

Mars

Předmět / vzdělávací oblast

Prvouka/Člověk a jeho svět Pracovní činnosti
Výtvarná výchova

Výstupy z RVP

Žáci si prostřednictvím realizovaných aktivit rozvíjejí pozornost, schopnost pozorování a pracovní paměť při zkoumání planety Mars a vyhledávání informací o jejích vlastnostech a podmínkách. Procvičují logické uvažování a vyvozování závěrů při porovnávání Země a Marsu a při badatelském pokusu zaměřeném na vznik rzi a její souvislost s červeným zbarvením Marsu. Rozvíjejí prostorovou představivost a technické myšlení při navrhování vlastní mise na Mars a při stavbě modelu rakety, modulu nebo roveru z různých materiálů. Posilují tvořivost a estetické vnímání při výtvarném zpracování návrhů a modelů. Učí se spolupracovat ve skupině, plánovat postup práce, komunikovat své nápady a obhajovat vlastní řešení. Prostřednictvím reflexe si uvědomují, co se naučili, a hodnotí svůj vlastní pokrok i přínos skupinové práce.

Časová dotace lekce

Lekci doporučujeme rozložit na několik částí

Mars, Porovnání Země a Marsu

1. týden - Prvouka/Člověk a jeho svět (45 minut+)

„Rez jako na Marsu“ - pokus

2. týden - Prvouka/Člověk a jeho svět (45 minut)

Moje mise Mars

3. týden - Prvouka/Člověk a jeho svět (45 minut+), Pracovní činnosti/ Výtvarná výchova (45 minut)

Podpůrné materiály

Motivační text, pracovní listy, video - PAXI

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



1. týden - Mars - Other Science Activity

Porovnání Země a Marsu - **Other Science Activity**

2. týden - „Rez jako na Marsu“ - Other Science Activity

3. týden - Moje mise Mars - Other Science Activity

Model rakety/voztka - **Other Science Activity**

Mars (týden 1)

Motivační text

Mars je přirozeným cílem vesmírného výzkumu nejen proto, že se nachází relativně blízko Země v rámci Sluneční soustavy, ale také z řady dalších důležitých důvodů. Hlavní vědecké motivace pro jeho průzkum lze shrnout do tří oblastí: hledání stop života, poznání povrchu a vývoje planety a přípravy na budoucí lidské mise.

Otázka, zda život existoval nebo stále existuje i mimo Zemi, patří k nejzásadnějším otázkám lidstva. Mars je pro její zkoumání mimořádně vhodný, protože je ze všech planet Sluneční soustavy Zemi nejpodobnější. Výzkumy naznačují, že krátce po svém vzniku, přibližně před čtyřmi miliardami let, byl Mars teplejší, měl hustší atmosféru a na jeho povrchu se nacházela kapalná voda. Tyto podmínky mohly vytvářet prostředí vhodné pro vznik života.

Zatímco na Zemi se život rozvinul a přetrval, Mars prošel výraznými klimatickými změnami, které vedly k jeho postupnému vysušení a proměně v nehostinnou planetu. Planetární geologové zkoumají martánské horniny, usazeniny a půdu, aby odhalili historii povrchu planety a získali informace o její minulosti. Zvláštní pozornost je věnována výzkumu vody, protože její přítomnost je klíčovým předpokladem pro existenci života. Stopy sopečné činnosti, impaktní krátery, projevy působení atmosféry i další geofyzikální procesy společně vytvářejí obraz vývoje Marsu v průběhu času.

Studium atmosféry Marsu může přinést zásadní poznatky o jejím vzniku a proměnách a objasnit, proč je dnes mnohem řidší než atmosféra Země. Získaná data pomáhají lépe porozumět procesům, které ovlivňují planetární klima.

Poznatky z výzkumu Marsu tak nepřinášejí informace pouze o Rudé planetě, ale pomáhají také odhalovat historii a vývoj Země i dalších planet Sluneční soustavy. Porozumění martánským geofyzikálním procesům přispívá k hlubšímu poznání toho, jak se planety formují a mění v čase.

Video: Paxi



Mars (týden 1)

Cíl

Žáci porovnávají planetu Zemi a Mars na základě obrazových materiálů a pracovních listů. Zaměřují se na velikost planet, atmosféru, gravitaci, povrchové útvary a podmínky pro život. Aktivita rozvíjí schopnost pozorování, vyvozování závěrů a práci s informacemi. Žáci formulují odpovědi na badatelské otázky a propojují poznatky s výzkumem Marsu.

Úvod hodiny

Učitel zahájí hodinu diskuzí o planetách Sluneční soustavy. Ukáže obrázky Země a Marsu a vyzve žáky, aby popsali rozdíly, které na první pohled vidí. Společně si připomenou základní informace o obou planetách.

Naváděcí otázky:

Čím se Země a Mars liší?

Proč se Mars nazývá Rudá planeta?

Myslíte, že by se na Marsu dalo žít? Proč?

Hlavní část hodiny

Žáci pracují samostatně nebo ve dvojicích. Porovnávají velikost planet, rozhodují, která planeta má řidší atmosféru, vyvozují závěry o počtu kráterů a gravitaci. Dále pracují s výroky pravda/nepravda a zdůvodňují svá rozhodnutí.

Učitel podporuje samostatné myšlení žáků, klade doplňující otázky a vede je k argumentaci:

Co tě k této odpovědi vede?

Jaký důkaz vidíš na obrázku?

Proč si to myslíš?

Žáci odpovídají na otázky týkající se výzkumu Marsu – jakými způsoby lidé Mars zkoumají, co dnes víme o jeho povrchu a proč je pro vědce zajímavý. Seznamují se s pojmem Olympus Mons a porovnávají jej s Mount Everestem.

Reflexe

Žáci sdílí, co nového se dozvěděli a co je během aktivity překvapilo. Společně shrnou hlavní rozdíly mezi Zemí a Marsem a diskutují o tom, proč je Mars důležitým cílem výzkumu.

Co nového jsi se dnes dozvěděl/a o Marsu?

V čem se Země a Mars nejvíce liší?

Proč je pro vědce důležité Mars zkoumat?

Výroba rezi – „Rez jako na Marsu“ (týden 2)

Cíl

Žáci porovnávají planetu Zemi a Mars na základě obrazových materiálů a pracovních listů. Zaměřují se na velikost planet, atmosféru, gravitaci, povrchové útvary a podmínky pro život. Aktivita rozvíjí schopnost pozorování, vyvozování závěrů a práci s informacemi. Žáci formulují odpovědi na badatelské otázky a propojují poznatky s výzkumem Marsu.

Úvod hodiny

Učitel zahájí hodinu diskuzí o planetách Sluneční soustavy. Ukáže obrázky Země a Marsu a vyzve žáky, aby popsali rozdíly, které na první pohled vidí. Společně si připomenou základní informace o obou planetách.

Naváděcí otázky:

Čím se Země a Mars liší?

Proč se Mars nazývá Rudá planeta?

Myslíte, že by se na Marsu dalo žít? Proč?

Hlavní část hodiny

Žáci pracují samostatně nebo ve dvojicích. Porovnávají velikost planet, rozhodují, která planeta má řidší atmosféru, vyvozují závěry o počtu kráterů a gravitaci. Dále pracují s výroky pravda/nepravda a zdůvodňují svá rozhodnutí.

Učitel podporuje samostatné myšlení žáků, klade doplňující otázky a vede je k argumentaci:

Co tě k této odpovědi vede?

Jaký důkaz vidíš na obrázku?

Proč si to myslíš?

Žáci odpovídají na otázky týkající se výzkumu Marsu – jakými způsoby lidé Mars zkoumají, co dnes víme o jeho povrchu a proč je pro vědce zajímavý. Seznamují se s pojmem Olympus Mons a porovnávají jej s Mount Everestem.

Reflexe

Žáci sdílí, co nového se dozvěděli a co je během aktivity překvapilo. Společně shrnou hlavní rozdíly mezi Zemí a Marsem a diskutují o tom, proč je Mars důležitým cílem výzkumu.

Co nového jsi se dnes dozvěděl/a o Marsu?

V čem se Země a Mars nejvíce liší?

Proč je pro vědce důležité Mars zkoumat?

Moje mise na Mars (týden 3)

Cíl

Žáci navrhují vlastní vesmírnou misi na planetu Mars a následně vytvářejí fyzický model rakety, modulu nebo roveru. Formulují důvody své mise, stanovují cíle výzkumu, vybírají místo přistání a vhodné vybavení. Aktivita rozvíjí badatelské myšlení, plánování, technickou a prostorovou představivost, kreativitu a schopnost obhájit vlastní řešení. Žáci propojují poznatky o Marsu s praktickou činností.

Pomůcky

modelína, karton, papír, dřívka, špejle, lepidlo, tavná pistole (pod dohledem učitele) různé stavebnice (LEGO, kostičky, Geomag apod.), jakýkoliv materiál dostupný ve třídě

Úvodní hodiny

Učitel zahájí hodinu diskuzí o tom, jak lidé plánují vesmírné mise. Připomene, že žádná mise nevznikne bez plánu a bez návrhu techniky.

Naváděcí otázky:

Myslíte, že vědci nejdřív staví raketu, nebo si ji musí navrhnout?

Co všechno musí technici a vědci před cestou na Mars promyslet?

Učitel vysvětlí, že žáci dnes navrhnou a postaví vlastní misi na Mars.

Hlavní část - pracovní list

Proč chci letět na Mars

Žáci zapisují svou motivaci, co je na Marsu láká a co by chtěli objevit.

Učitel podporuje formulaci celých vět a vysvětlení důvodů.

Kam se na Marsu vydám

Žáci vybírají oblast Marsu a zdůvodňují svou volbu.

Jaké vybavení si vezmu s sebou

Žáci vybírají potřebné vybavení a uvědomují si rozdíl mezi pilotovanou a robotickou misí.

Učitel klade otázky:

Co by se stalo, kdyby toto vybavení chybělo?, Co je pro přežití důležitější než samotný výzkum?

Návrh modelu

Žáci nejprve nakreslí návrh své rakety, modulu nebo roveru do pracovního listu.

Učitel připomene, že návrh má odpovídat cíli mise:

Budeš stavět raketu, obytný modul, nebo rover? aké části by měl tvůj model mít?

Moje mise na Mars (týden 3)

Stavba modelu

Žáci si vybírají materiál podle toho, co chtějí postavit.

Možnosti:

stavebnice (LEGO, Geomag, kostičky) – technické, konstrukční myšlení

modelína – tvar, objem, povrch

karton, papír, dřívka – stavba konstrukce

kombinace materiálů – realistické řešení

Žáci začínají stavět podle návrhu, ale mají možnost ho během práce upravovat.

Doporučená kritéria:

model má držet pohromadě

části mají dávat smysl

není důležitá dokonalost, ale funkční myšlenka

Prezentace a reflexe

Žáci představí svůj model spolužákům a stručně vysvětlí:

- cíl mise
- proč zvolili právě tento typ techniky
- čím je jejich mise zajímavá
- Následuje sebehodnocení pomocí obrázkového hodnocení.