebo seky vnikají do obráběného materiálu a odebírají z něj třísky v podobě pilin.

Rašplování:

- Pracovním nástrojem je rašple;
- Slouží k hrubému opracování, tj. odebírá větší vrstvy dřeva;
- Pracovní část je tvořena hrubými zuby.

Pilování:

- Pracovním nástrojem je pilník;
- Slouží k jemnému opracování dřeva;
- Pracovní část je tvořena seky (jednoduchý, křížový);
- Zvláštními druhy pilníků jsou pilníky jehlové.

Zásady bezpečnosti:

- materiál řádně upnout,
- používat jen pilníky a rašple s řádně nasazenou rukojetí,
- nepracovat s nářadím, které má prasklou nebo uvolněnou rukojeť.



Vrtání

Jedná se opět o třískové obrábění dřeva. Cílem je vytvářet válcové nebo kuželové díry (otvory). Díry nejčastěji slouží ke spojování jednotlivých částí výrobků. Podstatou je obrábění, při kterém nástroj (otáčející se vrták) vniká do materiálu a pracovní částí jej odřezává.

Vyvrtné díry mohou být:

a) průchozí – procházejí skrz celý materiál;

b) neprůchozí – sahají pouze do určité hloubky.

Pracovním nástrojem je vrták. Většina druhů vrtáků má dřík (konec vrtáku) zakončený do tvaru stopky. Stopka slouží k upevnění vrtáku do tzv. pomocného nářadí, které zajistí pracovní pohyb vrtáku.

Zásady bezpečnosti:

- materiál musí být řádně upnut,
- při vrtání se nesmí poškodit upínací mechanismus vrtákem,
- vrták musí být pevně uchycen do upínací hlavy,
- vrták musí být ostrý,
- vrták nesmí být ohnutý nebo jinak poškozený.



Šroubovitý (spirálový) vrták do dřeva



Ruční vrtačka



Akumulační vrtačka

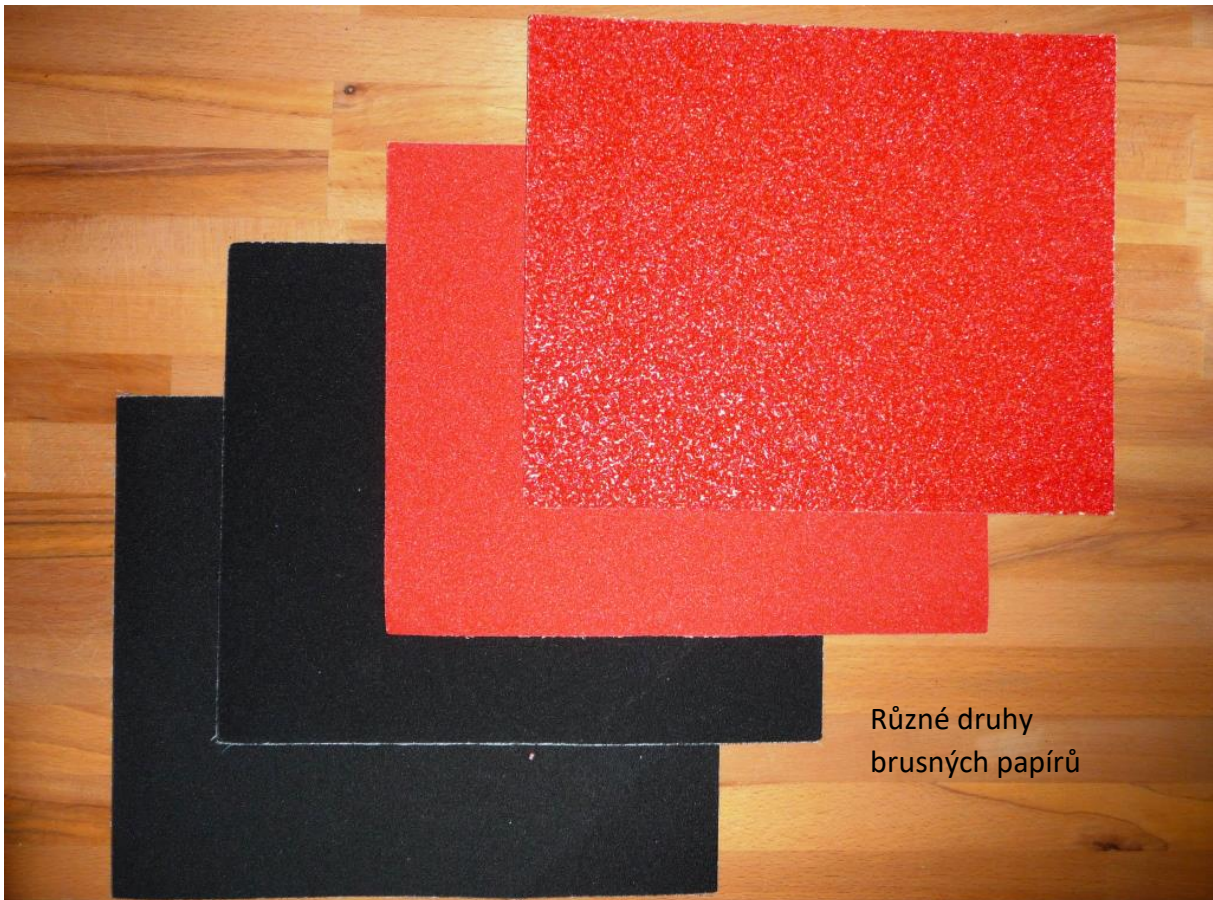
Broušení

Broušení je opět třískové obrábění dřeva. Jedná se o dokončující operaci. Při této operaci se povrch zbaví i nejmenších nerovností a získá svou konečnou hladkost. Pracovním nástrojem je **brusný papír**. Broušení je v podstatě obdobou pilování. Materiál zde neodebírají seky pilníku, ale zrna brusného papíru. Brusné papíry se vyrábějí v mnoha různých druzích zrnitosti (velikosti jednotlivých zrn). Velikost brusných zrn nám udává hrubost brusného papíru. Zrnitost se udává na zadní straně brusného papíru. Čím je číslo zrnitosti nižší, tím je brusný papír hrubší. Pro běžné broušení dřeva se používají brusné papíry zrnitosti mezi 40 až 150.

Způsoby použití:

- Při broušení nepravidelných tvarů můžeme papír držet v ruce;
- Při broušení různých výřezů nebo otvorů ovineme brusným papírem lať nebo kulatou tyč;
- Při broušení rovinných ploch se papír napíná na brousicí kostku;

- Při broušení malých rozměrů máme brusný papír položen na podložce a pohybujeme obrušovaným materiálem.



Postup realizace:

1. Výběr materiálu

Jako vhodný materiál doporučuji dřevěnou desku z měkkého dřeva (třeba smrkového) tloušťky max. 20 mm. Tu pak musíte nařezat na jednotlivé kusy v závislosti na rozměrech výrobku, které si žáci určí.

2. Příprava práce

Vzhledem k tomu, že se jedná o opakování, v tomto bodě doporučuji, aby si žáci podle svých zkušeností ze šestého ročníku vytvořili pracovní postup, kterým se budou při práci na svém výrobku řídit.

1. Volba výrobku (zvíře).
2. Náčrt výrobku.
3. Výroba šablony.
4. Nárýs a okótování šablony do sešitu (domácí úkol).

5. Orýsování šablony na polotovár.
6. Řezání základního tvaru výrobku.
7. Rašplování a pilování.
8. Vrtání děr (oči apod.).
9. Broušení (sražení hran).
10. Dokončení detailů (uši, ocásek, hřívá atd.).

3. Volba výrobku

V tomto bodě doporučuji zadat samostatnou práci, třeba tímto způsobem:

1. Vymysli si, jaké zvíře budeš vyrábět, a prokonzultuj s vyučujícím.
2. Každé zvíře musí mít oči nebo jiné části těla, které se budou vyrábět vrtáním.
3. Do sešitu ze zadní strany načrtni základní tvar výrobku.
4. Ukaž náčrt vyučujícímu a společně rozhodněte, zda je reálné takové zvíře vyrobit.
5. Načrtni na další stranu zvíře ve velikosti, v jaké se bude vyrábět.
6. Pomocí tvrdého papíru (mohou se použít staré výkresy) a kružítko vytvoř šablonu.
7. Šablonu vystřižni a ještě jednou zkontroluj, zda se ti výsledek líbí.

Níže na obrázku jsou výrobky, které vyráběli spolužáci. Žák si musí rozmyslet, jaké zvíře má rád a chce si vyrobit.

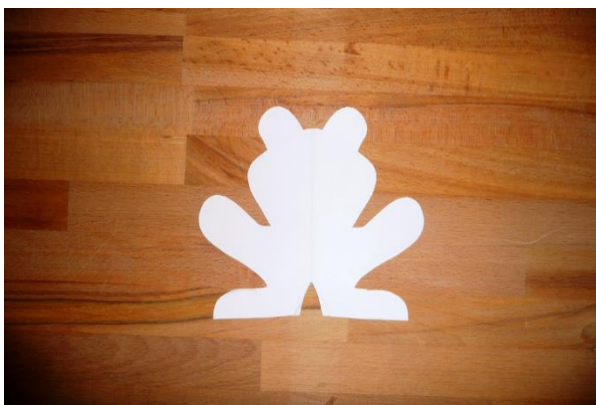
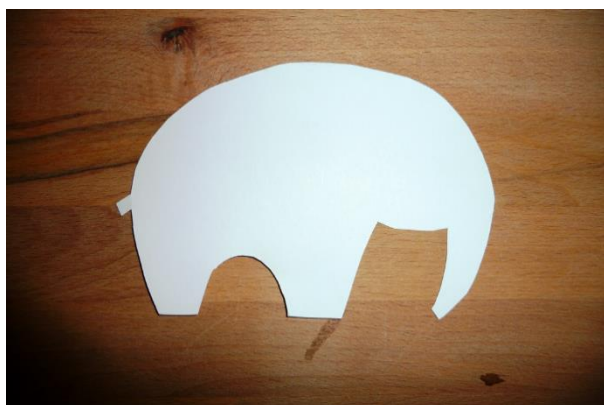


4. Náčrt

Žáci si na základě zvolené velikosti polotovaru načrtnou do sešitu základní tvar výrobku. S vyučujícím prokonzultují, jestli se dá výrobek vyrobit.

5. Šablona

Na tvrdý papír si přerýsují tvar výrobku, který mají v sešitu. Mohou se použít staré výkresy. Pod náčrt umístí tvrdý papír a pomocí kružítko udělají v obrysové čáře drobné jemné vpichy. Na tvrdém papíře pak otvory jen spojí tužkou a vystříhnou.



6. Nárýs a okótování šablony do sešitu (domácí úkol)

Tento bod je možné přeskočit. Záleží na vašem uvážení.

7. Orýsování šablony na polotovar

Vytvořenou šablону orýsujeme na polotovar.



Po orýsování ještě vytvoříme pomocné čáry, které nám slouží k řezání.



8. Řezání

Někdo z žáků může předvést správné upnutí polotovaru do svěráku tak, aby byl řez co nejbliže ke svěráku, ale aby se pila o svěrák nepoškodila. Také správné držení pily a postoj. Žáci by také měli sami přijít na to, které řezy se dají dělat pilou ocaskou a které čepovkou.



9. Rašplování a pilování

Opět mohou žáci předvést správný pracovní postoj a způsob držení rašple a pilníku. Pro odebrání většího množství materiálu používáme rašpli a pro jemnější opracování pilník. Dbáme opět na správné upnutí polotovaru.





10. Vrtání

Před samotným vrtáním je potřeba střed díry označit křížkem. Pro vrtání použijeme ruční vrtačku a vrták do dřeva. Někdo z žáků může opět předvést správné upnutí vrtáku, držení ruční vrtačky a postoj při vrtání. Samotné vrtání pak provádíme tak, že polotovar upneme k desce stolu s podložkou pomocí stolařské svěrky. Pro vrtání lze také jako pomocného nářadí použít akumulární vrtačku. Průměr vrtáku si určí žáci sami.



11. Broušení

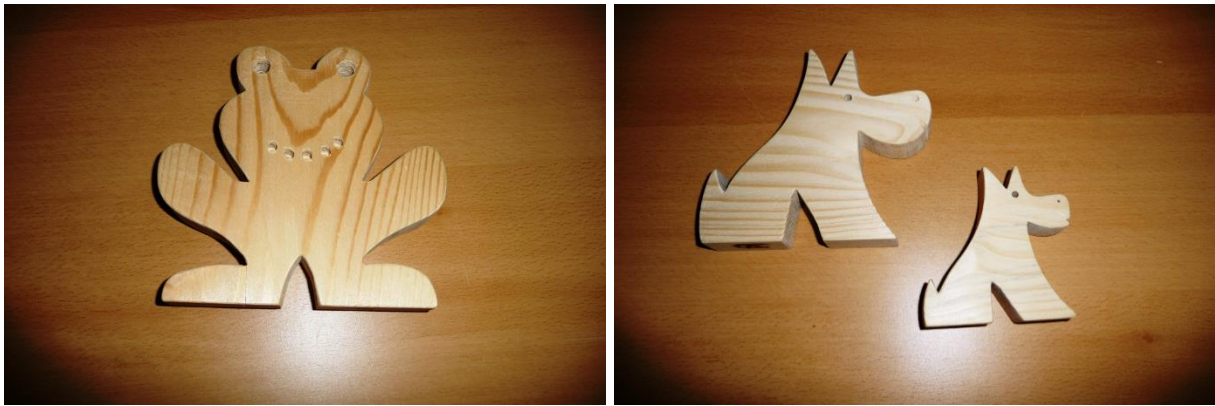
K dosažení hladkého povrchu a sražení hran tak, aby nebyly ostré, použijeme brusný papír. Výrobek můžeme mít upnutý ve svěráku nebo držet v ruce. Pro broušení rovných dlouhých ploch můžeme brusný papír obalit okolo dřevěné kostky.



12. Dokončení výrobku

Na závěr už chybí jen drobné kosmetické úpravy, jako jsou ocásek nebo hřívá.





Metodické poznámky, motivace, doporučení a rizika:

Vzhledem k tomu, že se jedná o opakování všech dosud zvládnutých operací, doporučuji, aby žáci na většinu problémů a otázek přišli sami. Učitel pouze dohlíží a pomáhá.

Také v případě jednotlivých pracovních operací je vhodné používat pomocné otázky, které žáky navedou ke zvolení vhodného nářadí a vhodného postupu.

Pracovní postup si žáci mohou navrhnout sami.

U některých druhů zvířátek nejdou vnitřní výřezy udělat pomocí ručního nářadí, proto je musí učitel udělat na pásové pile.

Rady pro práci:

- Při práci nikam nespěchej, vše si pečlivě rozmysli a pracuj v klidu a v pohodě;
- Jednotlivé pracovní operace prováděj pečlivě;
- Výrobek je možno na závěr nalakovat nebo navoskovat.