

1. PRŮZKUM

MLADŠÍ ŠKOLNÍ VĚK, STŘEDNÍ ŠKOLNÍ VĚK

CÍLEM ÚKOLU JE PROCVIČENÍ ZÁKLADNÍCH DOVEDNOSTÍ PŘI ZÍSKÁVÁNÍ INFORMACÍ, VYTVOŘENÍ PŘEDSTAVY O VÝSKYTU PAPÍRU V DOMÁCNOSTI, A TUDÍŽ I POTENCIÁLNÍCH ODPADECH Z PAPÍRU. DALŠÍM DÍLČÍM CÍLEM JE PROCVIČENÍ JEDNODUCHÝCH MATEMATICKÝCH OPERACÍ.

Zjistěte, kolik papírových výrobků běžně nakupujete. Až přijдете domů z rodinného nákupu, než nákup uklidíte, zaznamenejte si výrobky, které obsahují papír, do tabulky. Rozlišujte výrobky, které jsou celé z papíru, jako časopisy, noviny nebo toaletní papír, a takové, které jsou zabalené do papírových obalů, či ty, kde je papír jen malou součástí, např. obaly na hračky jsou tvořené jednak plastem a jednak papírem. Spočítejte, jaký podíl na celkovém množství nakoupených výrobků tvoří ty papírové. Pak modře označte ty výrobky, které po použití vytrídíte, a opět zjistěte, jaký podíl z celkového množství nakoupených výrobků vytrídíte.

DVD: kapitoly CO A JAK TŘÍDIT, PAPÍR

POMŮCKY: PRACOVNÍ LIST, PSACÍ POTŘEBY

VÝROBKY Z PAPÍRU	VÝROBKY V PAPÍROVÝCH OBALECH	VÝROBKY S MALÝM MNOŽSTVÍM PAPÍRU

Doplňte:

Celkem položek nákupu ks.

Papírové výrobky tvořily celkem% z celého nákupu.

Ze všech papírových výrobků vytrídíme%.

DŮLEŽITÝ KOMENTÁŘ:

Úkol slouží zejména k uvědomění si množství papíru, který se kolem nás vyskytuje. Obecně platí, že v domácnostech vznikají odpady z věcí, které si koupíme. Proto je důležité si uvědomit, co nakupujeme a v jakém množství. Úkol je možné koncipovat jako individuální nebo skupinový, záleží na pojetí. Je možné, že žáci budou vyžadovat doplňující informace k tomu, co mají sledovat, není nezbytně nutné, aby se zaznamenal každíčký kousek papíru, např. etikety s cenovkou, je třeba přistupovat k úkolu s nadhledem. U výpočtu podílu papírových výrobků se sečte počet kusů papírových výrobků a vydělí se celkovým počtem kusů zboží v nákupu. Skupinová balení, např. 10 rohlíků v sáčku, se počítají jako jedna položka nákupu. Výsledky úkolu je vhodné porovnat mezi jednotlivými žáky nebo skupinami a okomentovat je.



2. CO DO KONTEJNERU NA PAPÍR NEPATŘÍ?

PŘEDŠKOLNÍ VĚK, MLADŠÍ ŠKOLNÍ VĚK, STŘEDNÍ ŠKOLNÍ VĚK

CÍLEM ÚKOLU JE PROCVIČENÍ ZÁKLADNÍCH ZNALOSTÍ O TŘÍDĚNÍ PAPÍRU V DOMÁCNOSTECH, PROCVIČENÍ A ZOPAKOVÁNÍ SI TYPŮ KONTEJNERŮ NA PAPÍR A PROCVIČENÍ LOGICKÉHO UVAŽOVÁNÍ.

Vybarvěte modře kontejnery na papír a obrázky papírových odpadů, které se kdosi chystá hodit do kontejneru na papír. Škrtněte ty druhy odpadů, které do kontejneru na papír nepatří.

DVD: kapitola PAPÍR

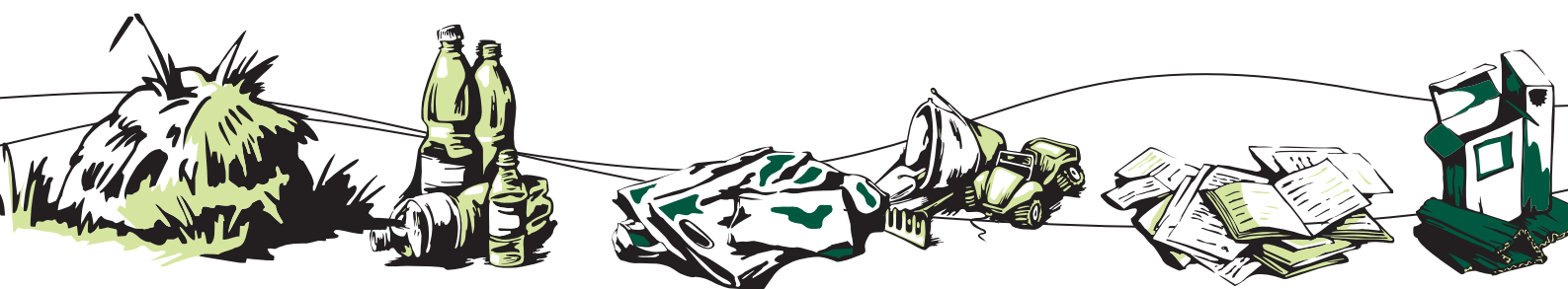
POMŮCKY: PRACOVNÍ LIST, PSACÍ POTŘEBY

DŮLEŽITÝ KOMENTÁŘ:

Úkol slouží zejména k zopakování typů nádob na sběr papíru a zopakování pravidel pro třídění papíru, kdy by v tříděném sběru neměl skončit mokrá, mastná nebo plesnivá papíra, případně jiné druhy odpadů, které s papírem nesouvisí.

Výsledky:

papír od salámu, dětské pleny, mokré letáky, plesnivý papír, krabice od mléka, pokud se v obci nesbírají
nápojové kartony společně s papírem, sáček od čaje



3. SPOJOVAČKA

MLADŠÍ ŠKOLNÍ VĚK, STŘEDNÍ ŠKOLNÍ VĚK

CÍLEM ÚKOLU JE ZOPAKOVÁNÍ A PROCVIČENÍ ZÁKLADNÍCH ZNALOSTÍ O TOKU ODPADŮ Z PAPÍRU OD MÍSTA SBĚRU AŽ PO KONEČNÉ ZPRACOVÁNÍ A PROCVIČENÍ SI LOGICKÉHO UVAŽOVÁNÍ.

Vybarvěte obrázky a propojte šipkami správně jednotlivá místa, kudy cestuje sběrový papír. Výsledky si ověřte na mapě odpadů. Zjistěte, kudy konkrétně cestuje papír z vaší obce, a doplňte k jednotlivým zastávkám konkrétní pojmy. Tak vytvoříte vlastní malou mapu odpadů pro papír z vaší obce.

DVD: kapitola PAPÍR

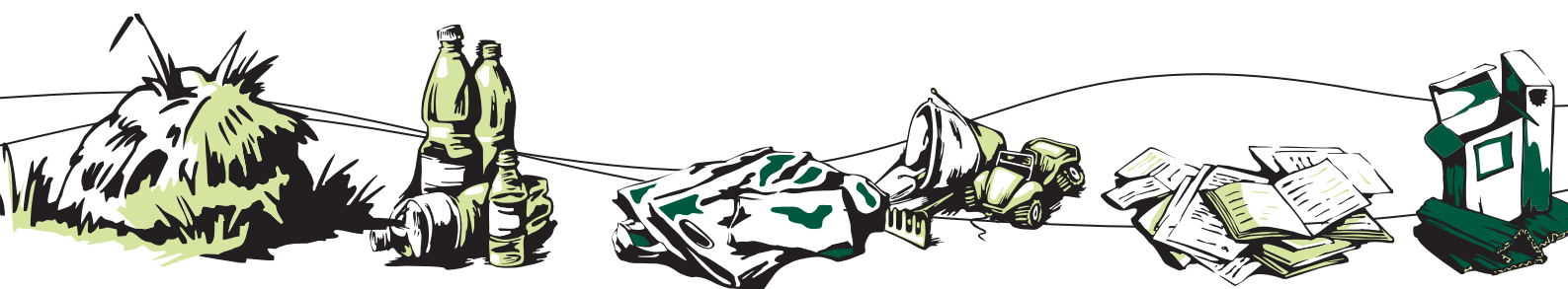
POMŮCKY: PRACOVNÍ LIST, PSACÍ POTŘEBY, PŘÍPADNĚ PC A INTERNET

DŮLEŽITÝ KOMENTÁŘ:

Úkol slouží zejména k zopakování způsobů nakládání s odpady z papíru a opakování práce s mapou odpadů. Je možné jej zpracovat i jako koláž s pomocí vystřižených obrázků. Informace o tom, kudy cestuje papírový odpad z vaší obce, zjistíte na obecním úřadě, případně u svozové firmy. Informace o tom, kde se papír zpracovává, mají dotřídňovací linky. V tomto případě není úplně nutné mít přesné informace, protože vytríděný a slisovaný papír se obchoduje po celém světě.

Výsledky:

Správné pořadí: domácnost, kontejner na papír, nákladní auto na odpady, třídící linka, kamion s balíky, papírna. U jednotlivých pojmů napsané názvy měst, kde jsou příslušná zařízení, u nákladního auta na odpady uveďte název svozové firmy.



4. ZEMĚPISNÝ ÚKOL

MLADŠÍ ŠKOLNÍ VĚK, STŘEDNÍ ŠKOLNÍ VĚK

CÍLEM ÚKOLU JE ZOPAKOVÁNÍ A PROCVIČENÍ ZÁKLADNÍCH ZNALOSTÍ O TOKU ODPADŮ Z PAPÍRU OD MÍSTA SBĚRU AŽ PO KONEČNÉ ZPRACOVÁNÍ A PROCVIČENÍ LOGICKÉHO UVAŽOVÁNÍ. DÍLČÍM CÍLEM JE PROCVIČENÍ ORIENTACE V MAPÁCH A V PROSTORU, ROZVOJ PŘEDSTAVIVOSTI A MĚŘENÍ VZDÁLENOSTÍ V MAPÁCH.

Vytvořte mapu nebo schéma, do kterých vyznačíte trasu papíru z vašeho města nebo obce. Zjistěte, kam odváží svozová firma papír z vaší obce a kam putuje papír z dotřídovací linky. Všechny body vyznačte do mapy, můžete uvést i názvy firem. Spočítejte, kolik kilometrů papír urazí před tím, než se definitivně zpracuje.

POMŮCKY: ARCH PAPÍRU ALESPŮŇ FORMÁTU A3, PSACÍ POTŘEBY, PŘÍPADNĚ PC A INTERNET, PRAVÍTKO, ATLAS ČR NEBO SVĚTA

DŮLEŽITÝ KOMENTÁŘ: Úkol není ve srovnání s úkoly v kapitole Nakládání s odpady tak náročný na datové zdroje a další zpracování. Opět záleží na místě, kde se bude provádět. Ve větších městech je dobrý výběr zúžit, např. jen na místní část nebo čtvrť. Cílem není vytvořit přesnou mapu, ale zjistit, zda jsou děti schopné vyhledávat potřebné informace. Velmi variabilní je organizace práce, na úkolu může pracovat celá třída nebo menší týmy, které si navzájem porovnají svoje výsledky, nebo se mohou jednotlivé týmy věnovat jen jednomu druhu odpadů a svým dílem přispět k tvorbě výsledného díla.

Variabilní je i provedení, může se jednat o dílo vypracované na papíře nebo v elektronické podobě.

Mapovým podkladem může být originální mapa, případně mapa získaná z internetu, ale může se jednat také pouze o schéma, na kterém budou naznačené důležité body. Zde je však vhodné, aby schéma bylo vytvořené alespoň přibližně v nějakém měřítku. Schéma by mělo v případě větších měst, kde je celá řada zařízení, obsahovat důležité orientační body, jako například obecní úřad, školu, sportoviště, nádraží apod. V případě malých obcí stačí zakreslit pouze obec.

Informace o toku materiálu je možné získat jednak z internetu, ale to je málo pravděpodobné. Jistější variantou je telefonické nebo elektronické dotazování u obce a svozové firmy.



5. VÝPOČTY

MLADŠÍ ŠKOLNÍ VĚK, STŘEDNÍ ŠKOLNÍ VĚK

CÍLEM JE OVĚŘENÍ ZÁKLADNÍCH ZNALOSTÍ Z MATEMATIKY – PŘEVODY JEDNOTEK, PRÁCE S ČASEM, VÝPOČET PROCENT – A ŘEŠENÍ SLOVNÍ ÚLOHY, DÁLE OVĚŘENÍ SCHOPNOSTI LOGICKÉHO UVAŽOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ PŘÍKLADŮ Z PRAXE.

Vypočtete následující úkoly. Tyto výpočty musí provádět pracovníci obecních a městských úřadů a svozových firem, pokud chtějí správně nastavit fungování sběru papíru v obcích.

POMŮCKY: PRACOVNÍ LIST, PSACÍ POTŘEBY, KALKULAČKA, PŘÍPADNĚ PC, INTERNET

A.
Do kontejneru na papír se vejde v průměru 76 kilogramů papíru. Kolik tun papíru se z kontejnerů odveze za rok, je-li v obci 125 kontejnerů na papír, vysypávají-li se jednou za čtrnáct dní a byly v průměru naplněny z 95 %?

Výsledky:

Postup výpočtu:

V první řadě je třeba vypočítat počet výsypů nádob, vysypávají se jedenkrát za 14 dní, tj. jedenkrát za dva týdny, tak za rok jsou vysypány 52 týdnů / 2 týdny = 26krát.

Výpočet množství: $76 \text{ kg} \times 125 \text{ kontejnerů} \times 26 \text{ výsypů} \times 0,95 \text{ zaplněnost} = 234\,650 \text{ kg} = 234,65 \text{ tuny}$.

B.
Průměrná produkce tříděného papíru v ČR je 21,5 kg na obyvatele a rok.

Spočítejte:

- Kolik kilogramů papíru vytřídí vaše rodina (uveď počet členů rodiny) za rok?
- Kolik tun papíru vytřídíš za svůj život? Předpokládejme, že se dožiješ 75 let.
- Kolik tun papíru se vytřídí ve vaší obci, městě za rok?
- Kolik kilogramů papíru vytřídí všichni žáci vaší třídy včetně učitele za rok?

Odpověď

- a)
- b)
- c)
- d)

Výsledky:

Postup výpočtu:

a) 5 členů rodiny $\times 21,5 = 107,5 \text{ kg}$ za rok.

b) 75 let $\times 21,5 = 1\,612,5 \text{ kg} = 1,6125 \text{ tuny}$.

c) Např. 3 500 obyvatel $\times 21,5 = 75\,250 \text{ kg} = 75,25 \text{ tuny}$.

d) Např. 31 žáků včetně učitele $\times 21,5 = 666,5 \text{ kg}$.



C.

Uvažuj, že na výrobu 1 kg papíru se použije 1,65 kg papíru sběrového... Jaké množství papíru je třeba vytřídit, aby měli všichni žáci v celé škole celý rok na co psát? Předpokládejme, že jeden sešit A4 váží přibližně 150 gramů a jeden žák jich spotřebuje za školní rok 8.

Výsledky:

Postup výpočtu:

Nejprve je třeba vypočíst množství a hmotnost sešitů potřebných na celý školní rok.

Ve škole je $328 \text{ žáků} \times 8 \text{ sešitů} \times 150 \text{ gramů} = 393\,600 \text{ gramů} = 393,6 \text{ kg papíru}$.

Na výrobu sešitů je třeba nasbírat $393,6 \times 1,65 \text{ kg} = 649,44 \text{ kg sběrového papíru}$.

DŮLEŽITÝ KOMENTÁŘ: Všechny v úkolech uvedené údaje jsou pouze orientační a není možné je zobecňovat. Cílem úkolu je vytvoření představy o produkci papíru, o množství sbíraného papíru a o využívání papíru.



6. MAPA

MLADŠÍ ŠKOLNÍ VĚK, STŘEDNÍ ŠKOLNÍ VĚK

Doplňte k bodům vyznačeným na mapě následující města, ve kterých jsou papírny zabývající se recyklací papíru (Česká Kamenice, České Budějovice, Hostinné, Hradec nad Moravicí–Žimrovice, Lanškroun, Lukavice – Zábřeh, Novosedlice, Ostrov nad Ohří, Otrokovice, Paseky nad Jizerou, Přibyslavice, Štětí, Větrní).

Navíc do mapy zakreslete polohu vaší obce.

Co mají na první pohled společného? S pomocí internetu vyhledejte informace o tom, jaké druhy papíru zpracovávají a jaké vyrábějí.

CÍLEM JE OVĚŘENÍ DOVEDNOSTÍ Z GEOGRAFIE, PROCVIČENÍ PRÁCE S MAPOU A MĚŘÍTKEM, PROCVIČOVÁNÍ PROSTOROVÉ ORIENTACE, PROCVIČENÍ LOGICKÉHO MYŠLENÍ A SCHOPNOSTI ZJIŠŤOVAT INFORMACE.

POMŮCKY: PRACOVNÍ LIST, PSACÍ POTŘEBY, PC, INTERNET, TISKÁRNA, MAPA KRAJE NEBO ČR

Výsledky:

Papírny leží v naprosté většině případů na vodních tocích, protože výroba papíru se bez vody neobejde.

A – OSTROV NAD OHŘÍ, B – NOVOSEDLICE, C – ŠTĚTÍ, D – ČESKÁ KAMENICE, E – PASEKY NAD JIZEROU, F – HOSTINNÉ, G – LANŠKROUN, H – LUKAVICE – ZÁBŘEH, I – HRADEC NAD MORAVICÍ, J – OTROKOVICE, K – PŘIBYSLAVICE, L – ČESKÉ BUDĚJOVICE, M – VĚTRNÍ

DŮLEŽITÝ KOMENTÁŘ: Uvedený úkol je možné zadat jako individuální nebo skupinový. Pro vypracování úkolu je třeba použít slepou mapu ČR, případně je možné ji vytvořit v rámci vyučování. Úkol je koncipován jako opakovací a procvičovací. Informace o produkci papíren vyhledejte pomocí internetových vyhledávačů.



7. VYROBTE SI SAMI PAPÍR

MLADŠÍ ŠKOLNÍ VĚK, STŘEDNÍ ŠKOLNÍ VĚK

CÍLEM JE OVĚŘENÍ MANUÁLNÍ ZRUČNOSTI, SCHOPNOSTI POCHOPIT PSANÝ TEXT, PRÁCE PODLE PŘEDLOHY, PROCVIČENÍ LOGICKÉHO MYŠLENÍ A SCHOPNOSTI ZJIŠŤOVAT INFORMACE.

Najděte na internetu návod na výrobu ručního papíru a pokuste se ho vyrobit.
Na vyrobený papír nakreslete kontejner na sběr papíru.

POMŮCKY: PC, INTERNET, TISKÁRNA, SBĚROVÝ PAPÍR, VODA, MIXÉR, MISKY S VODOU A DALŠÍ POMŮCKY DLE SPECIFIKACE NÁVODU

DŮLEŽITÝ KOMENTÁŘ: Uvedený úkol je dobré zadat jako skupinový. Návodů na výrobu ručního papíru je na internetu celá řada, je vhodné zvolit takový, který odpovídá materiálnímu vybavení školy. Velmi často se při výrobě ručního papíru používají síta, pokud je škola nemá, je vhodné nalézt návod, který síta nevyžaduje. Při výrobě papíru je dobré komentovat jednotlivé činnosti dle toho, jak v praxi probíhají v papírně. Mixování papíru je v podstatě analogie jeho rozvlákňování, při kterém se zkracují papírenská vlákna, nanášení papírové směsi na síta odpovídá nanášení papíroviny na papírenský stroj, na kterém probíhá lisování, sušení apod.

