

Vzdělávací obor: **Člověk a jeho svět**

Očekávaný výsledek učení: CJS-CJS-004-ZV5-021

Charakterizuje Zemi jako jednu z planet Sluneční soustavy.

Popis úrovně: Splněno

- Demonstruje na modelu otáčení Země, uvede souvislost mezi rotací Země a střídáním dne a noci.
- Demonstruje a popíše pohyby Země a Měsíce kolem Slunce.
- Popíše vztah mezi oběhem Země kolem Slunce a délkou roku.

Cesta Země a Měsíce

Autorka: Mgr. Justina Danišová

V této lekci se děti na úvod přenesou trochu do historie a odvodí, jak naši předci určili, co je to DEN, MĚSÍC, ROK. Pak zkusí vytvořit ve skupině pohyblivý model, který ukáže hned tři pohyby: Jak se Země pohybuje kolem své osy. Jak se Měsíc pohybuje kolem Země. A jak se Země (s Měsícem) pohybuje kolem Slunce. Tento model rozpohybují venku, a projdou si tak všechny pohyby na vlastní kůži. Prožijí, co a jaký pohyb způsobuje. Každá skupina svůj model představení, a tak máme příležitost vidět různé kreativní možnosti i různá vysvětlení. Závěrečná diskuse je vždy plná skvělých Aha momentů, když se učíme nejen hlavou, ale i všemi smysly a v pohybu.

Zadání pro žáky

Evokace – Úvod (15 min)

Společná diskuse v úvodu. Ohlédneme se s žáky do historie a zkusíme společně odvodit, jak naši předkové určili, co je DEN, MĚSÍC, ROK. Povídáme si s žáky, že to, co vidíme my a viděli naši předci na obloze (ve dne i v noci), ovlivňovalo životy lidí dříve a ovlivňuje i nyní. Určitě rychle odvodíme, jak naši předkové určili časové úseky den, měsíc, rok.

Rozšíření pro nadšené:

A jak vznikl týden? Ten nemá tak jasnou oporu v cyklech planet, ale přesto je ovlivněn oblohou. Již Sumerové (asi kolem roku 2350 př. n. l.) rozdělili své dny na části po sedmi – podle planet a Slunce, které tehdy viděli na noční obloze. Dodnes nejen v češtině některé názvy na jména planet odkazují, např. Sunday = Slunce, Saturday = Saturn. Egypťané a Číňané sice rozdělovali své týdny po deseti dnech (podle počtu prstů na ruce), ale přesto se ujal sedmidenní týden, od Sumerů ho převzali Babyloňané a pak další národy.

A jak tedy vlastně vzniká den a noc? Zkusme společně najít odpovědi na otázky:

- Proč je někdy tma a jindy světlo na Zemi, když se zdá, že se nic nemění?
- Jak se hýbe Měsíc kolem Země? A co můžeme pozorovat za změny?
- Jak se točí Země kolem Slunce? A jaké změny nám to přináší?

Na diskusi navazuje poslední část evokace – tvorba pohyblivého modelu.

- V malých skupinách (po 2–3) si žáci vytvoří pomocí přírodnin model, na kterém ukážou, co způsobuje, že se na Zemi střídá den a noc. A zároveň, proč má rok 365 dní. Pokud některá skupina

neví, můžeme jí pomoci malou ukázkou. Například vzít kámen a jablko či dýni a hýbat s nimi, tak jak Měsíc koluje kolem Země.

- Jednotlivé skupiny představí své pohyblivé modely i teorie, co to způsobuje. Je důležité udržet podporující, bezpečnou, nehodnotící atmosféru.

Hlavní aktivita (15 min) – Pohyblivý model

1. Do skupin (po 5–6) dostanou žáci „výbavu“

- baterku
- míč (na fotbal, basket či volejbal)
- pingpongový míček
- křídou či provaz

Mají za úkol postavit přesnější model než v evokaci, díky kterému spolužákům vysvětlí a představí pohyby naší planety ve vesmíru, co způsobují.

Zadání pro práci ve skupinách – Vytvořte model, na kterém bude vidět, proč se střídá den a noc na Zemi a jak vznikla časová jednotka rok.

2. Žáci pracují na modelech, učitel pozoruje, kde je potřeba, pomáhá. Pokud je to nutné, představí stručný návod, jak model s baterkou a míči rozpohybovat. Například:

- Vyznačte si Slunce, tam se postaví jeden žák s baterkou.
- Další žák, který má míč (na ten si mohou žáci nakreslit křídou kontinenty), představuje Zemi, která se točí kolem své osy. Můžeme tak pozorovat, kdy je a není osvětlena – kdy je den.
- Jiný žák má pingpongový míček a představuje Měsíc – i ten dělá pohyb, jaký?
- zbytek skupiny pomáhá vyznačit oběžné dráhy a zároveň plní další výzvu.
- Vyznačí, jak se liší rok (v mírném pásmu), když Země obíhá Slunce – může použít různé přírodniny a představit roční období či přímo měsíce v roce.

3. Když jsou modely hotové, třída si je postupně všechny předvede i s komentářem, následuje diskusí.

TIP: Pokud je sníh, je možné využít místo míčů sněhové koule.

TIP: Když jsme například na škole v přírodě či máme přespávání ve škole (Noc s Andersenem), můžeme zkusit postavit model ve tmě. Pak má baterka či svíčka větší efekt.

Reflexe – Sdílení zkušeností (10 min)

- **Porovnání modelů:**

Žáci se vrátí ke svým původním modelům z přírodnin v malých skupinách a porovnají je se současným poznáním. Co bylo jinak? Co jsme zjistili nového? Co už jsme věděli v úvodu?

- **Skupinová diskuse**
 - V čem se liší oběh Země kolem své osy a oběh Země kolem Slunce?
 - Díky čemu se tedy na Zemi mění den a noc?
 - Ovlivňuje něco oběh Měsíce kolem Země?
 - Co by se asi stalo, kdyby se Země netočila kolem své osy, točila by se jen kolem Slunce?
 - Co by se naopak stalo, kdyby se Země točila jen kolem své osy, ale ne kolem Slunce?
 - Co mi dnes došlo při tvoření modelu?

- Proč potřebujeme mít znalosti o naší Zemi?
- Jaká jsme měli pravidla a jak jsme vnímali čas, ve kterém se to mělo vše odehrát.

Vazba na klíčové kompetence

Název KK Složka KK Kód OVU	Znění OVU	Vzdělávací strategie
KK k učení Umění se učit KKU-USU-000-ZV5-001	<i>Monitoruje své procesy učení.</i>	- jsem důsledný ve vyžadování domluvených pravidel - učím žáky využívat čas (využívám časomíru apod. i pro běžné úkoly) - vedu žáky ke spolupráci a vzájemné podpoře při učení (s prvky konkurence a soutěživosti při výuce nakládám tak, aby nebyla narušena spolupráce a vzájemná podpora ve třídě)
KK k učení Smysl a cíl učení, celoživotní učení KKU-USU-000-ZV5-001	<i>Uvědomuje si význam, důležitost a smysl svého učení.</i>	- propojuji výuku se zkušeností žáků a zprostředkovávám jim smysl vyučovaného obsahu (proč se konkrétní obsah či kompetenci učí) - umožním žákům vidět celkový rámec učiva a porozumět, jak jednotlivé lekce přispívají k jejich celkovému rozvoji osobnosti - vytvářím dynamické a interaktivní učební aktivity, které stimulují zvědavost a aktivní účast žáků
KK k podnikavosti a pracovní Spolupráce a týmová práce KPP-TYM-000-ZV5-001	<i>Podílí se na práci ve skupině.</i>	- vytvářím různorodé skupiny, aby se žáci učili spolupracovat s jinými lidmi - podporuji sdílení a vzájemné učení – vrstevnické učení - v případě potřeby zastavím skupinovou práci a žákům pojmenuji to, čeho jsem si všiml – zařazuji také průběžný prostor pro reflexi žáků

Metodický komentář pro učitele

Modely je přínosné tvořit venku. Pro tuto hodinu se hodí, když není úplně prosluněný den, nebo vybereme místo se stínem, aby byl vidět kontrast při osvětlení míče baterkou.

Pomůcky:

Do skupin (po 5–6 žácích) připravit

- baterku
- míč (velikost cca fotbalový, basketbalový či volejbalový)
- pingpongový míček
- křídly či provaz na oběžné dráhy
- přírodniny

Úvodní část – evokace:

- Úvodní ohlédnutí do historie můžeme vyprávět trochu jako tajemný příběh, ne jako strohá dějepisná fakta.
- Už v úvodní evokaci je důležité chodit mezi skupinami a podporovat u nich co nejpřesnější model.
- Je důležité během předvádění udržet podporující prostředí.

Během tvorby modelů:

- Rozdělit do skupin žáky rovnoměrně. Zkušené vývojáře a vizionáře nezařadit všechny do jedné skupiny.
- Pozorovat rozdělení rolí a práce ve skupině. Podporovat případné zakřiknuté či odpočívající žáky.
- Umět pomoci otázkou či příkladem při tvorbě modelu.
- Uhlídat dostatek času na závěrečné představení a diskusi kolem modelů.

Reflexe a diskuse:

- Probrat otázky tak, aby měli všichni čas na přemýšlení i vyjádření.
- Vrátit se k porovnání úvodního a závěrečného modelu. Podpořit žáky v definování jejich učebního posunu. Umět určit, co jsem se dnes naučil.
- Propojit s každodenností – co jíme, jak se oblékáme, kdy je nám horko, zima atd.
- Dostat do reflexe pravidla, čas, smysl učení a skupiny.

Možná rozšíření:

Ukázat, jak jinak je to u ostatních planet – delší či kratší den i rok.

Rozvíjet teorie, co by se stalo, kdyby se planeta zastavila. Nebo Měsíc.

Popis ověřování

1. Pozorování během práce na modelech

Je důležité sledovat (ideálně si i vyfotit) úvodní odhady v malých skupinách.

Během tvoření modelů pozorovat, zda a jak se všichni zapojují. Kdo vede skupinu. Kdo oponuje. Jak vše skupina zvládá vyladit. Nezapadne jim nějaký zajímavý moment?

Pak zachytit představení modelů – ideálně natočit. Nebo si vybrat některé žáky pro sledování.

Zaznamenávat si otázky či nejasnosti.

2. Reflexe a diskuse

Po hře žáci diskutují nad otázkami, a ukazují tak ne/porozumění pohybům Země a Měsíce.

Učitel se ptá:

- „Co bylo nejnáročnější vytvořit na modelu a proč?“
- „Zapojila se celá skupina? Naslouchal jsem všem?“
- „Jak vysvětlím vliv pohybů Země kolem své osy jednou větou?“
- „Dokážu vysvětlit jen pohybem, jak se hýbe Země kolem Slunce?“
- „Jaká otázka mi zůstává v hlavě?“

4. Propojení s reálným světem

Učitel může dát žákům otázky k přemýšlení:

- „Proč slunce vychází vždy na východě?“
- „Zapadá slunce na západě i v Austrálii?“
- „Co by se stalo, kdyby se Země začala točit opačně kolem své osy?“

Zdroje

Autorkou fotografií je Mgr. Justina Danišová

Ukázka řešení

