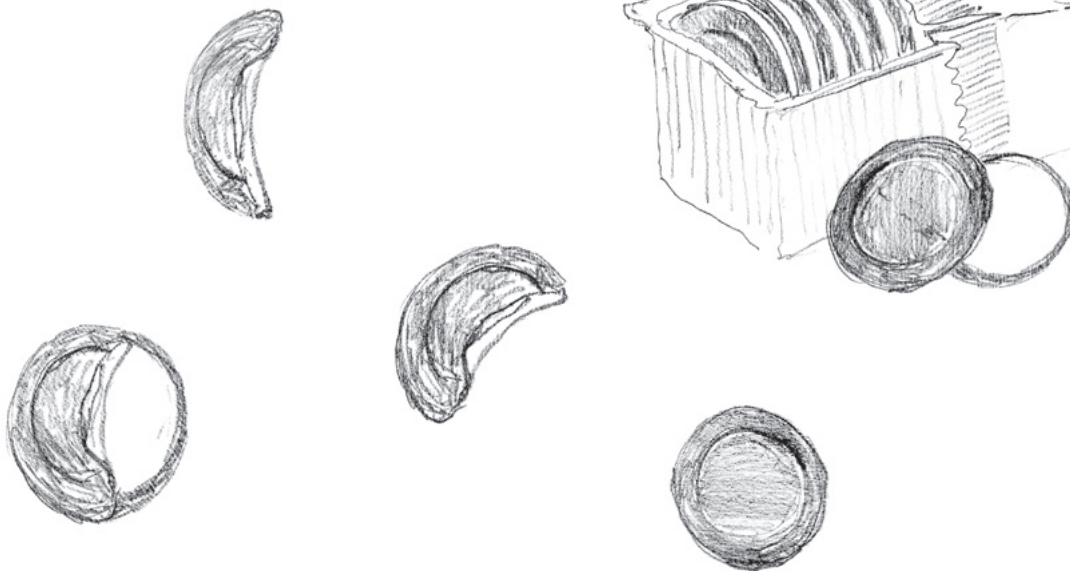


Modelování měsíčních fází s pomocí sušenek

Téma: Sluneční soustava a Země, Cesta od středu Sluneční soustavy až na její okraj

➔ Záznam Měsíce

Zadejte žákům, aby vypracovali záznam měsíčních fází v průběhu lunárního měsíce s uvedením data a času každého pozorování. Mohou to udělat buď přímým pozorováním, nebo vyhledat na internetu. Výsledek jejich práce by se měl být shodovat s tím, co je uvedeno na další stránce.



➔ Měsíc ze sušenek

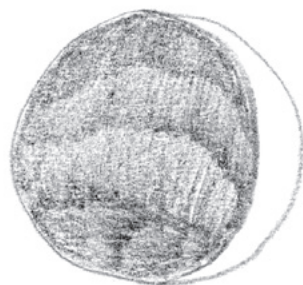
Když mají žáci záznamy hotové, požádejte je, aby modelovali měsíční fáze s pomocí sušenek. Jednu stranu mají světlou a druhou tmavou (čokoládovou). Sušenky budou muset opatrně odkrojit nebo odkousnout, aby odpovídaly tvarům některých měsíčních fází. Pro každou fázi mohou použít jednu sušenku, ale pro znázornění poměru mezi světlou a tmavou částí Měsíce během jeho různých fází je nejlepší použít vespod jednu sušenku tmavou stranou nahoru a pro světlé fáze použít část další sušenky, položené na tu spodní, jak je uvedeno na obrázku.

➔ Měsíční fáze

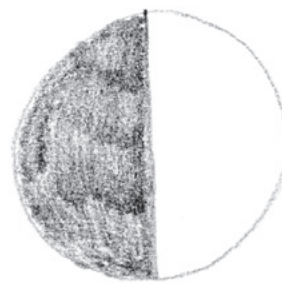
S přihlédnutím k věku žáků se jich zeptejte na jednotlivé měsíční fáze:



1.
nov



2.
dorůstající Měsíc ve tvaru srpku



3.
první čtvrt



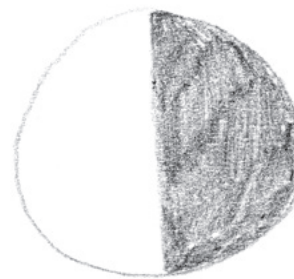
4.
dorůstající Měsíc ve tvaru **D**



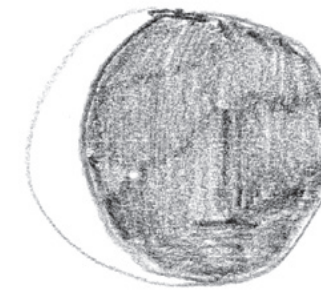
5.
úplněk



6.
ubývající Měsíc ve tvaru srpku



7.
poslední čtvrt



8.
ubývající Měsíc ve tvaru **C**

➔ Předvídání měsíčních fází

Požádejte žáky, aby s použitím svých modelů zkusili vybrat správnou možnost u následujících výroků:

- 🔊 Když Měsíc dorůstá, světlá část se zvětšuje/zmenšuje a nastane úplněk/nov.
- 🔊 Mohu naznačit dorůstající/couvající srpek měsíce vytvořením písmene **C** palcem a ukazováčkem **levé** ruky – když má světlá část Měsíce tento tvar, nastane nov/úplněk.
- 🔊 Mohu naznačit dorůstající/couvající srpek Měsíce vytvořením písmene **C** palcem a ukazováčkem **pravé** ruky – když má světlá část Měsíce tento tvar, nastane nov/úplněk.

**VĚK**

6–15 let

**ČAS**

20 minut

**VÝUKOVÝ ZÁMĚR**

Žáci dovedou:

- 🕒 popsat, jak tmavé a světlé části Měsíce mění tvar během lunárního měsíce;
- 🕒 použít tuto znalost k předvídání změn ve tvaru světlých a tmavých částí Měsíce.

**POMŮCKY**

- 🕒 balíček dvoubarevných sušenek (jedno balení může postačit pro celý uvedený model, pokud budete sušenky opatrně odřezávat nožem; bude však zapotřebí balení více, pokud žáci budou dělat své vlastní měsíční fáze, zvláště když budou sušenky odkusovat k dosažení požadovaného tvaru)
- 🕒 nůž k odřezávání sušenek
- 🕒 podnos



SOUVISLOSTI

- Když žáci objevili, jak světlá část Měsíce mění svůj tvar během lunárního měsíce, můžete je požádat, aby prohloubili tuto znalost rozřezáním sušenek do tvarů odpovídajících světlé části Měsíce. Když je položí na druhou sušenku obrácenou tmavou částí nahoru, mohou pozorovat, jak současně i tmavá část mění svůj tvar. Pak si mohou prověřit své znalosti tím, že určí správnou verzi předpovědi.

Správné odpovědi jsou následující:

- Když Měsíc dorůstá, světlá část se zvětšuje/zmenšuje a nastane úplněk/nov.
- Mohu naznačit dorůstající/couvající srpek Měsíce vytvořením písmene **C** palcem a ukazováčkem **levé** ruky – když má světlá část Měsíce tento tvar, nastane nov/úplněk (ale pozor – platí to pro severní polokouli, na jižní polokouli je tomu naopak).
- Mohu naznačit dorůstající/couvající srpek Měsíce vytvořením písmene **C** palcem a ukazováčkem **pravé** ruky – když má světlá část Měsíce tento tvar, nastane nov/úplněk (na jižní polokouli je tomu naopak).



SHRNUTÍ

- Tvar osvětlených a tmavých částí Měsíce, tak jak jsou vidět ze Země, se mění v čase.
- Tyto změny jsou pravidelné a mohou být použity k předpovědi příštích změn.

NAVAZUJÍCÍ AKTIVITY

Použijte cvičení Earthlearningidea *Měsíc z polystyrenu* ke znázornění měsíčních fází, jak se jeví při pohledu ze Země na Měsíc, který je jen z poloviny osvětlen Sluncem. Pokračujte cvičením *Měsíc z lízátko* a vytvořte trojrozměrný model měsíčních fází. Nakonec použijte cvičení *Zatmění lízátko* ke znázornění toho, že pravidelné měsíční fáze nemají vztah k zatmění Měsíce. Tato série cvičení začíná konkrétním pozorováním a potom poskytuje vysvětlení na různých úrovních abstrakce.



Další pokusy si můžete stáhnout na portále o neživé přírodě Svět geologie:

<http://www.geology.cz/svet-geologie/pokusy>

