



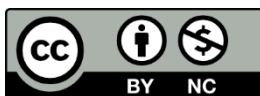
EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Metodika pro vzdělávací oblast Člověk a svět práce

# Květy z plastu

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: Květy z plastu

---

**Autor:** Mgr. Jana Dostálová

**Anotace:** Plast je materiál obklopující nás ze všech stran. Byla by škoda nevyužít ho i při tvůrčí práci dětí na ZŠ. Tato aktivita využívá zajímavých termoplastických vlastností, snadné obrobitelnosti a různých odstínů barev polyethylentereftalátu, dnes velmi populárního materiálu používaného pro výrobu především nápojových lahví, známého pod zkratkou PET. Žáci mohou při aktivitě uplatnit estetiku vnímání barev a zároveň zdokonalit svou manuální zručnost.

**Vzdělávací oblast RVP ZV:** Člověk a svět práce

**Tematický okruh:** Práce s technickými materiály

**Doporučený věk žáků:** 7., 8. ročník

**Časová náročnost:** 2–3 vyučovací hodiny

## 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-9-1-05 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):

- Připraví si materiál pro práci;
- Uvědomí si vlastnosti plastů, výhody i nevýhody jejich použití;
- Ovládá jednoduché pracovní postupy při práci s plastem;
- Spolupracuje ve skupině;
- Rozlišuje různé druhy materiálů a zná jejich vlastnosti;
- Pracuje podle návodu;
- Dovede pracovní postupy k finálnímu výrobku;
- Zhodnotí svou vlastní práci.

**Potřebný materiál:** použité PET lahve různých barev, ohebný mosazný nebo měděný drátek, korálky různých barev a velikostí.

**Potřebné nářadí a pomůcky:** nůžky, kleště pro drátkování nebo korálkování, kleště kombinované, špendlík, čajová svíčka, zápalky.

### **Teoretický úvod:**

Polyethylentereftalát, známý pod zkratkou PET, je termoplast (teplem tavitelný) ze skupiny polyesterů. V současné době je díky svým výhodným vlastnostem (pevnost, pružnost, nízká hmotnost, transparentnost, barvitelnost aj.) materiálem kralujícím v oblasti potravinářských obalů nápojů, ale i při výrobě fólií nebo textilních vláken. Při správném zpětném sběru a zpracování má vysokou schopnost recyklace (udává se, že při dodržení čistoty separovaného odpadního plastu by byl výsledek následné recyklace 100 % bez ztráty kvality plastu). Vzhledem k obrovskému množství vyprodukovaných PET lahví je jeho recyklace racionálním způsobem likvidace alespoň části obrovského množství plastového odpadu. Nepěknou ukázkou špatného hospodaření s plasty jsou tzv. „plastové ostrovy“ vznikající v oceánu (viz například odkaz: <https://ct24.ceskatelevize.cz/veda/2428387-plastovy-kontinent-v-tichem-oceanu-uz-je-vetsi-nez-nemecko-francie-a-spanelsko>). V poslední době je velmi diskutována i problematika tzv. mikroplastů, které se z potravinářských obalů uvolňují do potravin a nápojů. Jejich dopad na zdraví člověka a na zatížení ekosystémů dosud není plně znám. Je velmi vhodné před samotnou prací s plastem na toto téma s žáky pohovořit, aby došlo k uvědomění si výhod, ale i nevýhod používání plastů.

### **Postup realizace:**

#### **1. Úvodní – motivační část**

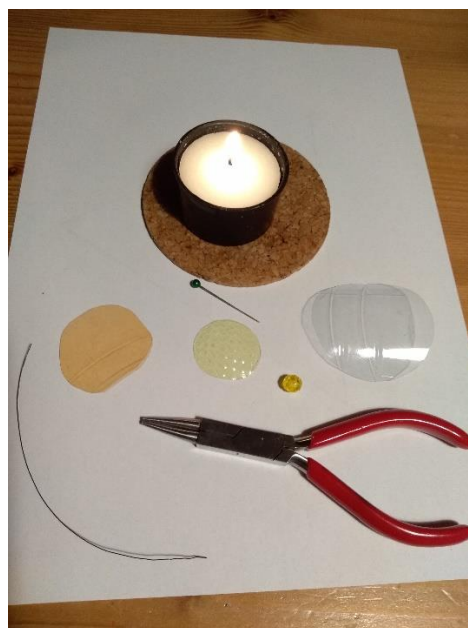
Učitel si s žáky povídá o významu plastů pro člověka. Připomene široké rozšíření plastů v průmyslové výrobě, stavitelství, obalové technice, textilní výrobě, výrobě běžných domácích potřeb a hraček, elektronice. Poukáže i na negativa spojená s masivním rozšířením plastů.

#### **2. Seznámení s pracovním postupem**

Žáci si vyberou výrobek a seznámí se s pracovním postupem pro jeho výrobu.

#### **3. Výběr materiálu a příprava nářadí**

Podle vybraného výrobku si žáci zvolí materiál pro jeho výrobu. Zvláště dbají na kombinaci barev, aby docílili estetického vzhledu (použijí PET lahve různých barev). Před samotným začátkem výroby šperku je třeba si připravit všechny nástroje a pomůcky tak, aby byly během práce po ruce.



#### 4. Rozdělení úkolů v týmu

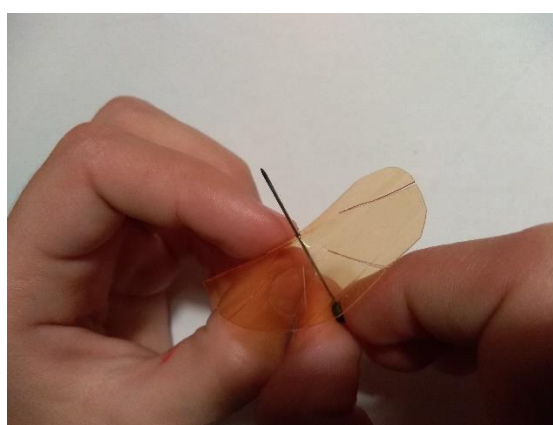
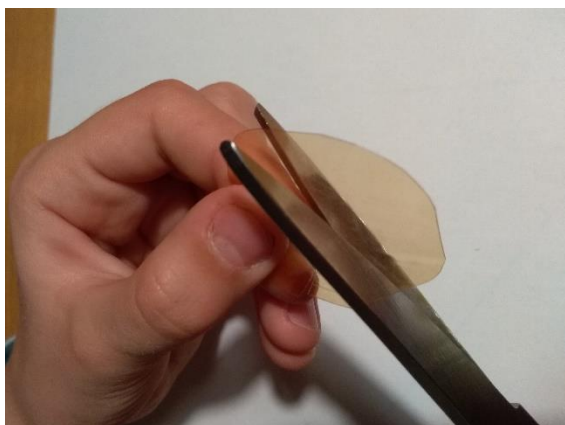
Žáci se rozdělí nejlépe do dvojic a domluví se na způsobu spolupráce (kdo bude vykonávat jakou činnost).

#### 5. Poučení o bezpečnosti práce a demonstrace práce s plastem při nahřívání

Učitel poučí žáky o bezpečnosti při práci s důrazem na použití čajové svíčky při nahřívání materiálu. Celý postup práce se svíčkou názorně předvede a upozorní na možnosti úrazu. Žáci jsou poučeni o postupu při úrazu.

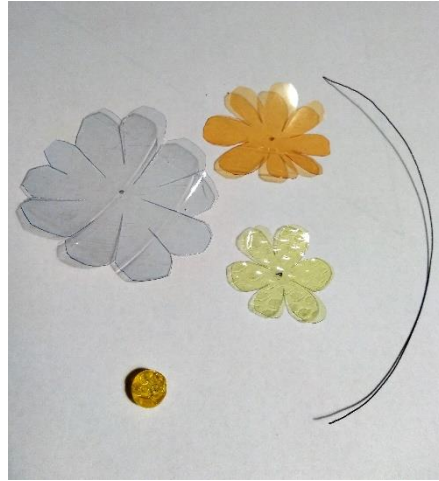
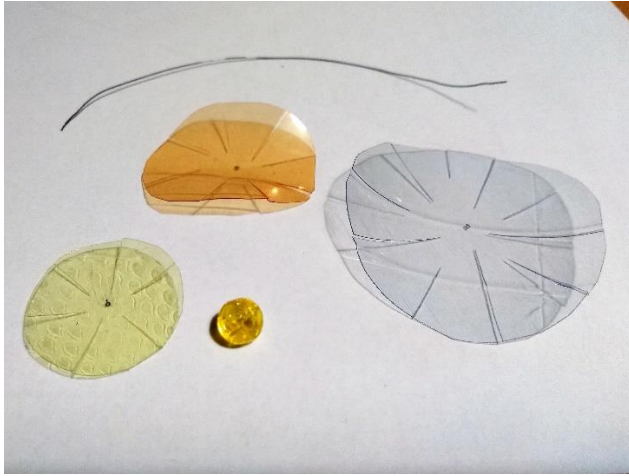
#### 6. Vystřížení požadovaných dílů z PET lahve a vytvoření otvorů ve středech dílů

Důležité je, aby jednotlivé díly byly odstupňovány dle velikosti i dle odstínu barvy.



## 7. Vystřížení požadovaných tvarů z jednotlivých dílů

Je třeba dodržet zásadu postupného zmenšování jednotlivých dílů.



## 8. Vytvoření středu květiny z drátku a korálku

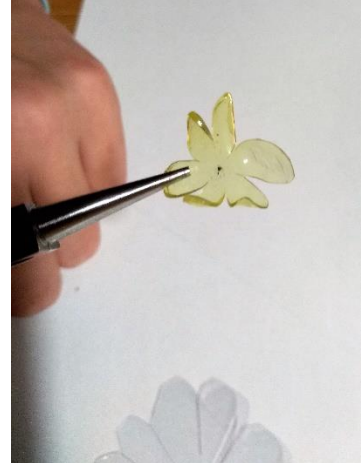
Na jednom konci drátku je třeba vytvořit očko, které bude bránit vyvlečení korálku.



## 9. Tvarování plastu teplem

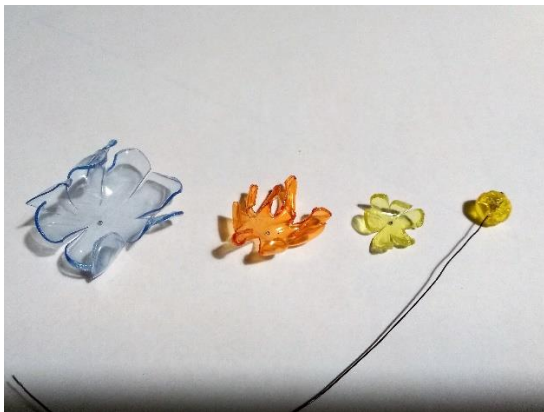
Plastovou květinu uchycenou v kleštích opatrně nahříváme u plamene. Plast se vlivem tepla sám stáčí směrem dovnitř.





## 10. Sestavení jednotlivých dílů

Sestavíme jednotlivé díly navlečením na drátek s korálkem. Postupujeme od nejmenších okvětních lístků po největší. Na konci na drátku vytvoříme smyčku, která zajistí okvětní lístky proti vyvlečení.



## 11. Připevnění květiny na sponu

Hotovou květinu koncem drátku připevníme ke sponce, vlásenke a šperk je hotov!



### Metodické poznámky, motivace, doporučení a rizika

- Tato aktivita je vhodná pro menší skupiny zručnějších žáků (z toho důvodu doporučuji žáky od 7. třídy výše) především z důvodu práce se svíčkou, při níž musí učitel dohlížet na bezpečnost práce všech žáků;
- Je vhodné mít připraven materiál různé délky a ve větším množství (část bude znehodnocena nepovedenými pokusy);
- Před prací s náradím je třeba děti důsledně poučit o bezpečnosti;
- Pracovní postup je dobré mít připraven v prezentaci nebo nafocený pro každou dvojici zvlášť;
- Velké kusy PET lahví je dobré nejdříve rozstříhat na menší rovné kousky a ně si kružítkem vyznačit obrysy jednotlivých dílů;
- Při tepelném opracování dílů se plast deformuje a díl ztratí na velikosti až o 1/3, proto je třeba počítat s rezervou;
- Před nahříváním plastu doporučuji si techniku vyzkoušet na kousku odpadního materiálu (díle přibližujte pomalu ze strany plamene a pozorujte, co se děje s materiálem);
- Nahřívání nikdy neprovádějte přímo nad plamenem, může dojít k úplnému roztavení, nepěknému začernění dýmem nebo i vznícení a shoření dílu;
- Tuto aktivitu provádějte pouze na nehořlavé podložce a v dostatečně větrané místnosti;
- Podobným způsobem lze vyrábět i náušnice, náramky, náhrdelníky a jiné ozdoby (pro inspiraci lze využít web: <http://www.hartingerova.com/cs/blog/navod-na-vyrobu-sperku-z-pet-lahvi-sponky/>).