



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola strojnická Olomouc, tř. 17. listopadu 49

**Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu „Výuka moderně“
Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0205**

Šablona: III/2 – Přírodovědné předměty

Sada: 1 – Ekologie

Číslo materiálu v sadě: 17

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

Název: Odpady

Jméno autora: Mgr. Vladimíra Rohovská

Předmět: Přírodovědné předměty - Ekologie

Jazyk: český

Klíčová slova: odpady, třídění, recyklace

Cílová skupina: studenti 1. ročníku SOŠ

Stupeň a typ vzdělání: 1. ročník SOŠ

Očekávaný výstup: Studenti se orientují v problematice odpadů, zejména třídění a recyklace. Chápu potřebu ekologicky šetrného spotřebitelského chování a minimalizace odpadů.

Anotace

Výukový materiál je zaměřen na téma odpady a jejich zpracování.

Metodika

Materiál se skládá z úvodního motivačního testu a prezentace se závěrečnými úkoly. Téma odpadů je dnes často prezentované ať už v médiích nebo v rámci školních vzdělávacích programů a většina studentů se v problematice vcelku orientuje. V úvodní části hodiny studenti sami nebo ve dvojicích odpoví na otázky testu. Když se seznámí se správným řešením a prezentací, mohou na internetu vyhledat informace týkající se problematiky odpadů.

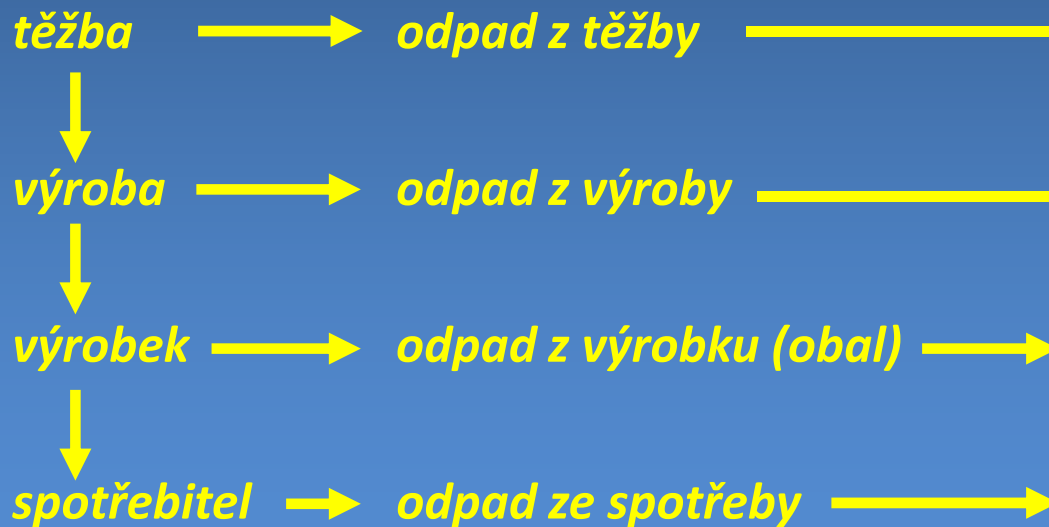
CO JE TO ODPAD?

- *Podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů je odpad každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit a přísluší do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 k tomuto zákonu.*
- *Odpady lze dělit podle mnoha hledisek, např. na kapalné a tuhé, na recyklovatelné a nerecyklovatelné, podle původu na těžební, stavební, energetické, průmyslové, zemědělské, zdravotnické, komunální (smíšený odpad z obcí). Z hlediska bezpečnosti na nebezpečné (toxické, infekční, výbušné, hořlavé, radioaktivní) a ostatní.*



VZNIK ODPADU

- *Pro každou surovinu a s ní spojenou lidskou výrobní činností je možno vysledovat osud využívané látky, její životní cyklus, čili jakýsi metabolický proces získání, zpracování, využití a odstranění. Při každé přeměně získané látky vzniká nějaký odpad.*



PŘEDCHÁZENÍ VZNIKU ODPADŮ

- *Nejlepším způsobem hospodaření s odpady je předcházet jejich vzniku. Může jít například o využívání bezodpadových technologií a výroba produktů s dlouhou životností. Každý z nás pak může dodržovat zásady chování ekologicky šetrného spotřebitele:*
 - *Nekupovat zbytečnosti*
 - *Preferovat certifikované výrobky*
 - *Zajímat se o původ výrobků*
 - *Dávat přednost zboží, které bylo vyrobeno blízko*
 - *Obal. Je lepší kupovat výrobky v obalech, které se dají recyklovat. U potravin si lze vybrat papír místo hliníku či fólie, vratnou skleněnou lahev raději než PET. Nejlepší však je volit výrobky bez obalu, na nákupy si nosit vlastní, např. látkovou, tašku*
 - *Vyhýbat se výrobkům na jedno použití (papírové talířky, plastové kelímky, ale i jednorázové dětské plenky - dítě vytváří velké množství tuhého domovního odpadu – až jedna tuna na dítě za plenkové období. Odpad je nerecyklovatelný, skládkuje se nebo pálí, pleny se rozpadají za 200 – 400 let.*

ZNEŠKODŇOVÁNÍ ODPADŮ

- *tekuté - často po jejich rozředění dojde k vypouštění do vodních toků. Aby docházelo k co nejmenšímu znečištění, je nutno tekuté odpady čistit v čističkách odpadních vod.*
- *tuhé - skládkování – v současnosti existují řízené skládky s určitými parametry propustnosti podloží, odváděním skládkové a dešťové vody a přesným režimem ukládání, před trvalým uložením je odpad zhutněn. Přesto ale zabírají velké plochy, jsou zdrojem, odletujících lehkých materiálů a zápachu, může dojít k samovznícení, v okolí se mohou vyskytovat hlodavci a také dochází ke ztrátám recyklovatelných surovin.*
 - *spalování – spalování za vysokých teplot okolo 1300°C popř. až 2500 °C při vhánění kyslíku. Výhodou je zmenšení objemu odpadu a využití vzniklé energie, nevýhodou je produkce skleníkových plynů*
 - *kompostování – přichází v úvahu pro odpad rostlinného a živočišného původu. Kompostovat nelze odpad s choroboplodnými zárodky, s obsahem pesticidů nebo kovů.*

RECYKLACE

- *Až do středověku člověk používal převážně přírodní materiály, materiály používané dnes jsou mnohem obtížněji recyklovatelné.*
- *Podmínky recyklace: v odpadu musí být co neméně přimísenin, musí být snadno transportovatelný a jeho technické zpracování nesmí být příliš náročné.*
- *Recyklace se týká kovů, plastů, skla, papíru, nápojových kartonů.*
 - *Papír se recykluje na nový papír, je možno ho využít na výrobu tepelných izolací nebo kompostovat.*
 - *Sklo se používá na výrobu obalového skla, brusných hmot nebo stavebních izolací.*
 - *Z nápojových kartonů se vyrábí lisované izolační a stavební desky využívané jako náhrada sádrokartonu nebo na stavby montovaných domků.*
 - *Plasty se recyklují podle roztríděných druhů. Třídění probíhá na dotřídňovacích linkách odpadů. Z PET lahví se vyrábí technická a textilní vlákna. Z plastových sáčků a folií se vyrábí opět fólie. Ze směsi plastů vzniká materiál na zatravňovací dlaždice, lavičky, ploty.*

SYMBOLY NA OBALECH VÝROBKŮ

- *Na obalech výrobků většinou najdeme symboly, které nás informují o materiálovém složení obalu nebo o způsobu, jakým s nimi máme dále nakládat, např.:*



Tento symbol je pro výrobce povinností dle normy ČSN 770052-2 a označuje materiál, ze kterého je obal vyroben (např. 3 = PVC = polyvinylchlorid)



Tento symbol označuje výrobky nebo obaly vyrobené z recyklovaných materiálů, může být doplněn číselným / písmenným označením druhu materiálu



Symbol „Zelený bod“ je ochranná známka označující, že výrobce má uzavřenu smlouvu se společností EKO-KOM na služby zpětného odběru a využití odpadů



Symbol „Pořádkumilovný panáček“ označuje, že obal má být vyhozen do příslušného kontejneru na tříděný odpad



Symbol „Přeškrtnutá popelnice“ je nejčastěji na elektrospotřebičích a znamená, že výrobek je určen k recyklaci zpětným odběrem a pro sběrná místa

ÚKOLY

- *Následující úkoly vypracujte s využitím internetu*
 - a) Zjistěte, kde je nejbližší řízená skládka Vašemu bydlišti*
 - b) Víte i o nějaké černé skládce ve Vašem okolí?*
 - c) Najděte, kde je nejbližší spalovna komunálního odpadu.*
 - d) Pokuste se vyhledat, kam cestují vytríděné odpady z místa Vašeho bydliště (dotříd'ování linka, zpracovatelé)*
 - e) Najděte nejbližší sběrný dvůr, kam můžete odložit velkoobjemový nebo nebezpečný odpad, popř. jak často navštěvuje vaši obec mobilní svoz*
 - f) Vyhledejte informace o biologicky odbouratelných plastech a době potřebné k jejich rozkladu*

ZAJÍMAVÉ ODKAZY

- *Na následující stránce společnosti EKO-KOM můžete shlédnout seriál vytvořený a vysílaný Českou televizí:*

<http://www.jaktridit.cz/cz/foto-a-video/videogalerie/serial-o-odpadech-na-ct#movie>

Použité zdroje:

- ŠLÉGR, Jiří; KISLINGER, František; LANÍKOVÁ, Jana. *Ekologie a ochrana životního prostředí: pro gymnázia*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Fortuna, 2002, 160 s. ISBN 80-7168-828-2.
- ČERVINKA, Pavel a kol. *Ekologie a životní prostředí: Učebnice pro střední odborné školy a učiliště*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti, s. r. o., 2005, 120 s. ISBN 80-86034-63-1.
- BRANIŠ, Martin. *Základy ekologie a ochrany životního prostředí: Učebnice pro střední školy*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství INFORMATORIUM, spol. s r. o., 1997, 144 s. ISBN 80-86073-03-3.
- HROMÁDKA, Zdeněk. *Šetrný spotřebitel* [online]. [cit. 6.12.2012]. Dostupný na WWW: http://www.maskola.cz/include/es/2_setrny_spotrebitel.pdf
- KRAUTOVÁ, Zuzana. *Ekologicky šetrná domácnost: aneb pár rad pro spotřebitele, kteří to s životním prostředím myslí dobře* [online]. [cit. 6.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://ma21.kr-moravskoslezsky.cz/assets/ekologicky-setrna-domacnost-web.pdf>
- JARUŠKOVÁ, Radka. *Otázky a odpovědi z Ekologické poradny: Dotaz: Jak nakupovat s ohledem na přírodu?* [online]. 25.10.2005 [cit. 6.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.veronica.cz/?id=12&i=27>
- AUTOR NEUVEDEN. *Recyklace: aneb třídění odpadů a myšlenek* [online]. [cit. 6.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.trideniodpadu.cz/trideniodpadu.cz/Recyklace.html>
- Kliparty společnosti Microsoft dostupné jako součást software Microsoft Office