

# Kosmický odpad

## Předmět / vzdělávací oblast

Člověk a jeho svět/Prvouka

Matematika

## Výstupy z RVP

Žák si uvědomuje dopady lidské činnosti na životní prostředí; navrhuje řešení problémů s odpadem a recyklací; spolupracuje ve skupině a prezentuje návrhy; rozvíjí tvořivost a technickou představivost.

## Časová dotace lekce

Prvouka/Člověk a jeho svět - 45 minut

Pracovní činnosti - 30 minut

## Podpůrné materiály

Motivační text

Video

Pracovní list

## Potřebné pomůcky

pytle na odpadky, ochranné rukavice pro děti při sběru odpadků, krabice nebo koše na třídění, ukázky odpadu vhodné k třídění, papíry a kreslicí potřeby pro návrh „vesmírného čističe“ (fixy, pastelky, nůžky, lepidlo), stavebnice nebo modelovací materiál (kostky, modelína, špejle) – pokud mají děti stavět model čističe

## Cíle

Cílem hodiny je, aby se žáci seznámili s pojmem vesmírný odpad, jeho původem a riziky a zároveň pochopili souvislost mezi odpadem ve vesmíru a odpadem na Zemi. Během aktivit si vyzkouší sběr a třídění odpadků, čímž se naučí základní principy správného nakládání s odpadem a uvědomí si, že nejlepší odpad je ten, který vůbec nevznikne. Rozvíjejí přitom schopnost spolupráce v týmu, tvořivost při hledání řešení problému i argumentační dovednosti při obhajobě svých návrhů. Hodina zároveň posiluje jejich odpovědný přístup k prostředí, podporuje pozitivní vztah k udržitelnosti a ukazuje, že stejné problémy, které vznikají v kosmu, vytváříme i na Zemi – a že je možné je řešit.

## Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



Space Debric

# Kosmický odpad

## Motivační text

Vesmírný odpad tvoří všechny objekty vytvořené člověkem, které obíhají kolem Země, ale už neplní žádnou funkci. Patří sem například nefunkční družice, odhozené části raket, ale i malé kousky družic, které vznikly jejich srážkami. Většina družic se po ukončení své mise nevrací hned zpět na Zemi a některé dokonce nelze ovládat, což zvyšuje riziko srážek na oběžné dráze.

Při nárazech těchto objektů vznikají další úlomky, které mohou způsobit řetězovou reakci dalších kolizí. Aby se tomu předešlo, je důležité omezit počet nových vypouštěných zařízení a zároveň vyvíjet způsoby, jak co nejvíce dílů znovu používat. Kromě toho bude potřeba aktivně odstraňovat již existující vesmírný odpad například rychlejším naváděním odpadu do zemské atmosféry, kde shoří.

Než se však tato řešení zavedou, musí být připraveny i současné posádky, například Mezinárodní vesmírná stanice (ISS) občas mění svou výšku, aby se úlomkům vyhnula. V krajním případě se mohou astronauti uchýlit do návratového modulu, kde by byli v případě nebezpečí připraveni na návrat na zemi.

## Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

# Kosmický odpad

## Sběr odpadků v okolí školy/ v parku/ na výletě

Žáci se rozdělí do menších týmů a vybaví se rukavicemi a pytlí na odpad. Každá skupina se vydá do vymezeného prostoru v okolí školy, kde mají za úkol nasbírat co nejvíce odpadků. Učitel předem jasně vysvětlí pravidla bezpečnosti: děti sbírají pouze papíry, plasty, obaly, plechovky či jiné běžné odpadky. Nesmí sbírat nebezpečné předměty, jako jsou skleněné střepy, ostré plechy, injekční stříkačky nebo cokoliv, co by mohlo způsobit zranění. Pokud takový odpad objeví, pouze na něj upozorní učitele, který situaci vyřeší. Po návratu se odpadky společně roztřídí na plast, papír a směsný odpad. Učitel může navázat připomenutím, že i ve vesmíru existují „nebezpečné úlomky“, které mohou ohrozit astronauty nebo satelity, a proto je nutné se odpadem zabývat a hledat způsoby, jak ho omezit.

## Reflexe

Co vás při sběru nejvíce překvapilo? Kde jsme našli nejvíce odpadků? Jaký odpad by mohl být recyklován a znovu využit? Co se stane s odpadkem, když ho nikdo neuklidí? Kdybyste byli „vesmírní uklízeči“, jak byste odpad sbírali na oběžné dráze?

## Třídění odpadu ve třídě

Ve třídě připravte několik košů nebo krabic označených jako „plast“, „papír“ a „směsný odpad“. Přineste několik druhů reálného odpadu (obaly od svačtin, papírové kapesníčky, prázdné lahve, kelímky) a požádejte žáky, aby je správně roztřídili. Pokud udělají chybu, vysvětlíte proč, například mastný papír do papíru nepatří, protože se nedá recyklovat. Tato část aktivity propojuje zkušenost se Zemí s představou, že i ve vesmíru je nutné hledat způsoby, jak věci využívat znovu, aby nevznikalo tolik odpadu.

**Tvůrčí výzva – nový život pro odpad**

Žáci vyberou kousek odpadu (čistý obal, krabičku, papír) a zkusí vymyslet, jak by se dal znovu použít, třeba jako obal, dekorace nebo součást hry. Krátce představí svůj nápad třídě.

## Reflexe

Proč je třídění důležité? Co se dá z recyklovaného plastu nebo papíru vyrobit? Jak tím pomáháme planetě? Vyplnění pracovního listu.

# Kosmický odpad

## Návrh čištění kosmického prostoru

Rozdělte děti do menších skupin a dejte jim papíry, pastelky, stavebnice nebo modelovací hmotu. Jejich úkolem je vymyslet a navrhout zařízení, které by dokázalo uklízet odpad ve vesmíru. Mohou to být „satelity s obří sítí“, „robotické paže“ nebo cokoliv, co je napadne. Nejde o technickou dokonalost, ale o rozvoj tvořivosti a přemýšlení o problému. Každá skupina nakreslí nebo postaví svůj prototyp a poté ho krátce představí ostatním.

## Reflexe

Jaké podobné řešení používáme na Zemi? Máme také stroje nebo systémy, které sbírají odpad? například popelářské vozy, recyklační linky nebo kontejnery na tříděný odpad. Vyplnění pracovního listu.

## Tip



U starších dětí si v rámci informatiky můžete zahrát hru KONEC BINEC a roztřídit vesmírný odpad.

<https://decko.ceskatelevize.cz/kosmix/mise-konecbinec>