Měsíc

Předmět / vzdělávací oblast

Prvouka/Člověk a jeho svět Pracovní činnosti
Výtvarná výchova

Výstupy z RVP

Žáci si prostřednictvím aktivit rozvíjejí pozornost, rychlost postřehu a pracovní paměť při pozorování a vyhledávání informací o Měsíci a životních podmínkách na něm. Procvičují prostorovou orientaci a představivost při navrhování a stavbě vlastní měsíční základny a při tvorbě výtvarných a konstrukčních prací. Rozvíjejí tvořivost a estetické vnímání při výtvarném ztvárnění Měsíce, modelování základny i tvorbě astronautské helmy. Posilují spolupráci a komunikaci ve skupině, učí se plánovat společný postup a sdílet své nápady.

Časová dotace lekce

Lekci doporučujeme rozložit na několik částí
Měsíc
1. týden - Prvouka/Člověk a jeho svět (45 minut+), Výtvarná výchova (30 minut)
Extrémní podmínky žití na Zemi
2. týden - Prvouka/Člověk a jeho svět (45 minut)
Moon Camp Challenge
3. týden - Prvouka/Člověk a jeho svět, Matematika (45 minut), Pracovní činnosti (45 minut)
Moon Camp Challenge
4. týden - Prvouka/Člověk a jeho svět, Pracovní činnost (45 minut+)

Podpůrné materiály

Motivační text, pracovní listy, video - PAXI

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?

1. týden - Měsíc - **Other Science Activity**
Obraz Měsíce ze solného roztoku - **Other Science Activity**
2. týden - Extrémní podmínky žití na Zemi - **Other Science Activity**
3. týden - Moon Camp Challenge - Podmínky pro žití na Měsíci - **Other Science Activity**
Moon Camp Challenge - Tvorba posádky **- Other Science Activity**
Moon Camp Challenge - Náčrt základny - **Other Science Activity**
4. týden - Moon Camp Challenge - Tvorba základny - **Other Science Activity**

Registrace Moon Camp Challenge

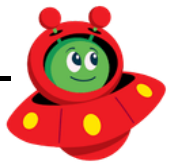
https://www.eserocz.cz/moon-camp

Měsíc (týden 1)

Motivační text

V letech 1969 až 1972 navštívilo Měsíc dvanáct astronautů. Tyto lunární mise byly jedinými okamžiky, kdy lidé kráčeli po jiném světě než po Zemi. Od té doby Měsíc studovalo několik satelitů a robotických misí. Jednou z těchto misí byla sonda SMART-1, která obíhala kolem Měsíce mezi listopadem 2004 a zářím 2006. SMART-1 pořídila detailní snímky měsíčního povrchu a studovala, z čeho jsou měsíční horniny složeny. Mise skončila úmyslným nárazem sondy na měsíční povrch.

ESA nyní pracuje na nových misích na Měsíc, aby zkoumala jeho prostředí a vyvíjela technologie pro budoucí lunární základny. Měsíc je pro člověka velmi nehostinné prostředí. Na rozdíl od Země nemá Měsíc atmosféru, je v prostředí vakua, bez vzduchu k dýchání a bez ochrany před meteoroidy a škodlivým zářením ze Slunce. Jeden měsíční den trvá 27, 3 dne pozemského času, z toho 14 dní trvá den a 14 dní noc. Teplota kolísá od +123 °C do –233 °C. Stavba na Měsíci vyžaduje materiál ze Země, což je velmi nákladné. Proto inženýři zkoumají nové metody, např. 3D tisk z měsíční půdy (regolitu).

Video: Paxi 

Cíle

Žáci se v této aktivitě seznámí s podmínkami života na Měsíci a pochopí, proč je pro člověka toto prostředí nehostinné. Zjistí, jak dlouho trvá měsíční den a noc, jaké teploty zde panují a jaké technologie lidé používají pro zkoumání a přípravu budoucích misí. Tyto informace žáci vyhledávají, třídí a zaznamenávají do pracovního listu, čímž rozvíjejí schopnost samostatně pracovat s informacemi a spolupracovat při hledání odpovědí. Děti si zaregistrují svá jména na palubu lodi Artemis II. Na závěr této aktivity vytvoří obrázek Měsíce ze solného roztoku.

Měsíc

Odpověz na následující otázky.
K odpovědím můžeš použít encyklopedie, knihy nebo internet.

Kolik astronautů navštívilo Měsíc a v jakých letech se to stalo?

Jak se jmenoval první člověk, který vstoupil na povrch Měsíce.

Proč je Měsíc pro člověka nehostinné prostředí?

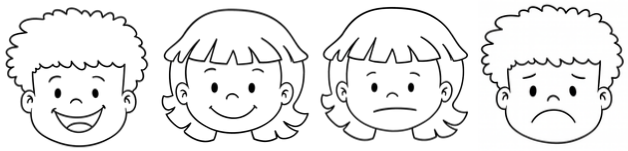
Jak dlouho trvá jeden den na Měsíci v porovnání se Zemí?

Jaké teploty mohou být na Měsíci během dne a noci?

Kdyby ses mohl/a podívat na Měsíc, co bys tam chtěl/a prozkoumat?

Kdyby sis mohl/a vzít na Měsíc jakoukoliv věc, jaká by to byla?

Jak hodnotím tuto aktivitu



Obraz Měsíce ze solného roztoku (týden 1)

Měsíční obraz ze soli

V této výtvarné aktivitě si žáci vyzkouší malování solným roztokem a zjistí, jak se sůl ve vodě rozpouští a co se stane, když voda začne vysychat. Při schnutí se na papíře objeví krystalky soli, které vytvoří zajímavé světlejší obrazce připomínající povrch Měsíce.

Žáci si tak propojí tvořivou činnost s jednoduchým přírodním pokusem, rozvíjejí svou zvídavost, trpělivost a pozorovací schopnosti.

Pomůcky

Černé čtvrtky, teplá voda, kuchyňská sůl, miska nebo kelímek na míchání, lžička, odměrka, štětec, ochranný papír pod pracovní plochu.

Postup

Příprava roztoku
Do misky nalijte asi 100 ml teplé vody.
Přidejte přibližně 40 g kuchyňské soli (asi 2 lžíce).
Míchejte tak dlouho, dokud se většina soli nerozpustí.
Nevadí, pokud na dně zůstane trochu nerozpuštěné.

Příprava
Žáci si připraví černou čtvrtku, štětec a kelímek s roztokem.

Malování
Pomocí štětce začnou na čtvrtku malovat Měsíc nebo jeho část.
Můžou vytvořit i oblohu, hvězdy nebo povrch s krátery.
Roztok je průhledný, takže obrázek zatím nebude vidět.

Zachycení soli
Pokud se sůl nerozpouští dostatečně, mohou žáci štětec lehce ponořit až do dna a nabrat část soli, aby se krystalky dostaly i na papír. Případně mohou sůl na nějaká místa dosypat.

Pozorování
Při schnutí začne být obrázek postupně viditelný.
Voda se odpaří a sůl na papíře vykrystalizuje. Právě tyto světlé stopy budou tvořit strukturu Měsíce.

Extrémní podmínky žití na Zemi (týden 2)

Úvodní část hodiny

Učitel s žáky otevře debatu na téma extrémního počasí.
Jaké nejhorší počasí jste kdy zažili? Co jste dělali, abyste se schovali? Znáte nějaké příklady extrémního počasí v cizině?
Učitel otevře téma extrémních podmínek pro žití na Zemi, porovná podmínky žití na různých světadílech. Upozorní žáky na to, že na Zemi jsou místa, kde jsou podmínky mnohem extrémnější. Jak by tam lidé mohli žít?“

Pracovní list

Učitel uvede téma rozhovorem: Kde na Zemi panují největší vedra, mrazy, sucho nebo bouře? Jak se lidé těmto podmínkám přizpůsobují?

Žáci přiřazují jednotlivé obrázky obydlí k odpovídajícím oblastem (Sahara, Srí Lanka, Antarktida, USA – oblast tornád).

Diskutují o tom, jak se liší životní styl lidí v těchto oblastech (oblečení, jídlo, doprava, zdroje vody, materiály k výstavbě).

V závěrečné části žáci vymýšlejí způsoby, jak zlepšit životní podmínky lidí v extrémním prostředí (např. využití obnovitelných zdrojů, nových technologií, lepších stavebních materiálů).

Cíle

V této aktivitě se žáci seznámí s různými extrémními podmínkami života na Zemi a porovnají, jak se lidé v různých částech světa přizpůsobují klimatu, počasí a dostupným zdrojům. Prostřednictvím pracovního listu přiřazují obydlí k jednotlivým oblastem (např. Sahara, Antarktida, Srí Lanka, USA – oblast tornád) a diskutují o rozdílech v životním stylu, oblečení, potravě či stavebních materiálech. Následně navrhují vlastní řešení, jak by se daly životní podmínky lidí v těchto oblastech zlepšit pomocí technologií a obnovitelných zdrojů.

Extrémní podmínky žití na Zemi (týden 2)

Pojmenuj následující fotografie a přiřaď prostředí s obydlím:

Sahara - písek, sucho, horko, žádná voda	Antarktida - chladné, suché a větrné prostředí
Oblasti s častým výskytem tornád - například USA	Srí Lanka - povodeň, vlhko

stan Berberů	stanice Concordia	dům na vodě	podzemní bunkr

Extrémní podmínky žití na Zemi (týden 2)

Popiš jak si myslíš, že lidé v těchto obydlích, podmínkách žijí. Zkus vymyslet, jak těmto lidem zlepšit jejich podmínky žití.

Sahara

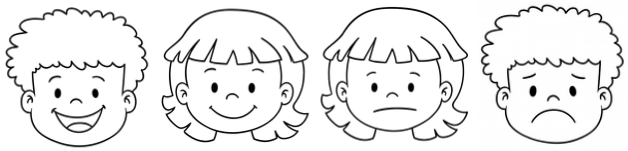
Antarktida

Srí Lanka

USA (například Texas, Oklahoma, Kansas, Nebraska)

Popiš jak si myslíš, že lidé v těchto obydlích a podmínkách žijí. Zkus vymyslet, jak těmto lidem zlepšit jejich podmínky žití.

Jak hodnotím tuto aktivitu



Moon Camp (týden 3)

Naše měsíční posádka

V této výtvarně–pracovní aktivitě si žáci vytvoří vlastní astronautskou helmu a stanou se tak členy třídní měsíční posádky. Cílem je rozvíjet tvořivost, představivost a jemnou motoriku žáků, propojit jejich zájem o vesmír s praktickou činností a podpořit týmovou spolupráci.

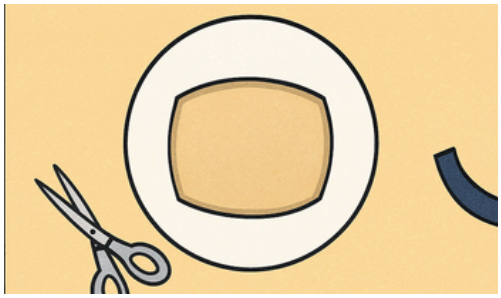
Každý žák se prostřednictvím své výtvarné práce symbolicky stává astronautem, který je součástí společné mise. Třída tak společně vytváří „třídní tablo“, které může být součástí nástěnky nebo projektu Mise X.

Pomůcky

Papírové talíře, nůžky, lepidlo, barevné papíry, fotografie žáka (větší formát), pastelky nebo fixy.

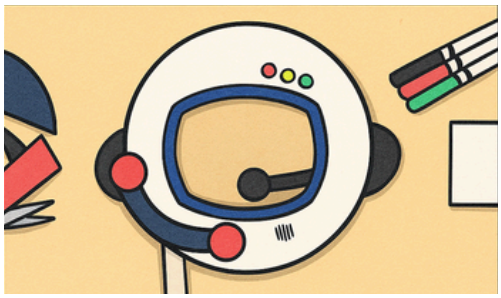
Postup

Kreslení průzoru
Každý žák si vezme papírový talíř a tužkou si do jeho středu nakreslí oválný tvar – to bude průzor do helmy. Učitel upozorní na to, aby tvar nebyl příliš malý ani velký (zůstane okraj, kam se později nalepí doplňky).



Vystřihování otvoru
Žáci pečlivě vystřihnou nakreslený ovál. Mladším dětem lze otvor nastřihnout učitelem, aby jej mohly snadněji dokončit.

Přilepení fotografie
Ze zadní strany talíře žáci přilepí svoji fotografii tak, aby obličej byl vidět skrz oválný otvor.



Tvorba doplňků helmy
Pomocí barevných papírů žáci vytvoří a nalepí různé technické prvky helmy: vysílačku (např. malý obdélník s anténkou), kontrolky, knoflíky, hadičky nebo symboly, ozdobné prvky (např. nápisy, jmenovky, loga ESA nebo českou vlajku).

Dotvoření a vybarvení
Žáci doplní detaily pastelkou nebo fixem – stíny, obrysy, světelné odlesky, ozdobné linky. Mohou si na okraj helmy napsat své jméno jako „astronaut XY“.

Tip!

Tuto aktivitu můžete doplnit aktivitou z tréninkových úkolů Mise X - Příprava na skafandr.

Moon Camp (týden 3)

Moon Camp Challenge

V této aktivitě se žáci stanou malými vesmírnými architekty a navrhnou vlastní měsíční základnu pro astronauty.
Zamyslí se nad tím, jaké podmínky panují na Měsíci.
Jak by tedy mohla vypadat základna, která by astronautům zajistila bezpečí, energii i místo pro výzkum?

Žáci budou pracovat ve skupinách (1 - 6 žáků), plánovat, tvořit a komunikovat tak, jako skuteční členové mezinárodního týmu.
Pomocí modelovací hmoty, špejlí, kartonu, barevných papírů a recyklovaných materiálů postaví svůj vlastní model měsíční základny.
Při práci využijí představivost, prostorové myšlení i týmového ducha. Výsledný model se stane součástí třídní výstavy a může být přihlášen do mezinárodní výzvy ESERO Moon Camp Challenge, kde mohou děti představit svůj návrh i ostatním školám.

Výstup z aktivity

Krátký popis své základny – název, účel, části, zajímavosti.
Fotografii hotového modelu (celkový snímek + detailní pohled).
Volitelně: krátký odkaz na doprovodný obsah – web, video, článek, kreslený plán nebo 3D návrh (např. z LEGO® Digital Designeru).

Pracovní list

Učitel uvede diskusi otázkou: „Co všechno potřebujeme, abychom mohli žít?“
Učitel poté vysvětlí, že astronauti tyto věci musí mít i ve vesmíru. Tyto věci nazýváme systémy podpory života.
Žáci následně pracují s pracovním listem „Podmínky pro život na Měsíci“. U každé uvedené položky rozhodují, zda by pomohla astronautům přežít na Měsíci, nebo zda jde o věc, která tam nemá smysl. Svá rozhodnutí zdůvodňují a porovnávají se spolužáky. Učitel doplňuje správné informace o tom, jak ve skutečnosti fungují systémy podpory života (výroba kyslíku, recyklace vody, ochrana proti záření a regulace teploty).
V další části žáci nakreslí vlastní návrh měsíční základny. Do výkresu zakreslí hlavní části, které by měla mít (obytný modul, solární panely, komunikační anténu apod.). Žáci mohou k jednotlivým částem přidat krátké popisky nebo vysvětlení jejich funkcí.

Podmínky pro život na Měsíci

Rozhodni, která z následujících možností potřebují astronauti k životu mimo naší planetu.

	ANO/NE			ANO/NE	
Nádrž na kyslík	☐	☐	Květina jen jako ozdoba	☐	☐
Stan z látky	☐	☐	Tlaková přechodová komora	☐	☐
Telefon s pozemním signálem	☐	☐	Izolovaný obytný modul	☐	☐
Parkoviště pro auta	☐	☐	Měsíční rover	☐	☐
Recyklační systém vody	☐	☐	Herní konzole	☐	☐
Spací kapsle pro astronauty	☐	☐	Komunikační anténa	☐	☐
Svíčka jako světlo	☐	☐	Lednička plná nanuků	☐	☐

Co by měla obsahovat měsíční základna?

Nakresli si svou měsíční základnu:

Moon Camp (týden 3)

Moon Camp Challenge

Učitel rozdělí žáky do skupin po maximálně šesti žácích a představí jim úkol, společně navrhnout a vytvořit model měsíční základny v rámci „Moon Camp Challenge“. Každá skupina si nejprve prohlédne a porovná obrázky svých měsíčních campů z předchozí aktivity. Diskutují o tom, jaké části základny vidí, jaké systémy podpory života by byly nutné a které moduly by chtěli do svého projektu zařadit. Poté si rozdělí role ve skupině (například koordinátor, technický návrhář, modelář, zapisovatel či prezentátor, tak aby každý měl jasnou funkci a mohl přispět k práci týmu).

Skupiny začnou společně pracovat na návrhu základny, využívají přitom geometrické a matematické dovednosti, měří délky, používají pravítka, kružítka a pracují v měřítku. Kreslí půdorysy, odhadují rozměry jednotlivých modulů a plánují jejich uspořádání tak, aby základna byla funkční i estetická.

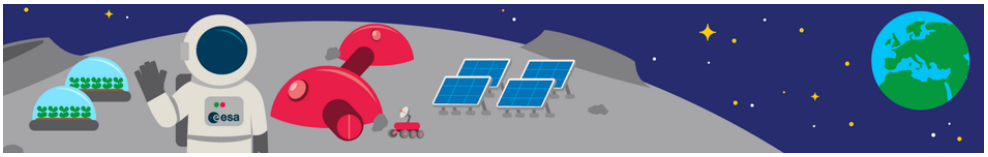
V závěrečné části každá skupina popíše funkce své měsíční základny. K čemu slouží jednotlivé moduly a jak spolupracují. Žáci vysvětlí, jak jejich návrh zajišťuje podmínky pro život (vzduch, energii, vodu, teplo).

Skupina se také domluví, s jakým materiálem bude během výstavby jejich modelu pracovat.

Děti pracují společně na čtvrtku větších rozměrů (A3) nebo větší. Následně mohou být výsledné nákresy použity k třídnímu využití.

Jak zařadit Moon Camp do školních osnov

Inspirace:



Moon Camp (týden 4)

Moon Camp Challenge - pracovní postup

Připomenutí plánů
Učitel se žáky zopakuje, co už mají z minulé hodiny: návrh základny a seznam systémů podpory života.
Může vzniknout krátká diskuse/krátké připomenutí:
„Jak se liší náš život na Zemi od života na Měsíci?“ „Které části vaší základny pomáhají astronautům přežít?“

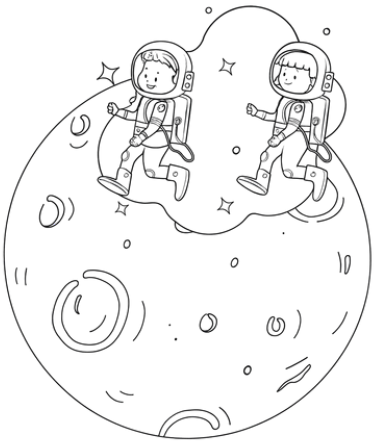
Žáci si rozloží své pracovní nákresy a každý tým představí ostatním svůj plán v 1 – 2 větách.

Samotné modelování
Děti začnou stavět podle svého nákresu. Během práce mohou dokumentovat průběh (fotografie, krátké poznámky).

Dokončení modelu a úklid
Učitel vyzve skupiny k dokončení detailů a pojmenování své základny.
Každá skupina krátce popíše, co v její základně najdeme (2 – 3 věty).
Modely se nechají oschnout nebo se uloží na bezpečné místo.

Závěr aktivity

Učitel jako vedoucí týmu zajistí, aby bylo splněno následující:
Každý tým je tvořen žáky 1. stupeň; učitel je vedoucím týmu a je odpovědný za odeslání projektu.
Tým vytvoří krátký popis projektu: název základny, účel, hlavní části, čím je zvláštní.
Tým pořídí alespoň jednu fotografii nebo snímek modelu základny.
Volitelně může být přiložen odkaz na video, webovou stránku nebo článek, který tým vytvořil.
Učitel zajistí registraci týmu prostřednictvím platformy Moon Camp, v souladu s pokyny (např. vytvoření účtu, odeslání projektu do stanoveného termínu).
Po odeslání projektu tým obdrží potvrzovací e-mail, a po schválení se projekt publikují v online galerii.



Měsíční aktivita listopad

Měsíc

Týden 1

Vím nové informace o Měsíci.

Dokázal/a jsem odpovědět na všechny otázky

Jsem nadšený/á z mého boarding passu

Líbí se mi můj obraz Měsíce

Týden 2

Umím vysvětlit, jak se lidé přizpůsobují různým podmínkám na Zemi.

Podařilo se mi správně přiřadit obydlí k jednotlivým oblastem.

Vymyslel/a jsem alespoň jeden způsob, jak zlepšit životní podmínky lidí v extrémním prostředí.

Týden 3

Líbilo se mi, že jsme se stali „měsíční posádkou“.

Spolupráce ve skupině mi šla a bavila mě.

Umím vysvětlit, k čemu slouží skafandr nebo helma astronauta.

Týden 4

Vím, co všechno potřebují astronauti k životu na Měsíci.

Podařilo se nám vytvořit funkční a zajímavý model měsíční základny.

Aktivita mě bavila a byl/a jsem hrdý/á na naši skupinovou práci.