

Metodika pro učitele

Mise X



Kognitivní funkce astronautů

Předmět / vzdělávací oblast

Prvouka/Člověk a jeho svět
Informatika

Výstupy z RVP

Rozvoj rozpoznávání emocí; trénink pozornosti a rychlosti postřehu; procvičování pracovní paměti; rozvoj prostorové orientace a představivosti; využívání digitálních technologií.

Časová dotace lekce

Lekci doporučujeme rozložit na několik částí

Rozpoznávání emocí (5-10 minut)

Rychlost reakce a pozornost (10 minut)

Pracovní paměť a flexibilita (10 minut)

Prostorová orientace (10 minut)

Podpůrné materiály

Motivační text

Video

Pracovní list

Potřebné pomůcky

počítač/tablet pro každého žáka

Cíle

Žák se učí rozpoznávat a pojmenovávat základní emoce, čímž rozvíjí empatii a porozumění druhým. Dále se učí měřit svou rychlost postřehu a uvědomuje si, jak důležitá je pozornost a soustředění. Procvičuje pracovní paměť při zapamatování krátkých posloupností a trénuje schopnost pružně reagovat na změny. Rozvíjí také prostorovou představivost, která mu pomáhá orientovat se v obrazech a tvarech. V neposlední řadě si osvojuje využívání digitálních technologií jako nástroje k učení i sebepoznání.

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



Others

Kognitivní funkce astronautů

Motivační text

Astronauti jsou lidé, kteří tráví dlouhé týdny a měsíce ve mimo Zemi. Pracují na vesmírné stanici, opravují důležité přístroje a provádějí vědecké pokusy. Mimo Zemi to ale není vůbec jednoduché.

Proto musí astronauti trénovat nejen svaly, ale i mozek. Jednou z nejdůležitějších schopností je prostorová orientace. Díky ní si astronaut dokáže v hlavě vytvořit „mapu“ stanice a rychle se zorientovat, i když se otočí hlavou dolů nebo když se všechno kolem něj volně vznáší. To je zásadní nejen při opravách uvnitř stanice, ale také při výstupech do volného kosmického prostoru, kde musí astronaut stále vědět, kde je jeho loď a bezpečnostní lano.

Další důležitou schopností je pozornost a rychlá reakce. Když začne blikat kontrolka nebo houkat alarm, musí astronaut okamžitě poznat, zda jde o malou chybu, nebo o vážný problém, a podle toho správně jednat. Každá sekunda může rozhodovat o úspěchu nebo neúspěchu celé mise.

Velkou roli hraje také pracovní paměť. To je taková pomyslná tabule v naší hlavě, na kterou si zapíšeme, co máme právě udělat. Umožňuje astronautům zapamatovat si pokyny a splnit je krok za krokem, aniž by se museli pořád doptávat. Bez dobré paměti by se ve složitých úkolech ztratili.

Astronauti potřebují také kognitivní flexibilitu – schopnost rychle změnit plán a přizpůsobit se nové situaci. Pokud se během letu porouchá přístroj, musí hned najít jiný způsob, jak pokračovat. Při kosmickém letu není čas na dlouhé přemýšlení a ne vždy je možné čekat na radu z řídicího střediska.

A nesmíme zapomenout ani na rozpoznávání emocí. Astronauti tráví se svou posádkou mnoho měsíců v izolaci. Aby mise proběhla úspěšně, musí spolu dobře vycházet, navzájem si pomáhat a umět poznat, když je někdo smutný, vystrašený nebo unavený. Schopnost porozumět pocitům druhých je klíčem k týmové spolupráci a bezpečí celé posádky.

Díky speciálním testům si astronauti ověřují, jak dobře se dokáží soustředit, jak rychle reagují, jak si pamatují informace nebo jak zvládají orientaci v prostoru. Dnes si některé z těchto testů vyzkoušíte i vy. Uvidíte, jaké schopnosti trénují opravdoví astronauti – a třeba zjistíte, že i vy byste se dokázali stát součástí vesmírné posádky!

Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

Kognitivní funkce astronautů

Testování

Ve třídě postupujeme tak, že nejprve žáky motivujeme vysvětlením, proč astronauti procházejí psychologickým testováním. Poté jim společně ukážeme ukázky jednotlivých testů na tabuli. Následně si žáci samostatně vyzkouší vybraný test na tabletech nebo počítačích.

Po testování vedeme společnou reflexi v podobě diskuze.

Žáci sdílejí, který test pro ně byl nejtěžší, jaké dovednosti astronauti potřebují a v čem jim testy připomínaly každodenní život na Zemi. Aktivitu propojujeme s praxí a žákům vysvětlujeme, že stejně jako astronauti trénují mysl i tělo, i my potřebujeme cvičit různé schopnosti, abychom zvládali náročné úkoly.

Na závěr provedeme zápis do pracovního listu.



Vzhůru do vesmíru!

Otestujte si, zdali máte kognitivní dovednosti, které ve vesmíru potřebujete.

Jdeme na to →

<https://cognitive-test.vzhurudovesmiru.cz/>

Astronautská posilovna

Předmět / vzdělávací oblast

Prvouka/Člověk a jeho svět

Tělesná výchova

Matematika

Výstupy z RVP

Žák propojuje pohyb s počítáním; procvičuje základní početní operace v praxi; plní zadaný počet opakování podle výsledků příkladů; rozvíjí vytrvalost, sílu a pozornost.

Časová dotace lekce

Tělesná výchova - 45 minut

Prvouka/Člověk a jeho svět - 30 minut

Matematika - 5 - 10 minut

Podpůrné materiály

Motivační text

Video

Pracovní list

Potřebné pomůcky

žíněnky, vytištěné kartičky pro stanoviště/doporučujeme zalaminovat, stopky

Cíle

Cílem hodiny je rozvíjet u žáků základní pohybové dovednosti, jako je síla, koordinace, rovnováha a vytrvalost, a zároveň propojit tělesnou výchovu s matematikou prostřednictvím jednoduchých příkladů využitých při rozcvičení. Aktivita vede žáky k týmové spolupráci, střídání činností a respektování pravidel kruhového tréninku.

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



Grew Strength Training, HIT the Space Gym, Building an Astronaut Core

Astronautská posilovna

Motivační text

Astronauti musí ve vesmíru zvládat fyzicky náročné úkoly, které vyžadují silné svaly a pevné kosti. Ve stavu mikrogravitace se tělo vznáší a není vystaveno běžnému zatížení jako na Zemi, svaly se tolik nepoužívají a kosti ztrácejí část své pevnosti.

Aby tomu astronauti předešli, připravují se astronauti silovým tréninkem už před odletem. Spolupracují s odborníky na kondici a pokračují v posilování i přímo na palubě stanice. Cvičí pravidelně na speciálních trenažérech, které fungují i ve vesmíru bez klasického přitahování směrem k podlaze.

Díky tomu si udržují tělesnou sílu, která je nutná nejen pro každodenní pohyb na stanici, ale také pro budoucí výpravy a průzkum dalších vesmírných těles.

Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

Astronautská posilovna

Matematické kolo

Učitel nebo žák roztočí kolo. Pokud padne příklad, celá třída společně řeší výsledek, a podle něj určí, kolikrát se bude daný cvik provádět (např. výsledek $8 = 8$ dřepů).

Level 1 - <https://wordwall.net/resource/96342574>

Level 2 - <https://wordwall.net/resource/97792405>

Level 3 - <https://wordwall.net/resource/97812142>

Level 4 - <https://wordwall.net/resource/97812500>

Level 5 - <https://wordwall.net/resource/97813085>



Kruhový trénink

Děti se rozdělí do 6–8 skupinek podle počtu stanovišť.

Na každém stanovišti cvičí cca 30–40 sekund, pak mají 20 sekund na přesun.

Po absolvování celého okruhu si dají 1–2 minuty pauzu a mohou zkusit další kolo.

Všechny následující cviky si před začátkem aktivity ukážeme.

Skákací panák s variantou – děti skáčou „panáka“, mohou měnit směr.

Kliky na kolenou / „kosmonautské přitlaky“ – lehké kliky s oporou o kolena, ruce mírně od sebe.

Dřepy s výskokem – lehký dřep a malý výskok s nataženýma rukama ke hvězdám.

Přeskoky přes švihadlo / čáru – děti přeskakují švihadlo nebo jen nakreslenou čáru (dopředu/dozadu, bokem).

Plank – žáci se opřou o předloktí a špičky nohou, tělo drží rovně jako prkno, břicho zpevněné, hlava v prodloužení páteře.

Hody míčem o zed' / do kruhu – žáci hází menší míč o zed' a chytají, případně hází do obruče nebo koše.

„Horolezec“ (mountain climbers) v pomalé verzi – žáci v opoře o ruce střídavě přitahují kolena k hrudníku.

Rovnováha na jedné noze – stoj na jedné noze, paže rozpažené, kdo vydrží déle; starší mohou zavřít oči. Opakujeme na dvou stanovištích L/P noha.

Tip

K této aktivitě můžete využít místo klasického měření času - Tabata song.

<https://www.youtube.com/channel/UCrom-lPe2Ekby1kWLOAnL1A>



Reflexe

Vyplnění pracovního listu.

Otázky pro ukončení aktivity:

Které stanoviště mě bavilo nejvíce? Kde jsem měl/a pocit, že to bylo nejtěžší?

Možné propojení s matematikou: žáci mohou vyjádřit na prstech číslem, jak moc se mi dařilo (1–5).



Vezmi menší míč a házej ho o zed' a chytej, nebo ho zkus házet do obruče, krabice či koše.

Lehni si na břicho, opři se o lokty a špičky nohou. Zvedni celé tělo tak, aby bylo rovné jako prkno.





Postav se na start a skákej jako panák. Nejdřív skočí a dáš nohy od sebe, a pak zase k sobě. Můžeš měnit směr dopředu, dozadu nebo do strany.

Opři se o ruce a špičky nohou, jako bys chtěl/a dělat klik. Střídej nohy a přitahuj je k břichu, jako když lezeš do kopce.



Postav se na pravou
nohu a druhou zvedni
kousek nad zem. Kdo
chce, může zavřít oči.



Postav se na levou nohu
a druhou zvedni kousek
nad zem. Kdo chce,
může zavřít oči.



Lehni si na břicho, opři se o ruce a kolena. Tělo
drž rovně a pomalu přes pokrčené ruce,
pokládej hrudník dolů a zase zpět nahoru. Snaž
se nedotknout podlahy.

Astronautská rozcvička

Výstupy z RVP

Rozvoj pohybových dovedností; aktivace a protažení svalů; koordinace a rytmus; zlepšení koncentrace; uvolnění a podpora duševní pohody.

Časová dotace lekce

10 minut

Podpůrné materiály

Motivační text

Video

Cíle

Žák se aktivně zapojuje do krátké pohybové rozcvičky ve třídě, při které se protáhne, zahřeje a zlepší svou koncentraci. Aktivita podporuje hravou formou rozvoj koordinace, prostorové orientace a pozornosti, a zároveň vytváří pozitivní atmosféru pro další učení.

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



Others

Astronautská rozcvička

Motivační text

Aby astronauti zvládli pobyt mimo Zemi, musí být nejen fyzicky zdatní, ale také připravení na změny, které život ve stavu beztíže přináší. Každý den proto začínají krátkou rozcvičkou, která jim pomáhá rozhýbat svaly, zlepšit krevní oběh a připravit tělo na práci.

Důležitou součástí zdraví astronautů je také samozřejmě spánek. Na palubě ISS je astronauti každý den zažijí 16 východů a západů slunce. Stanice oběhne Zemi přibližně jednou za 90 minut. Astronauti proto nemohou spoléhat na přirozené střídání dne a noci a řídí se detailními plány a rozvrhy. Spí ve speciálních spacích pytlích, připoutaní ke zdi nebo stěně, aby neplavali vzduchem. Mají vlastní spací místnost s regulací světla, aby se jim spalo co nejlépe.

V této aktivitě si společně vyzkoušíme jednoduchou kosmonautskou rozcvičku, protáhneme se a rozhýbeme celé tělo tak, jak to dělají opravdoví astronauti před pracovním dnem na oběžné dráze.

Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

Popis rozcvičky

Postupně a pomalu protahujeme:

Krk – pohyby hlavy vlevo, vpravo, předklony a záklony (2× každým směrem).

Ramena – kruhy vpřed i vzad (3×).

Ruce – protahování do stran a nad hlavu (2×).

Trup – lehké předklony a záklony (2×).

Nohy – protažení lýtek (střídavě, 2×), případně jemné pokrčení kolen (2×)

Dynamická část – Rušná aktivace (2–3 minuty)

chůze, poskoky, taneční kroky

Žáci imitují různé vesmírné pohyby – „vznášejí se“ - reagují na sníženou gravitaci v místě, lehké poskoky (jako beztížné skákání), tlesknutí nebo poklepání na zem (jako přistání modulu).

„Meteorický tanec“: rychlé tančení na místě (asi 30 s), pak zklidnění.

„Vesmírný pozorovatel“: náhle učitel řekne např. „planeta“, „kometu“, „hvězdu“; žáci reagují – lehký poskok na planetu, ukazují prsty jako kometu, zvednou ruce nad hlavou jako by se chtěly natáhnout pro hvězdy na obloze.

Život ve stavu beztíže

Předmět / vzdělávací oblast

Prvouka/Člověk a jeho svět
Tělesná výchova

Výstupy z RVP

Rozvoj pohybové koordinace; orientace v prostoru; vnímání změn v tělesné poloze; osvojování zdravých pohybových návyků.

Časová dotace lekce

Tělesná výchova - 45 minut
Prvouka/Člověk a jeho svět - 30 minut

Podpůrné materiály

Motivační text
Video
Pracovní list

Potřebné pomůcky

žíněnky, obruče - pro každého žáka/do skupiny, kužele, gymnastické kruhy, lavička, interaktivní tabule/televize/projektor

Cíle

Žáci se seznámí se základními informacemi o Mezinárodní vesmírné stanici a principu stavu beztíže. Pochopí, proč astronauti necítí směr a proč trénují kotouly už na Zemi. Vyzkouší si různé formy pohybu v simulovaných podmínkách, například přesun tunelem, průlet modulem nebo rotaci na kruzích. Osvojí si základní principy kotoulu. Rozvinou prostorovou orientaci, schopnost kontrolovat pohyb těla a spolupráci při plnění pohybových úkolů. Uvědomí si důležitost bezpečnostních pravidel při cvičení a práci s náradím.

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



Cosmic cartwheels, Space Rock-n-Roll

Život ve stavu beztíže

Motivační text

Astronauti na Mezinárodní vesmírné stanici (ISS) mohou díky stavu beztíže provádět efektní salta. Jelikož se ISS nachází ve výšce jen kolem 420 kilometrů, tak na ně působí gravitační síla stále téměř stejně silná jako na Zemi. Stanice i astronauti se tak pohybují v neustálém volném pádu - prostě padají - kolem Země. To vytváří stav beztíže, ve kterém astronauti nepocítí směrové přitahování "dolů" jako na Zemi.

Na Zemi by taková salta nebyla kvůli bezpečně krátkým stavům volného pádu možná. Tělo je zde neustále přitahováno k povrchu, respektive jim v pádu brání zem na které stojí. Ve vesmíru chybí přirozený smysl pro „nahore, dole, vpravo, vlevo nebo vpředu a vzadu“, a proto je důležité neztrácet orientaci.

Aby zvládli astronauti podobné triky bez motání hlavy, musí své centrum rovnováhy trénovat. Provádějí různá cvičení, včetně kotoulů. Tím zlepšují koordinaci těla, flexibilitu a posilují svaly, což je důležité nejen pro pohyb po stanici, ale i pro udržení zdraví na zemi i ve stavu beztíže.

Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

Život ve stavu beztíže

Zahřátí: Orbitální tunel (8 - 10 minut)

Pomůcky: obruče, kužely na vyznačení stanovišť

Děti pracují ve skupinách (cca 5–6 osob). Každé dítě drží obruč kolmo k zemi, a vytvoří tak „tunel“ – spojovací modul vesmírné stanice. Jeden žák se protahuje tunelem bez dotyku obručí. Na konci se zařadí jako poslední článek. Postupně se tímto způsobem celá skupina přesune ze stanice A do stanice B.

Kotoulový výcvik astronautů (25 minut)

Nácvik kotoulů podle úrovní (10–12 minut)

Začátečníci:

Dřep, brada přitažená k hrudníku, pomalý a kontrolovaný kotoul do sedu.

Středně pokročilí:

Stejný začátek, ale zakončení do stoje – bez pomoci rukou.

Pokročilí:

Stoj – dřep – kotoul vpřed – přechod zpět do stoje. Možné přidat otočku či další pohyb.

Pracujeme ve dvojicích, s dohledem učitele.

Kotoul skrz obruč – „Průlet modulem“ (8–10 minut)

Žáci si vytvoří dvojice. Jeden z žáků drží obruč kolmo k podložce, druhý dělá kotoul skrz ni, aniž by se dotkl rámu. Poté si vymění role. Během cvičení je možné obruče držet výš (vyšší obtížnost) nebo zavěsit.

Klopená plošina – kotouly vpřed a vzad (6–8 minut)

Pomůcky: šikmá lavička, šikmo položená žíněnka nebo skluzná podložka

Žáci provádějí kotoul na nakloněné ploše – buď kotoul vpřed z horní části (usnadňuje začátek), nebo kotoul vzad ze sedu.

Plošina přirozeně vede tělo do pohybu a pomáhá překonat strach.

Obrat na kruzích (5–6 minut)

Pomůcky: gymnastické kruhy (nízko zavěšené)

Žák se zavěsí do kruhů a provede kontrolovaný obrat (předozaďní rotace o 180°). Rozvíjí sílu v pažích a orientaci v inverzní poloze. Možná i varianta ve dvojici, jeden stabilizuje, druhý rotuje.

Uvolnění: Přistání zpět na Zemi (5 minut)

Děti si lehnou na záda, ruce i nohy volně rozprostřené. Učitel je provází relaxací:

„Pomalů padáš zpět na Zemi. Tělo začíná znovu vnímat gravitaci. Cítíš, jak je hlava těžká, ruce, nohy... přistáváš.“

Poté lehké protažení – paže, nohy, záda. Pomalé vstávání.

Reflexe

Vyplnění pracovního listu.

Co tě dnes nejvíc bavilo?, Co pro tebe bylo nejtěžší?, Představ si, že jsi ve stavu beztíže.

Co bys chtěl/a ve vesmíru vyzkoušet?

Vesmírný záchod

Předmět / vzdělávací oblast

Prvouka/Člověk a jeho svět

Výstupy z RVP

Pochopení vlivu prostředí na lidské činnosti; uplatnění tvořivosti a zručnosti při řešení praktických úkolů.

Časová dotace lekce

Prvouka/Člověk a jeho svět - 45 minut

Podpůrné materiály

Motivační text

Video

Pracovní list

Potřebné pomůcky

lehké plastové kelímky (0,5 l) nebo malé PET lahve bez víčka – 1 ks pro každého žáka
lehké předměty, které se snadno „přichytí“ a nepřeváží kelímek například nafukovací balonky (menší velikost), pingpongové míčky, polystyrénové kuličky, krabice nebo velký pytel jako „sběrná nádoba“ (1 pro každé družstvo), papírové roury od kuchyňských utěrek, kousky plastových hadic nebo kornouty z tvrdého papíru (aspoň 1 na každého žáka v týmu), domácí vysavač s hadicí, interaktivní tabule/televize/projektor

Cíle

Žáci pochopí, proč na Mezinárodní vesmírné stanici nefunguje běžný záchod jako na Zemi. Porozumí principu mikrogravitace a podtlaku a zjistí, jak je tento princip využíván k hygieně a udržování čistoty na stanici. Vyzkouší si jednoduché aktivity, které simulují práci s předměty v beztíži a odsávání pomocí podtlaku. Procvičí spolupráci v týmu při řešení pohybových úkolů. Rozvinou jemnou i hrubou motoriku, prostorovou orientaci a schopnost koordinace pohybu. Uvědomí si důležitost technologií a postupů, které pomáhají astronautům fungovat v prostředí mimo naši planetu.

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



Others

Vesmírný záchod

Motivační text

Když astronauti na Mezinárodní vesmírné stanici (ISS) potřebují použít záchod, nejdříve se musí připravit. Vesmírný záchod totiž vypadá úplně jinak než ten, co známe na Zemi. Proč? Protože na ISS je stav beztlíže, což znamená, že vše se vznáší a nic nechce padat jen tak "dolů". Proto musí mít záchod speciální systém, který funguje jako vysavač: odsává moč a bezpečně zachycuje stolici, aby se žádné nečistoty neuvolnily do prostoru stanice. Astronaut se ale musí trefit.

Astronauti se používáním tohoto zařízení učí už při výcviku na Zemi. Správné zacházení je velmi důležité, i malá chyba by mohla způsobit znečištění prostředí, které je zcela uzavřené a kde je kvalita vzduchu neustále kontrolována. Každý astronaut má k dispozici také osobní hygienické potřeby a vlhčené ubrousky, protože ve vesmíru není tekoucí voda. Sami astronauti říkají, že bezproblémově funkční záchod je základ pro úspěšné a klidné splnění mise.

Toalety na kosmických stanicích jsou zároveň napojeny na recyklační systémy, které umožňují i recyklaci moči na pitnou vodu, čímž se šetří cenné zásoby. Tento systém je klíčový pro delší pobyty ve vesmíru, například na budoucích misích na Měsíc nebo Mars. Díky tomu se dá říct, že včerejší čaj bude i zítřejší čaj.

Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

Vesmírný záchod

Aktivita 1: Podtlakové rukavice (15 minut)

Pomůcky: plastové kelímky (0,5 l nebo menší) nebo malé PET lahve bez víčka, balonky, polystyrénové kuličky, pingpongové míčky

Děti si vezmou kelímek do ruky a přiloží ho k předmětu (balonku apod.). Kelímek prudce pohybují a snaží se předmět „nabrat“ a přenést ho na určené místo například do krabice. Princip: Rychlým pohybem vzduchu a tvarem kelímku napodobujeme nasávání.

Aktivita 2: Trubková dráha (10 minut)

Pomůcky: papírové roury (od papírových utěrek), kusy hadic, kornouty z tvrdého papíru, lehké míčky nebo balonky

Tým sestaví dráhu z trubiček. Následně drží roury a snaží se předmět posunout až do „záchodové stanice“, tzn. krabice na druhém konci dráhy.

Smí používat jen trubky – nesmí předmět chytit rukou.

Aktivita 3: Ukázka - aktivita s vysavačem (10 - 15 minut)

Pomůcky: vysavač, lehké balonky, které se nevejdou do hubice, pytel nebo krabice na „sběr“
Učitel rozhází lehké balonky po podlaze. Pomocí zapínání a vypínání vysavače balonky postupně přesune do pytle nebo krabice. Žáci pozorují, jak proud vzduchu předměty přitahuje a posouvá. Po ukázce učitel s dětmi krátce prodiskutuje, proč se balonky pohybovaly směrem k hadici, a vysvětlí, že stejný princip pomáhá ve vesmíru udržet hygienu, například u vesmírného záchodu.

Na závěr si děti mohou aktivitu vyzkoušet.

Ukončení aktivity s vysavačem (uvědomění si)

Co se stalo s balonky, když se vysavač zapnul? Proč se balonky pohybovaly směrem k hadici, i když se jí nedotýkaly? Co by se stalo s nečistotami ve stavu beztíže, kdyby vysavač nebo podobný systém nefungoval?

Reflexe

Vyplnění pracovního listu.

Příprava na sníženou gravitaci

Předmět / vzdělávací oblast

Prvouka/Člověk a jeho svět
Tělesná výchova
Matematika

Výstupy z RVP

Rozvoj obratnosti, síly a vytrvalosti; osvojování správné techniky skákání; vnímání účinků pohybu na zdraví.

Časová dotace lekce

Tělesná výchova - 45 minut
Prvouka/Člověk a jeho svět - 30 minut
Matematika - 15 minut

Podpůrné materiály

Motivační text
Video
Pracovní list

Potřebné pomůcky

malé míčky, molitanové kostky nebo papírové koule (měsíční kameny) – dostatek pro všechny týmy obruče nebo vyznačené kruhy (krátery), košík nebo krabice pro každý tým (měsíční modul), švihadlo pro každého žáka, stopky, pásmo na měření délky skoku nebo křída pro vyznačení dopadových čar, měkká dopadová plocha, např. žíněnka, nízké překážky, kužely, volitelně: štafetový kolík nebo jiný předmět, který se předává

Cíle

Žáci se seznámí se základními informacemi o Měsíci a vysvětlí si rozdíl mezi gravitací na Měsíci a na Zemi. Porozumí, proč mohou astronauti na Měsíci skákat výš než na Zemi. Vyzkouší si různé typy skoků a procvičí techniku odrazu a bezpečného dopadu. Budou měřit délku svých skoků, zapisovat výsledky do tabulky a porovnávat je. Naučí se vypočítat rozdíl mezi jednotlivými výkony a uspořádat je podle velikosti. Rozvinou spolupráci při týmových aktivitách, koordinaci pohybu a prostorovou orientaci.

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



Jump for the Moon, Peake Liftoff

Příprava na sníženou gravitaci

Motivační text

Chůze po jiném vesmírném tělese než je naše planeta Země by byla úplně novým zážitkem. Na zemskou gravitaci jsme zvyklí, ale kdyby jste vystoupili třeba na povrch Měsíce, zjistíte, že vaše tělo tam váží mnohem méně. Měsíční gravitace je totiž přibližně šestkrát slabší než ta zemská. To znamená, že se tam můžete snadněji odrazit a vyskočit do větší výšky.

Ve Sluneční soustavě dokonce nenajdeme žádné vesmírné těleso, na kterém by bylo možné přistát a mělo gravitaci vyšší. Země je v tom tak premiant. Příprava na nižší gravitaci je při průzkumu Sluneční soustavy nezbytná. Astronauti proto trénují různé scénáře, aby se jejich tělo dokázalo přizpůsobit podmínkám v rozdílné gravitaci.

Abyste si vyzkoušeli trénink podobný tomu, co dělají astronauti, budeme posilovat svaly na nohou. Silné nohy jsou důležité nejen pro skoky a chůzi na jiných planetách, ale i pro udržení rovnováhy a stability tady na Zemi.

Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

Příprava na sníženou gravitaci

Zahřátí: Sběrači měsíčních kamenů (10 minut)

Pomůcky: malé míčky, molitanové kostky nebo papírové koule (měsíční kameny), obruče, švihadla nebo kužely k vyznačení (krátery), košík nebo krabice pro každý tým (modul/laboratoř)

Tělocvična nebo hřiště je poseto „měsíčními kameny“ (míčky). Mezi kameny jsou rozmístěny „krátery“ (obruče nebo vyznačené kruhy), na které se nesmí šlápnout, musí se přeskochit. Žáci jsou rozděleni do týmů. Na povel „start“ vyběhne první člen z každého týmu, sebere jeden kámen a donese ho do košíku svého týmu. Poté vyrazí další člen týmu. Vyhrává tým, který nasbírá nejvíce kamenů v časovém limitu (např. 2–3 minuty).

Hlavní část: Měsíční výcvik superskoků (25 minut)

Skákání přes švihadlo – „Měsíční rytmus“

Každý žák si vezme své švihadlo a postaví se na vyznačené místo. Cílem je procvičit několik typů skoků, které napodobují různé pohyby astronautů. Začíná se jednoduchými skoky snožmo, které připraví tělo na intenzivnější pohyb. Poté následují skoky „Jumping Jack“ s roznožováním a přinožováním nohou, skoky na jedné noze s následným vystřídáním nohou, a křížené skoky, kdy jedna noha překračuje druhou. Každý druh skoku trvá přibližně třicet sekund, poté je krátká pauza na odpočinek. Učitel může určovat rytmus a povzbuzovat žáky, aby udrželi tempo a plynulý pohyb. Tato část rozvíjí koordinaci, rytmus a celkovou vytrvalost.

klasické skoky (nohy u sebe)
skoky „Jumping Jack“ (rozpažené ruce + nohy)
skoky na jedné noze
skoky na druhé noze
„nohy křížem“ – skoky s nohou překříženou před druhou

Příprava na sníženou gravitaci

Přeskoky překážek – „Překonání měsíčního povrchu“

Na hřišti nebo v tělocvičně je připravena řada nízkých překážek. Žáci je přeskakují postupně v řadě. Mladší nebo méně zdatní mohou použít meziodraz, starší a zdatnější se mohou pokusit o přeskoky bez meziodrazu. Úkolem je překonat překážky plynule a bez zaváhání, jako by šlo o nerovný povrch Měsíce plný balvanů a kráterů. Tato část trénuje rychlost, sílu odrazu, koordinaci a jistotu při dopadu.

Měsíční štafeta – „Závod k modulu“

Třída se rozdělí do několika týmů. Pro každý tým je připravena dráha, která obsahuje běžecké úseky i nízké překážky k přeskočení. Na startu stojí první člen týmu, který po odstartování vyrazí, překoná všechny překážky a na konci dráhy předá štafetu dalšímu závodníkovi. Vyhrává tým, který dokončí závod nejrychleji, ale zároveň s čistým provedením skoků a bez vynechání překážek. Tato část rozvíjí týmovou spolupráci, rychlost a schopnost udržet techniku i v soutěžní situaci.

Relaxace/Závěrečné protažení - Měsíční procházka (10 minut)

Žáci chodí velmi pomalu, s dlouhým krokem a měkkým dopadem.

Protažení při chůzi – při každém kroku zvednou ruce vysoko nad hlavu, „dotknou se hvězd“, a poté je spustí dolů.

Kroužení rameny a kotníky – po několika krocích zastaví a vestoje provedou jemné krouživé pohyby rameny, lokty a zápěstími, potom kotníky.

Návrat na základnu – chůze v uvolněném tempu zpět na startovní pozici, hluboký nádech, výdech a krátké poděkování za misi.

Reflexe

Vyplnění pracovního listu - zápis výsledků

Co nového jsem se dnes dozvěděl/a?

(např. rozdíl mezi gravitací na Zemi a na Měsíci, vliv gravitace na skoky)

Co pro mě bylo dnes nejzábavnější nebo nejzajímavější?

(např. konkrétní cvičení, hra, pocit při „měsíčních skocích“)

Co mi dnes šlo nejlépe a proč?

(např. skoky do dálky, přeskoky překážek, spolupráce v týmu)

Co bych chtěl/a příště zkusit jinak nebo v čem se chci zlepšit?

(např. přesnější měkký dopad, delší výdrž při švihadlových skocích)

Příprava na skafandr

Předmět / vzdělávací oblast

Prvouka/Člověk a jeho svět
Tělesná výchova
Výtvarná výchova
Pracovní činnosti

Výstupy z RVP

Zvládání jednoduchých pohybových dovedností; chápání omezení pohybu v různých podmínkách.

Časová dotace lekce

Tělesná výchova - 30 minut
Prvouka/Člověk a jeho svět - 20 minut
Výtvarná výchova - 45 minut
Pracovní činnosti - 45 minut

Podpůrné materiály

Motivační text
Video
Pracovní list

Potřebné pomůcky

tlusté ponožky, zimní boty, látkové pytle, balón, kužely na označení dráhy, zimní rukavice, míčky, krabice, molitanové kostky, tvrdý papír nebo tenký karton (např. z krabice od cereálií), nůžky, lepicí páska nebo lepidlo, gumička (širší, aby netlačila) nebo provázek, fixy, pastelky na ozdobu, flipchartový list, čtvrtka A3/A2

Cíle

Žáci se seznámí s tím, jak se astronauti pohybují ve skafandru a jaké mají v různých podmínkách omezení. Vyzkouší si simulaci pohybu s omezeným výhledem, sníženou obratností a těžkou obuví. Pochopí souvislosti mezi gravitací, hmotností a náročností pohybu na jiných vesmírných tělesech. Výtvarně ztvární vlastní návrh skafandru a jeho vybavení. Vyrobí si brýle s omezeným výhledem. Rozvinou schopnost spolupráce, komunikace, logického myšlení a kreativity.

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



Mission: Control!, Astro Art

Příprava na skafandr

Motivační text

O skafandrech se říká, že jsou to takové osobní kosmické lodě, které vás musí udržet v bezpečí. Jsou to speciální obleky, které astronauty chrání před extrémními podmínkami. Skafandr zajišťuje přísun kyslíku, správnou teplotu, tlak i ochranu před nebezpečným slunečním zářením. Aby vše fungovalo tak, jak má, musí být oblek pevný, vícevrstvý a velmi odolný. Součástí měsíčních skafandrů jsou i speciální boty, protože na Měsíci se nachází spousta ostrého kamení a jemný, ale škrábavý prach, který dokáže poškodit skafandr, chová se totiž jako smirkový papír.

Chůze ve skafandru je velmi odlišná od běžného pohybu. Oblek omezuje hybnost a klade odpor, navíc je celý systém poměrně těžký. Proto astronauti tento pohyb pečlivě trénují ještě před misí. Nacvičují chození ve skafandrech na Zemi, často ve zvláštních cvičných podmínkách, jako je bazén nebo měsíční povrch vytvořený z písku a kamení.

Díky takovému tréninku se učí, jak přenášet váhu, udržet rovnováhu a pohybovat se bez zaváhání, protože na Měsíci může i malý pád znamenat velké komplikace.

Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

Příprava na skafandr

Tělesná výchova (30 minut)

Simulace chůze ve skafandru

Pomůcky: tlusté ponožky, zimní boty, látkové pytle

Žáci si obují tlusté ponožky nebo si navléknou látkové pytle přes zimní boty, aby měli pocit těžší obuvi a menší stability. Projdou se po různých površích – po žíněnce, lavičce nebo po nerovném úseku z molitanových kostek. Poté si vyzkouší krátký běh nebo jednoduchou honičku. Aktivita simuluje omezený pohyb ve skafandru a nutí žáky soustředit se na rovnováhu a jistotu kroku.

Pohyb s omezeným výhledem (brýle pro tuto aktivitu si můžete vyrobit v rámci pracovních činností)

Pomůcky: vyrobené brýle, balón, kužely na označení dráhy, molitanové kostky

Žákům je pomocí pásky nebo brýlí zúženo zorné pole tak, aby viděli jen dopředu a dolů, podobně jako ve skafandrové helmě. Pohybují se po tělocvičně podle pokynů partnera, který je naviguje k cíli. Může jít o obcházení kuželů, dotknutí se míče nebo přenesení předmětu. Cílem je naučit se spoléhat na spolužáky a pohybovat se opatrně s omezeným výhledem.

Práce s rukavicemi

Pomůcky: rukavice, silné ponožky, míčky, krabice

Žáci si navléknou tlusté rukavice nebo silné ponožky na ruce a mají za úkol provést jednoduché činnosti – přenést míčky do krabice, zvednout malý předmět z podlahy nebo poskládat několik kostek na sebe. Omezená jemná motorika simuluje práci astronautů ve skafandru a učí žáky pracovat pomalu a přesně.

Příprava na skafandr

Pracovní činnosti - Výroba "skafandrových brýlí" (40 minut)

Pomůcky: tvrdý papír nebo tenký karton (např. z krabice od cereálií), nůžky, lepicí páska nebo lepidlo, gumička (širší, aby netlačila) nebo provázek, fixy, pastelky na ozdobu

Na karton nakreslete tvar jednoduchých brýlí, dvě velká kulatá nebo oválná „skla“ spojená můstkem přes nos. Velikost přizpůsobte obličejí dítěte. Do části „skel“ vystříhněte malý obdélníkový otvor (např. jen 3–4 cm vysoký a 8–10 cm široký), aby dítě vidělo jen dopředu a trochu dolů. Zbytek plochy „skla“ ponechte zakrytý kartonem. Na boční strany brýlí přilepte gumičku nebo provázek tak, aby brýle držely na hlavě. Délku gumičky zvolte tak, aby brýle seděly, ale netlačily. Žáci si mohou brýle vybarvit, doplnit vesmírné motivy, nálepky nebo jméno „pilota“. Mohou jim dát vzhled astronautské helmy nebo futuristických brýlí. Otvor pro výhled nesmí být příliš malý – děti musí bezpečně vidět na cestu při chůzi. Aktivitu s brýlemi provádět jen v bezpečném, volném prostoru bez tvrdých překážek.

Výtvarná výchova- návrh skafandru pro posádku (45 minut)

Pomůcky: flipchartový list, čtvrtka A3/A2,
výtvarné potřeby - voskovky/tempery/vodovky/pastelky/fixy

Žáci se rozdělí do menších skupin (3–5 členů) a každá skupina dostane velký formát papíru (flipchartový list nebo čtvrtku A3/A2). Jejich úkolem je společně navrhnout jeden astronautský skafandr, který by mohl používat jejich „posádka“.

Postup:

Skupina si určí roli „hlavního konstruktéra“ (kreslí), „inženýrů“ (vymýšlejí funkce a vybavení) a „designérů“ (zdobí a navrhuje barvy a doplňky).

Na papír společně nakreslí postavu ve skafandru a doplní popisky jednotlivých částí (přilba, rukavice, boty, kyslíkový systém, komunikační zařízení). Do návrhu mohou zakomponovat i své vyrobené „skafandrové brýle“ nebo je k výkresu přilepit pro 3D efekt. Na závěr každá skupina krátce představí svůj skafandr ostatním a vysvětlí, proč ho navrhla právě takto.

Superskoky

Předmět / vzdělávací oblast

Prvouka/Člověk a jeho svět
Tělesná výchova
Informatika

Výstupy z RVP

Rozvoj síly a vytrvalosti; týmová spolupráce; práce s těžištěm těla a náčiním.

Časová dotace lekce

Tělesná výchova - 45 minut
Prvouka/Člověk a jeho svět - 15 minut

Podpůrné materiály

Motivační text
Video
Pracovní list

Potřebné pomůcky

lavička, malé míčky, žíněčky, obruče

Cíle

Žáci se seznámí s principem přípravy astronautů na náročné podmínky ve vesmíru. Prostřednictvím pohybových her a vesmírné opičí dráhy rozvíjejí rovnováhu, rychlost a koordinaci. Naučí se bezpečně překonávat překážky, orientovat se v prostoru a spolupracovat v týmu. Na závěr si uvědomí důležitost odpočinku a regenerace po fyzické aktivitě.

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



Others, Agility Astro - Course

Superskoky

Motivační text

Astronauti na Měsíci mohou skákat poměrně vysoko díky nižší gravitaci, ta je tam zhruba šestkrát slabší než na Zemi. Člověk se tak na měsíčním povrchu cítí mnohem lehčí, protože jeho tělo není tolik přitahováno směrem dolů. Při výskoku se tak dosahuje větší výšky a dopad trvá déle než u nás na Zemi.

Zní to zábavně, ale vyžaduje to i dobrou techniku. Kvůli rozdílné gravitaci se totiž tělo chová jinak, snadno tak může dojít ke špatnému dopadu nebo ztrátě rovnováhy. Proto je důležité naučit se správně skákat, tlumit dopady a pracovat se stabilitou těla. Astronauti to trénují už na Zemi pomocí speciálních cvičení, která napodobují sníženou gravitaci.

Vy si v této aktivitě zkusíte něco podobného, zapojíte svaly nohou, vyzkoušíte různé typy výskoků a třeba se vám podaří překonat rekord ve skoku do výšky!

Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

Superskoky

Zahřátí: Sběrači měsíčních kamenů (5 minut)

Rozběhání po tělocvičně → učitel dává povely:

„Meteority!“ → děti se přikrčí, chrání hlavu.

„Start rakety!“ → děti se co nejrychleji natáhnou ke stropu.

„Přistání!“ → leh na břicho nebo dřep.

Angličáky (5 minut)

Postav se rovně, připrav se. Zavolej „Pět!“

Přejdi do podřepu a polož dlaně na zem. Zavolej „Čtyři!“

Vyskoč nohama dozadu do prkna (pozice kliku). Zavolej „Tři!“

Udělej jeden klik. Zavolej „Dva!“

Přitáhni nohy zpět do podřepu. Zavolej „Jedna!“

Vyskoč co nejvýše a natáhni ruce k nebi. Zavolej „Start!“

Opakuj 10×. Poté si spočítej, kolikrát zvládneš zopakovat tento cvik za 30 sekund.

Skoky do dálky – „Přistání na kráteru“

Žáci se postaví za vyznačenou odrazovou čáru. Na povel se odrazí snožmo a dopadnou do měkké dopadové plochy, například na žíněnku, gymnastický koberec nebo do písku.

Učitel dbá na to, aby při dopadu pokrčili kolena a tím tlumili náraz, čímž chrání své klouby.

Každý žák si skok několikrát zopakuje a změří se délka jeho nejlepšího pokusu.

Tato aktivita posiluje dolní končetiny a učí správné technice odrazu a dopadu.

Závěrečná část

Klidná chůze po místnosti, hluboký dech.

Protahovací cviky: natažení paží „směrem k hvězdám“, předklon k noze (dotek Měsíce),

nadzvednutí na špičky „lekce gravitace“.

Reflexe hodiny

Jak se dnes vaše tělo chovalo v „kosmu“? Hodí se tyto dovednosti pro astronauty?

Vyplnění pracovního listu.

Superskoky

Opičí dráha - kosmická mise (30 minut)

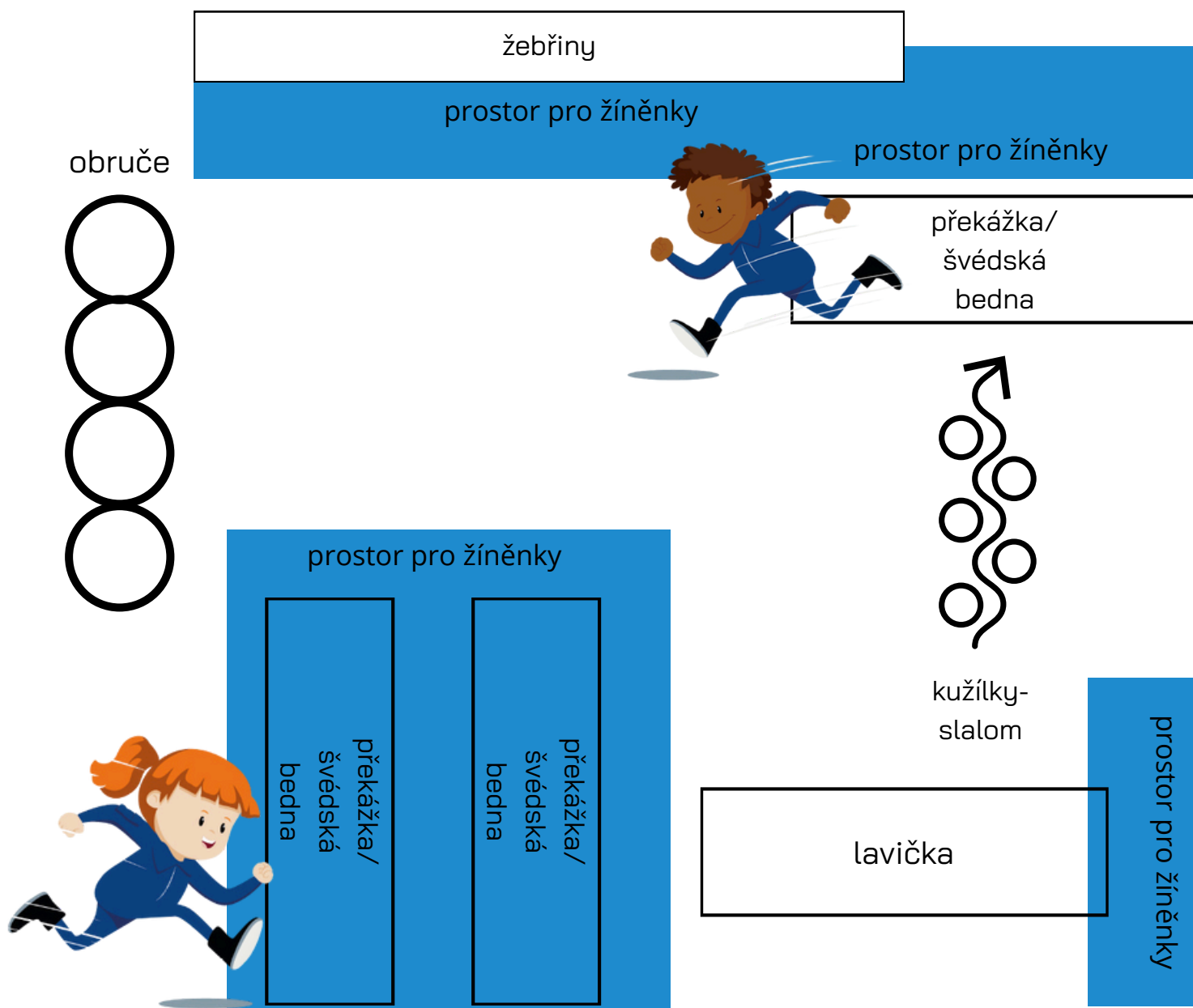
Pomůcky: švédské bedny, lavičky, kužely, žebřiny, obruče, molitanové podložky.

Učitel postaví „vesmírnou dráhu“ z tělocvičného náčiní.

Úkolem žáků je bezpečně překonat dráhu: přelézt bednu (modul), prolézt tunelem z laviček a obručí, přeskákat „kosmické trosky“ z kuželů, vyšplhat na žebřiny (přístup k solárním panelům). Každý volí vlastní způsob, důležitá je bezpečnost.

Varianta: Na konci hodiny si žáci mohou dráhu projít na čas jako závodní mise – kdo zvládne nejrychleji projít všemi překážkami.

Příklad opičí dráhy



Spacewalk

Předmět / vzdělávací oblast

Prvouka/Člověk a jeho svět
Tělesná výchova

Výstupy z RVP

Koordinace pohybů končetin, týmová spolupráce, schopnost přizpůsobení pohybu v různých pozicích.

Časová dotace lekce

Tělesná výchova - 45 minut
Prvouka/Člověk a jeho svět - 15 minut

Podpůrné materiály

Motivační text
Video
Pracovní list

Potřebné pomůcky

malé míčky, žíněčky

Cíle

Žáci pochopí, proč astronauti potřebují silné svaly a dobrou koordinaci pro práci ve vesmíru. Prostřednictvím pohybových her a cvičení, jako je „medvědí“ a „krabí“ chůze, posílí horní polovinu těla a procvičí celkovou stabilitu. Současně rozvinou vytrvalost, obratnost a schopnost spolupracovat s ostatními.

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



Do a spacewalk

Spacewalk

Motivační text

Když astronaut opustí vesmírnou stanici a vystoupí do volného prostoru, nazývá se to spacewalk. Během spacewalku astronaut zvenčí stanice nejčastěji instaluje nové vybavení a experimenty, provádí údržbu nebo dělá vědecké experimenty. První spacewalk v historii provedl sovětský kosmonaut Alexej Leonov v březnu roku 1965.

Aby vše proběhlo bezpečně, je potřeba se na takový výstup velmi dobře připravit. Astronaut je připojen ke stanici bezpečnostním lanem nebo karabinami a pohybuje se pomalu pomocí speciálních madel. Ve stavu beztíže se totiž nedá chodit. Astronaut se musí odrážet a pohybovat především rukama a v případě nutnosti použít speciální manévrovací jednotku umístěnou na skafandru. To vyžaduje výbornou koordinaci pohybů a cit pro prostor.

V této aktivitě budeme trénovat právě koordinaci a pohyb těla pomocí tzv. krabí a medvědí chůze, tedy cvičení, která pomáhají rozvíjet sílu, rovnováhu a vnímání vlastního těla v prostoru. Stejně jako astronauti při přípravě na výstup do otevřeného vesmíru.

Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

Spacewalk

Zahřátí: Krabí baba (5 minut)

Všichni žáci se pohybují v pozici kraba (sed na zemi, opora o ruce za tělem, trup zvednutý). Jeden hráč je „baba“. Snaží se dotknout ostatních, ale stále musí zůstat v pozici kraba. Kdo je chycen, vymění se s „babou“. Varianty: současně mohou být dvě „baby“. Pohyb v ohraničeném prostoru (např. mezi čarami tělocvičny).

Hlavní část: Krabí a medvědí chůze (30 minut)

Krabí fotbal

Děti zaujmou pozici kraba.

Úkolem je pohybovat se a snažit se kopnout do velkého nafukovacího míče, aby se posunul po hřišti. Lze hrát jako týmovou hru (kdo dostane míč na soupeřovu základní čáru).

Štafetový běh

Základní varianta:

Třída se rozdělí do 3–4 družstev.

Každé družstvo stojí v zástupu na startovní čáře. První žák se vydá k otočce v pozici medvěda (na čtyřech, boky vzhůru), zpět se vrací v pozici kraba (sed, opora o ruce za tělem, trup zvednutý). Po návratu plácne do ruky dalšího a ten pokračuje. Vyhrává družstvo, které dokončí celé kolo jako první.

Možné modifikace

Krab s molitanem pod bradou.

Dítě v pozici kraba drží měkký míček nebo molitan pod bradou/krkem. Nesmí mu spadnout → trénuje rovnováhu a stabilitu krční i břišní oblasti.

Krabí kopání do míčku

Dítě v pozici kraba kope před sebou malý nafukovací míč (např. gymnastický míček). Musí ho dostrkat až k otočce a zpět.

Krab s kostkou na bříše

Dítě v pozici kraba nese na bříše malou pěnovou kostku nebo polštářek. Musí udržovat trup nahoře, jinak mu kostka spadne.

Medvěd strkající míček hlavou před sebou

Dítě v pozici kraba kope před sebou malý nafukovací míč (např. gymnastický míček). Musí ho dostrkat až k otočce a zpět.

Dvojice – tandem

Dva žáci jdou současně: jeden v pozici medvěda, druhý v krabovi.

Jejich úkol je dojít k otočce a zpět, nesmí se oddělit (mohou se držet rukou nebo spojit nohou).

Spacewalk

Závěrečná část: Vznášení mimo planetu Zemi

Děti si lehnou na žíněnky/na podlahu na záda.

Učitel vypráví: „Představte si, že jste ve skafandru a vznášíte se tiše ve stavu beztíže.

Cítíte, jak vaše svaly odpočívají.“ Jemné protažení paží, zad a nohou vleže.

Reflexe hodiny

Co nového ses dnes dozvěděl/a?

Kolik úsilí jsi musel vynaložit?

V čem se liší „medvědí chůze“ od „krabí chůze“?

Kde by se ti hodí mít silné ruce v běžném životě?

Cítili jste rozdíl mezi pohybem vpřed a vzad?

Odkud čerpáš energii, kterou teď používáš?

Vyplnění pracovního listu.

Příprava na pohyb v neznámém prostředí

Předmět / vzdělávací oblast

Prvouka/Člověk a jeho svět

Tělesná výchova

Výstupy z RVP

Schopnost orientace podle mapy; pochopení základních principů navigace; práce ve skupině.

Časová dotace lekce

Tělesná výchova - 30 minut

Prvouka/Člověk a jeho svět - 60 minut

Podpůrné materiály

Motivační text

Video

Pracovní list

Potřebné pomůcky

kompas, mapa, psací potřeby, potřeby pro úkoly dle potřeby

Cíle

Žáci pochopí základní principy orientace v prostoru. Naučí se používat světové strany, číst mapové značky a plánovat trasu podle mapy. Vyzkouší si, jaké vybavení je potřebné na výpravu a prakticky uplatní nové dovednosti při plnění úkolů v terénu.

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



Others

Příprava na pohyb v neznámém prostředí

Motivační text

Pro astronauty je velmi důležité, aby se dokázali orientovat i bez elektronických přístrojů. Pokud se při průzkumu terénu, například při sběru vzorků, vzdálí od přistávacího modulu nebo základny, musí se umět spolehlivě vrátit zpět, a to i v prostředí, kde všechno vypadá velmi podobně nebo je pro astronauta prostředí úplnou novinkou. V případě nouzového přistání kosmické lodě zpátky na zemi mohou taky astronauti skončit uprostřed pouště, moře nebo lesů.

Astronauti proto trénují orientační smysl pomocí map, orientačních bodů v terénu a také týmové spolupráce. Učí se všimnout si detailů v krajině, zapamatovat si směr pohybu i sledovat stopy.

V této aktivitě si vyzkoušíte roli průzkumníků. Budete číst mapu a orientovat se v okolí Vaší školy, abyste si ověřili, že byste se v neznámém prostředí dokázali zorientovat stejně jako skuteční astronauti.

Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

Příprava na pohyb v neznámém prostředí

Úvod: Debata

Učitel vypráví krátký příběh:

„Astronauti, dnes se vydáme na výpravu. Budeme se pohybovat ve známém i neznámém prostředí a musíme se naučit, jak zjistit a pomocí čeho se v terénu orientovat. Na Měsíci ani na jiných planetách GPS nefunguje. Proto je důležité, abychom se dokázali spolehnout na mapu a na svoje dovednosti.“

Otázky do třídy:

„Kdo ví, co znamená sever a kde ho najdeme?“

„Jak bychom mohli zjistit, kde vychází a kde zapadá slunce?“

„Jak by nám mohl na cestě pomoci kompas?“

Učitel nechává děti hádat, sbírá odpovědi a doplňuje je.

Ukázka a procvičení světových stran

Učitel má připravený kompas (nebo aplikaci v mobilu).

Společně s dětmi určí, kde je v prostoru sever.

Nechá je natáhnout ruce:

pravá = východ, levá = západ, záda = jih

Děti si to několikrát zopakují → „Otočte se na sever... teď ukažte, kde je západ... kde vychází slunce?“

Učitel ukáže jednoduchou mapku (např. okolí školy).

Přiblíží:

silnice = čára, budova = čtverec/obdélník, les/park = zelená plocha, voda = modrá plocha.

Krátká aktivita: „Kdo najde na mapě naši školu? Kdo najde hřiště? Najdi místo, kde bydlíš.“

Příprava na pohyb v neznámém prostředí

Příprava na cestu (25 minut)

Žáci pracují ve skupinách. Diskutují, co by si astronauti/objevitelé měli vzít na cestu. Každá skupina vytvoří „výbavu na cestu“. Mohou si vytvořit projekt, kde nakreslí nebo zapíší, co si berou a proč.

Závěr aktivity: Krátká prezentace jednotlivých skupin.

Cesta podle mapy (20 - 30 minut, dle zvážení vyučujícího a věku dětí)

Žáci ve skupinách (4–5) dostanou jednoduchou mapu areálu školy nebo blízkého okolí. Cílem je dojít z označeného startu na základnu. Týmy vyráží v rozestupech. (U menších žáků doporučujeme jít jako velká skupina a měnit navigátora)

Po cestě mohou být umístěna stanoviště s úkoly například:

Hvězdná hádanka – správně slož obrázků souhvězdí (puzzle z kartiček).

Gravitační skok – poskoč co nejdál, zaznamenej svůj skok a porovnej s kamarádem.

Měsíční vzorky – najdi a přines z místa „vzorky“ (kamínky, šišky).

Kosmická zpráva – přečti krátký text v šifře (jednoduché obrázky či symboly) a řekni jeho význam. Nebo naopak vytvoř heslo/text/název skupiny z přírodních materiálů)

Týmová orientace – najděte značku na mapě a ukažte ji ve skutečném prostoru.

Upgrade – Stopovaná s úkoly

Pokud je k dispozici delší čas a terén:

Žáci jdou ve skupinách po trase značené fáborky nebo šipkami.

Na cestě plní úkoly (například 3–5 stanovišť, viz výše).

Učitel může trasu vést neznámým terénem, aby se žáci museli více orientovat.

Reflexe (10 minut)

Jak jsme zjistili, kde je sever? Co nám pomáhalo, když jsme nevěděli, kudy jít?

Která výbava byla nejdůležitější a proč? Jak se vám spolupracovalo ve skupině?

Vyplnění aktivit v pracovním listu, přidání Vašich využitých materiálů, mapa, trasa, foto z cíle trasy.

Sběr vzorků

Předmět / vzdělávací oblast

Prvouka/Člověk a jeho svět

Základy fyziky

Pracovní činnosti

Výstupy z RVP

Rozvoj jemné motoriky; zručnost při manipulaci s předměty; pochopení smyslu výzkumu a sběru dat.

Časová dotace lekce

Prvouka/Člověk a jeho svět - 30 minut

Pracovní činnosti - 45 minut

Podpůrné materiály

Motivační text

Video

Pracovní list

Potřebné pomůcky

kamínky nebo papírové kuličky, sáčky, lopatky, váha, zimní rukavice (nebo pracovní rukavice) špejle/dřívka od nanuku (cca 8 ks na tým) , kancelářské spony nebo nůty (na klouby) houbičky nebo gumy (na uchopování), lepicí páska, nůžky, pingpongový míček, guma, tužka (na testování), kostičky

Cíle

Žáci si vyzkouší, jak náročné je sbírat vzorky v podmínkách omezené pohyblivosti. Pochopí, proč astronautům pomáhají robotická ramena. Navrhnu a postaví jednoduchý model robotického ramene a otestují jeho funkci. Rozvinou spolupráci, tvořivost a schopnost řešit problém.

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



Others, Robotic Arm

Sběr vzorků

Motivační text

Když astronauti přistáli na Měsíci, měli plné ruce práce, aby přivezli na Zemi, co nejvíce vzácných vzorků měsíčních hornin. Posádky šesti úspěšných misí Apollo přivezly na Zemi celkem 382 kilogramů měsíčního materiálu. Tyto vzorky byly po návratu pečlivě analyzovány v laboratořích a pomohly vědcům lépe porozumět složení, historii a vývoji Měsíce.

Sbírání vzorků není tak jednoduché, jak by se mohlo zdát. Astronauti musí pracovat velmi opatrně, aby se horniny neznečistily, a aby se vzorky nepoškodily. Ve skafandrech nosí silné, neobratné rukavice, které výrazně ztěžují jemnou manipulaci, například uchopení drobných úlomků nebo uzavření kontejneru.

Navíc je potřeba každý vzorek označit, správně uložit a vést si o něm záznam, kde byl nalezen a jak vypadalo okolí. V dnešní době se při výzkumu Měsíce používají i robotické sondy, ale přímá práce člověka v terénu je stále nenahraditelná. V této aktivitě si vyzkoušíte, jak náročné může být sbírat „měsíční“ vzorky v rukavicích podobných těm astronautským.

Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

Sběr vzorků

Sběr vzorků

Připravíme kameny a hrášek, které budou představovat vzorky z Měsíce. Každý žák si přinese vlastní malou lopatičku, velké zimní rukavice a igelitový sáček.

Společně si vyzkoušíte dva úkoly:

Sběr kamenů

Rozmístíme kameny po třídě nebo na hřišti. Žáci budou postupně běhat a každý si vezme jeden kámen jako svůj vzorek. Ten vloží do igelitového sáčku a poté jej zváží, aby zjistili, kolik jejich vzorek váží.

Sběr hrášku v rukavicích

Rozsypeme po zemi hrášek. Úkolem žáků bude posbírat co nejvíce kuliček. Žáci si výsledek zapíší. A znovu rozsypeme po zemi hrášek. Úkolem žáků bude posbírat co nejvíce kuliček, ale tentokrát už v zimních rukavicích. Díky tomu si vyzkouší, jak obtížné je pracovat s rukama, když jsou neohrabané a nemotorné, podobně jako astronauti ve skafandru.

Robotická ruka

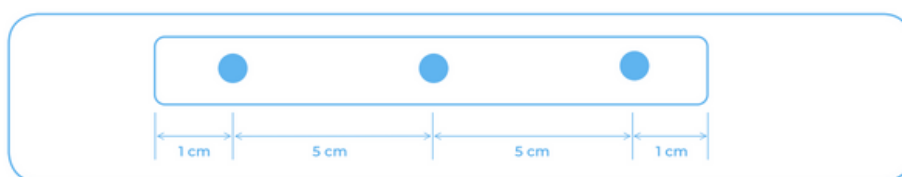
Pomůcky: 10 zmrzlinových tyčinek (cca 10 cm × 2 cm), 2 obdélníky z pevného kartonu nebo podobného materiálu (cca 10 cm × 2 cm), tavná pistole nebo vteřinové lepidlo, 2 víčka od lahvi nebo lepenka, houbičky nebo gumy, 12 sponek na papír se zaoblenou hlavou, nůžky

Žáci ve skupinách (4–5) dostanou připravené všechny potřebné materiály a budou postupovat podle následujících pokynů :

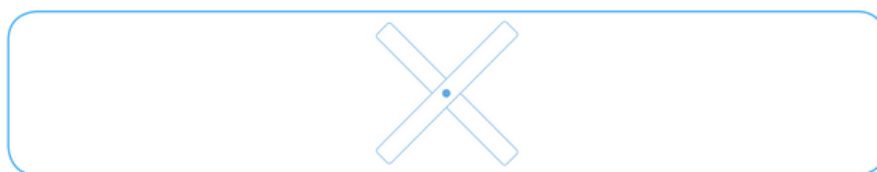
Pro efektivnější a rychlejší výsledky, mohou různé skupiny vytvářet různou délku ramene.

Pomocí ruční děrovačky na papír vyrobte tři otvory v tyčinkách od zmrzliny.

Při výrobě otvorů se řiďte obrázkem.

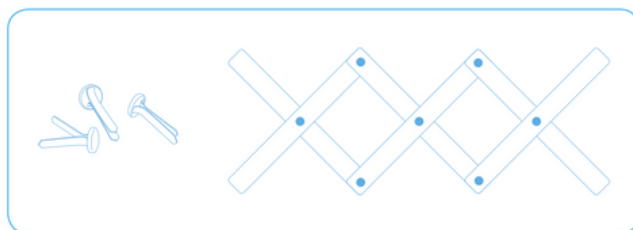


Pomocí papírových sponek spojte dvě špejle uprostřed do tvaru kříže, jak je znázorněno na obrázku. Stejný postup opakujte ještě dvakrát.

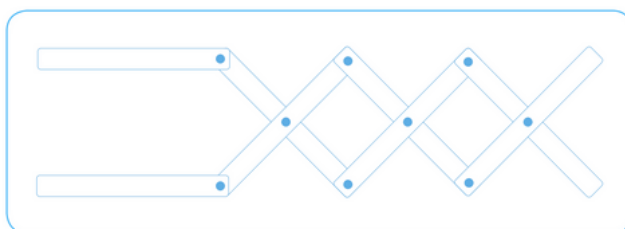


Sběr vzorků

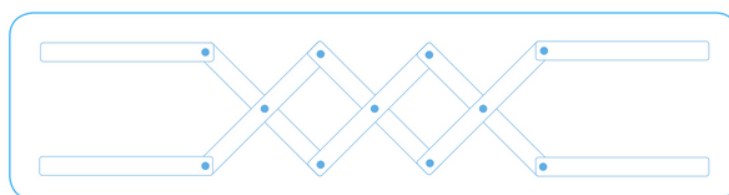
Pomocí sponek spojte konce každého kříže, který jste právě vytvořili, a vytvořte dlouhý řetěz.



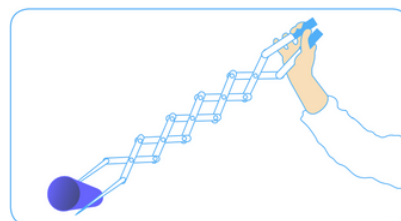
Použijte tavnou pistoli nebo vteřinové lepidlo ke spojení dvou tyčí na jednom z obou konců, které budou sloužit jako rukojeť.



Použijte tavnou pistoli nebo vteřinové lepidlo ke spojení dvou kartonových obdélníků na opačném konci, aby sloužily jako „prsty“ k uchopení předmětů. Můžete použít i houbičky nebo gumy, zátky od lahví nebo jen lepicí pásku.



Tím se zlepší úchop robotického ramene.
Nyní byste měli mít robotické rameno podobné tomu na obrázku:



Sběr vzorků pomocí ramene

Každá skupina žáků dostane své vyrobené robotické rameno. Připravíme na lavici několik drobných předmětů, které budou představovat měsíční vzorky například gumu, pingpongový míček, kostku lega nebo plastové víčko. Úkolem skupiny je pomocí ramene jeden z těchto předmětů uchopit a přemístit jej do připravené krabičky nebo misky.

Reflexe

Vyplnění pracovního listu. Co pro nás bylo nejtěžší? Podařilo se nám rameno sestavit? Jak se nám pracovalo v týmu? Kdo měl jakou roli a jak přispěl do této práce? Co mě nejvíce překvapilo.

Jídlo a chuť na oběžné dráze

Předmět / vzdělávací oblast

Prvouka/Člověk a jeho svět
Výchova ke zdraví

Výstupy z RVP

Poznávání základních smyslů a jejich funkcí; provádění jednoduchého vědeckého pokusu; srovnávání vlastních zážitků s odbornými poznatky.

Časová dotace lekce

Prvouka/Člověk a jeho svět - 45 minut

Podpůrné materiály

Motivační text
Video
Pracovní list

Potřebné pomůcky

papírový talíř, kartonový papír, připravené obrázky s potravinami, pastelky, psací potřeby

Cíle

Žák se seznámí se základními smysly a pochopí jejich význam při vnímání jídla. Dokáže rozlišit, jak se na poznávání potravin podílí zrak, čich, chuť, hmat a sluch, a vyzkouší si praktické aktivity, při nichž využije všechny své smysly. Žák rozpoznává základní skupiny potravin a uvědomuje si jejich význam pro zdraví. Dokáže sestavit vyvážený „barevný talíř“ a vysvětlit, proč je důležité kombinovat různé skupiny potravin. Chápe důležitost pestré a vyvážené stravy pro zdravý životní styl, vytváří si pozitivní postoj ke zdravému stravování a hledá způsoby, jak jej začlenit do svého každodenního života.

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



Taste in Space

Jídlo a chuť na oběžné dráze

Motivační text

Astronauti si musí na Mezinárodní vesmírnou stanici (ISS) přivést veškeré jídlo. Jídlo je důležitou součástí při vytváření pohody celé posádky. Kvůli stavu beztíže a omezenému prostoru a specifickému prostředí na ISS však dochází k různým fyziologickým a vnějším vlivům, které mohou ovlivnit to, jak astronauti vnímají chuť jídla nebo která jídla jsou úplně tabu.

Většina jídel je dehydrovaná a tepelně upravená, podávaná ve speciálních sáčcích, a k pití slouží nápoje v plastových vacích s brčkem. Astronauti si často vybírají jídla s výraznější chutí, protože vlivem stavu beztíže mají například lehce oteklý jazyk a to jim zhoršuje schopnost rozpoznávání chutí a mohou mít také pocit ucpaného nosu, podobně jako při rýmě.

V tomto úkolu budou týmy zkoumat chuťové vjemy na jazyku a provádět pokusy, které odhalí, jaké smysly mají na vnímání chuti největší vliv.

Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

Jídlo a chuť na oběžné dráze

Úvod

Každý den se rozhodujeme, co budeme jíst. Ale víte, že k tomu nepoužíváme jen oči? Potřebujeme i další smysly – hmat, čich, chuť a někdy dokonce i sluch. Pojdme si ukázat, jak nám smysly pomáhají vnímat jídlo, a zjistit, který smysl je pro nás při jídle nejdůležitější. Se žáky si můžeme připomenout základy o našich smyslech. Jaké smysly máme a k čemu je využíváme.

Zrak

Ochutnávka naslepo

Děti dostanou se zavázanýma očima malé kousky (např. jablko, mrkev, okurka, kousek sýra). Úkolem žáků je poznat, jaké jídlo ochutnali.

Sluch

Některá jídla vydávají zvuk: chroupání mrkve, syčení perlivé vody, praskání popcornu. Žáci zavřou oči nebo jim je zavážeme a podle sluchu se snaží uhodnout, co slyší.

Hmat

Do látkového sáčku vložte různé potraviny (např. rajče, ořech ve skořápce, banán, těstoviny). Žák vloží ruku dovnitř a hádá, co drží. Můžete soutěžit ve dvojicích či skupinách.

Čich

Připravíme si skleničky s bylinkami a kořením (máta, skořice, bazalka, vanilka, káva). Žáci očichávají a hádají. Žáci mohou seřadit vůně od nejsilnější po nejslabší.

Reflexe

Otázky:

Která skupina potravin ti dnes chutnala nejvíce? Co by se stalo, kdybychom jedli jen jednu skupinu z pyramidy? Co se stane s tělem, kterému chybí některá ze skupin potravinové pyramidy? Co můžeš ty sám udělat pro to, aby ses stravoval lépe? Vyplnění aktivit v pracovním listu.

Tip!

Pokud je Vaše škola v projektu "Ovoce a zelenina do školy" nebo v jiném ze svačिनových projektů, můžete dodané produkty využít právě k této aktivitě.

Energie astronauta

Předmět / vzdělávací oblast

Prvouka/Člověk a jeho svět

Výchova ke zdraví

Výstupy z RVP

Žák chápe význam zdravé výživy a energetické rovnováhy; orientuje se v základních výživových údajích; analyzuje stravovací návyky a sestaví jednoduchý jídelníček podle doporučené potravinové pyramidy.

Časová dotace lekce

Prvouka/Člověk a jeho svět - 45 minut

Podpůrné materiály

Motivační text

Video

Pracovní list

Potřebné pomůcky

šátky, papírové sáčky, talíře, skleničky s bylinkami, kořením, potraviny (vzorky)

Cíle

Žák si uvědomí, že jídlo vnímáme více smysly, nejen chutí. Žák dokáže popsat, jaký smysl mu při poznávání jídla pomohl nejvíce. Žák rozvíjí schopnost pozorování, porovnávání a vyjadřování zážitků. Žák si uvědomí, že každý člověk může vnímat chutě a vůně odlišně a že je důležité respektovat odlišné preference. Žák rozvíjí spolupráci a komunikaci při skupinových aktivitách.

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



Energy of an Astronaut, Reduce gravity, Low Fat

Energie astronauta

Motivační text

Astronauti žijící na Mezinárodní vesmírné stanici potřebují vyváženou stravu, která jim dodá dostatek energie a živin po celou dobu pobytu ve vesmíru. O jejich jídelníček se starají odborníci – výživoví specialisté a potravinoví technici, kteří pečlivě sledují složení potravin. Jídla se plánují s ohledem na délku mise a konkrétní potřeby každého člena posádky, aby měl dostatek bílkovin, sacharidů, tuků, vitamínů i minerálů.

V kosmickém prostoru je důležité nepřijímat ani příliš málo, ani příliš mnoho kalorií. Astronauti potřebují udržet správnou tělesnou hmotnost, svalovou hmotu a zdravé kosti. To samé ale platí i na Zemi. Vyvážená strava pomáhá tělu správně fungovat, podporuje imunitu a dodává energii pro školu, sport nebo volný čas.

V tomto úkolu budou týmy hledat zdravé potraviny podle potravinové pyramidy a zkoumat, jak se liší energetické potřeby těla na Zemi a mimo Zemi. Budou pozorovat svojí stravu po dobu jednoho týdne a následně si jí zkusí vyhodnotit na základě získaných informací.

Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

Energie astronauta

Úvod (5 minut)

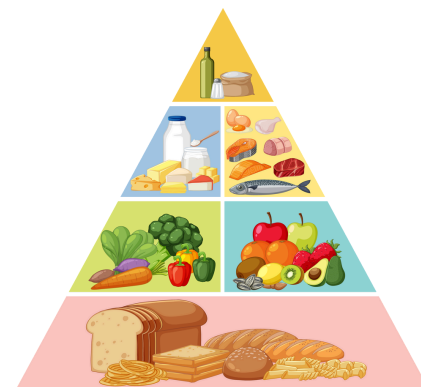
Představíme si potravinovou pyramidu a MyPlate, vysvětlíme její význam jako nástroj pro zdravé stravování: základy, kolik čeho denně potřebujeme.

Žáci vyjmenují skupiny potravin (obiloviny, ovoce, zelenina, bílkoviny, mléčné výrobky a tuky/dezerty) a zároveň si řeknou, proč je různé zastoupení důležité.

Potravinová pyramida (10 minut)

Zařazování potravin do pyramidy

Rozděl děti do skupin po 3-4. Každá skupinka dostane obrázky potravin a vytvoří vlastní pyramidu nebo MyPlate. Děti si mohou přinést letáky z obchodů, potraviny v nich hledat a nalepovat do připravené pyramidy.



MyPlate (15 minut)



Použijeme kulatý papírový talíř nebo kartonový papír, ze kterého si vystříhneme kruh. Rozdělíme ho podle velikostí sekcí a každé z dětí si vyrobí svůj ideální talíř, který splňuje podmínky správného stravování.

Ve vyšších ročnících můžeme spočítat, kolik % stravy tvoří každá část talíře.

Reflexe

Otázky:

Co by se stalo, kdybychom jedli jen jednu skupinu z pyramidy? Co se stane s tělem, kterému chybí některá ze skupin potravinové pyramidy? Co můžeš ty sám udělat pro to, aby ses stravoval lépe?

Vyplnění aktivit v pracovním listu.

Tip!

Pokud je Vaše škola v projektu "Ovoce a zelenina do školy" nebo v jiném ze svačिनových projektů, můžete dodané produkty využít právě k této aktivitě. Udělejte si se třídou piknik v přírodě, ve kterém obsáhnete veškeré prvky potravinové pyramidy a děti si mohou udělat opravdový "MyPlate".

Chůze na základnu

Předmět / vzdělávací oblast

Prvouka/Člověk a jeho svět
Tělesná výchova

Výstupy z RVP

Žák zvládá základní lokomoční pohyby (chůze, běh, skok); sleduje a porovnává změny v tělesné zdatnosti; chápe význam pohybu pro zdraví.

Podpůrné materiály

Motivační text
Pracovní list

Potřebné pomůcky

batoh, psací potřeby, zápisník

Cíle

Žáci si prostřednictvím vycházky a návratu na „základnu“ uvědomí význam vytrvalosti a plánování sil. Aktivita rozvíjí fyzickou kondici, schopnost dokončit úkol i při únavě a propojuje zážitek s realitou astronautů, kteří se musí po misi bezpečně vrátit na základnu. Zároveň podporuje spolupráci, odpovědnost a uvědomění, že cesta zpět je stejně důležitá jako samotný cíl.

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



Base Station Walk - back

Chůze na základnu

Motivační text

Při průzkumu vesmíru musí astronauti zvládat řadu fyzicky náročných úkolů. Pokud se například na povrchu jiné planety porouchá jejich vozidlo, musí být připraveni ujít i vzdálenost až 10 kilometrů zpět na základnu. Takový návrat může být velmi náročný, zvláště ve skafandru a v neznámém terénu.

Aby astronauti podobné situace zvládli, pravidelně trénují, běhají a posilují, aby zlepšili svou celkovou fyzickou kondici. Při výcviku se zaměřují hlavně na vytrvalost, sílu nohou a stabilitu těla. Díky tomu pak mohou bezpečně plnit úkoly i v náročném prostředí mimo naši planetu.

Chůze je ale důležitá i pro nás tady na Zemi. Pomáhá nám zůstat v kondici, zlepšuje náladu a posiluje srdce i plíce. Když se po škole rozhodneme jít pěšky místo jízdy autobusem nebo autem, uděláme něco dobrého nejen pro sebe, ale i pro planetu. Pěší přesun navíc často umožní lépe poznat okolí školy nebo místa, kde bydlíme.

Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

Popis aktivity

Tuto aktivitu je vhodné využít, pokud se s dětmi vydáváte na exkurzi, výlet nebo vycházku do okolí školy. Princip spočívá v tom, že si žáci vyzkouší návrat na „základnu“ (školu, třídu, určené místo) pěšky, s batohem a vybavením, podobně jako astronauti, kteří musí umět zvládnout cestu zpět na základnu i při únavě.

Domluvte si předem trasu (např. 1–2 km v okolí školy, do muzea, knihovny nebo na hřiště).

Cestou tam se děti seznámí s prostředím – mohou plnit menší úkoly (pozorování, zapisování, sbírání přírodnin).

Na zpáteční cestě simulují návrat na základnu: každý má batoh (může obsahovat sešit, láhev s vodou, svačinu).

Aktivitu můžete opakovat vícekrát. Můžete začít například na 400m, 800m, 1200m a tak dále. Dle stáří dětí a dostupným možnostem. Aktivitu můžete doplnit různými úkoly, například: Kolik červených aut si viděl po cestě? Jaké druhy listnatých stromů si viděl? Přes kolik přechozů jsme šli? atd.

Aktivitu lze také využít v rámci školy a v přírodě a propojit ji s výzvou „Orientace v prostoru“.

Reflexe

vyplnění aktivit v pracovním listu

Astrodráha

Předmět / vzdělávací oblast

Prvouka/Člověk a jeho svět
Tělesná výchova

Výstupy z RVP

Žák zvládá pohyb v prostoru, rozvíjí rovnováhu a koordinaci; dokáže postupně zvyšovat obtížnost; uvědomuje si bezpečnostní zásady při pohybu; spolupracuje při skupinových činnostech.

Časová dotace lekce

Prvouka/Člověk a jeho svět - 15 minut
Tělesná výchova - 2x 30 minut

Podpůrné materiály

Motivační text
Video
Pracovní list

Potřebné pomůcky

švédská bedna, žíněčky, lavička, obruče, překážky k překonání, kužílky, dále dle uvážení

Cíle

Žáci se seznámí s principem přípravy astronautů na náročné podmínky ve vesmíru. Prostřednictvím pohybových her a vesmírné opičí dráhy rozvíjejí rovnováhu, rychlost a koordinaci. Naučí se bezpečně překonávat překážky, orientovat se v prostoru a spolupracovat v týmu. Na závěr si uvědomí důležitost odpočinku a regenerace po fyzické aktivitě.

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



Agility Astro - Course

Astrodráha

Motivační text

Když astronauti letí na oběžnou dráhu, je jejich tělo neustále vystavováno stavu beztlíže nebo přetížení. Po návratu zpět na Zemi se jejich tělo tak musí znovu přizpůsobit běžné gravitaci. Tyto změny mohou ovlivňují rovnováhu, koordinaci i celkovou kontrolu nad pohybem. Proto je důležité sledovat, jak si tělo poradí s návratem do běžného prostředí.

Jednou z metod, jak se tyto schopnosti trénují i měří, je tzv. dráha obratnosti. Ta slouží ke sledování rovnováhy, práce nohou a schopnosti rychle reagovat na změny pohybu. Cílem je projít dráhu co nejrychleji a zároveň co nejpřesněji.

Trénink na takové dráze pomáhá zlepšovat pohybové dovednosti, koordinaci i rychlost. Podobné aktivity jsou přínosné nejen pro astronauty, ale i pro každého, kdo chce zlepšit své reakce a jistotu při pohybu.

Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

Astrodráha

Výcvik balancu

Astronauti se ve vesmíru často pohybují po trupu raketoplánu nebo vesmírné stanice při opravách. Potřebují jistotu v krocích, protože každý chybný krok může znamenat ztrátu orientace.

Začínáme jednoduchou chůzí po čáře nakreslené na zemi – „trup rakety“.

Následuje chůze po nízké lavičce – astronauti se pohybují po „solárním panelu“.

Přesuneme se na nižší kladinu, kde astronauti musí držet rovnováhu – „rameno robotické paže ISS“. Nakonec zkusíme vyšší kladinu – „anténa satelitu“.

Modelace pohybu (variace):

Chůze vpřed – základní přesun.

Chůze v psovi (na čtyřech, zadek nahoře) – astronaut se musí protáhnout úzkým tunelem.

Chůze v kačeně (v podřepu) – nízký průchod modulů.

Chůze v opici (na rukou a nohou, zadek dolů) – manévry na vnější stěně stanice.

Poskoky snožmo – přeskok přes spojovací části modulů.

Chůze s míčkem v ruce – astronaut nese nářadí a nesmí ho upustit.

Astrodráha

Příklad astrodráhy

Žáci začínají na startu a probíhají mezi kužely uspořádanými do tvaru obdélníku se středovou řadou kuželů. Nejprve se vydají rovně vpřed, poté obíhají jednotlivé středové kužely podle vyznačené trasy a střídají směr pohybu. Cesta tak vytváří kličkování, které vyžadují soustředění, obratnost a vytrvalost. Na závěr žáci doběhnou do cíle, který se nachází na protilehlé straně dráhy. Dráhu můžeme postavit na betonový povrch nebo povrch na který můžeme kreslit křídou a trasu žákům předkreslit.

Alternativy, jak dráhu projít

Rychlostní varianta

Žáci běží co nejrychleji, stopují si čas a snaží se překonat svůj rekord.

Pomalý, přesný běh

Cílem je ne rychlost, ale přesnost pohybu kolem kuželů, bez vynechání trasy.

Chůze nebo poskoky

Žáci dráhu absolvují například po jedné noze, poskoky snožmo nebo chůzí pozadu.

Se zátěží

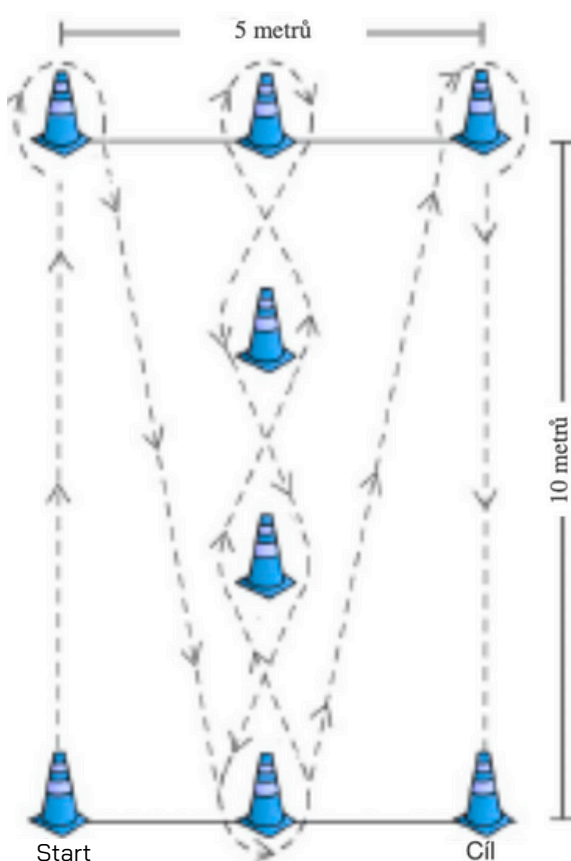
Každý žák nese lehký míček nebo lehkou zátěž, kterou nesmí upustit.

Ve dvojici

Žáci běží ve dvojici, drží se za ruce nebo mají svázané kotníky (koordinace a spolupráce).

Naslepo s navigátorem

Jeden žák má zavázané oči a druhý ho naviguje hlasem. Procvičuje se orientace, komunikace a důvěra.



Relaxace

Na závěr hodiny mohou děti provést krátkou sestavu na uvolnění svalů. Začnou ve vnitřním překážkovém sedu – natahují se k noze, snaží se dosáhnout co nejdál ke špičce nohy. Poté přejdou do kolíčky, kdy se houpou vpřed a vzad po páteři a představují si, že se vznášejí v beztížném stavu. Následuje cvik kočičí hřbet a rovná záda, při němž se střídá zakulacení a prohnutí páteře jako Měsíc a Slunce na obloze. Potom si děti odpočinou v pozici dítěte, kdy se schoulí k zemi jako unavený astronaut ve své základně.

Reflexe

Zaznamení času astrodráhy. Vyplnění aktivit v pracovním listu.

Skládání ve vesmíru

Předmět / vzdělávací oblast

Pracovní činnosti

Výstupy z RVP

Rozvoj jemné motoriky a koordinace rukou a očí; spolupráce v týmu; schopnost reagovat na instrukce a plánovat činnost; posilování vytrvalosti při manipulaci s předměty.

Časová dotace lekce

Pracovní činnosti 45 minut (2x)

Podpůrné materiály

Motivační text

Video

Pracovní list

Potřebné pomůcky

puzzle, stavebnice, šátek

Cíle

Cílem aktivity je rozvíjet u žáků koordinaci pohybů, jemnou motoriku a schopnost soustředění v podmínkách, které simulují práci astronautů ve vesmíru. Žáci si prostřednictvím skládání puzzle nebo stavebnice procvičují spolupráci v týmu, efektivní komunikaci a řešení problémů. Zároveň si uvědomují, že úspěšné dokončení úkolu závisí na spolehlivosti jednotlivce i celé posádky, na schopnosti dodržovat pravidla a přizpůsobit se ztíženým podmínkám.

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



Crew Assembly Training

Skládání ve vesmíru

Motivační text

Při práci mimo naši planetu musí mít astronauti velmi dobrou koordinaci ruky a oka a také schopnost spolupracovat v týmu. Často manipulují s nářadím nebo vybavením, a to i během tzv. výstupů do volného prostoru (spacewalku). Přitom mají na ruku silné rukavice jako součást skafandru, který je chrání před nebezpečím vesmírného prostředí, a to především před okolním vakuem nebo chladem a teplem.

Tyto rukavice jsou však tlusté a velmi málo ohebné, což manipulaci značně ztěžuje. Aby astronauti zvládli i jemnou práci, musí mít silné svaly na ruku a velkou výdrž – pohyb uvnitř natlakovaného skafandru totiž klade odpor a rychle unavuje. Proto astronauti před misí intenzivně trénují sílu prstů, zápěstí i předloktí.

Podobně jako na oběžné dráze, i na Zemi je jemná motorika důležitá, například při psaní, kreslení, oblékání se nebo při hraní na hudební nástroje. Výzkumy ukazují, že jemná motorika se nejvíce rozvíjí v dětství a její trénink pomáhá i ve vyšším věku zpomalovat ztrátu koordinace. Cvičení s prsty nebo drobnými předměty je tak užitečné nejen pro astronauty, ale i pro každodenní život nás všech.

Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

Skládání ve vesmíru

Pomůcky

Puzzle alespoň o 25 dílcích (každý tým má vlastní, dílky jsou zezadu označené písmeny podle vrstev A, B, C...).

2 páry rukavic na žáka (nejprve tenké, navrch pracovní/lyžařské).

2 velké kartony (na otáčení puzzle).

Fix na označení dílků.

Stopky nebo hodiny viditelné ve třídě.

Vesmírné puzzle

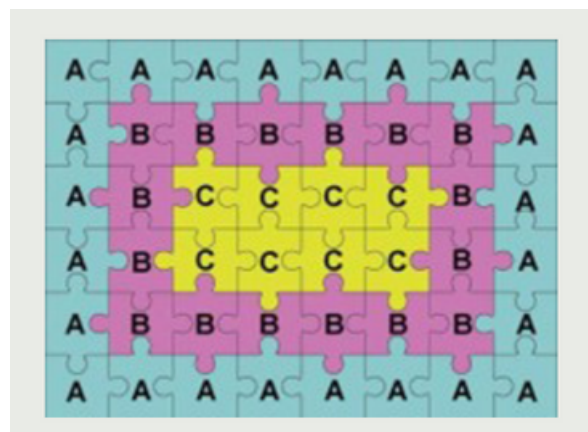
Rozdělte žáky do týmů (min. 2 osoby).

Každý tým má základnu (start) a montážní místo (cílový stůl), vzdálené min. 3 metry.

Připravte puzzle: sestavte ho, otočte rubem vzhůru, zezadu označte vrstvy písmeny (A = okraj, B = vnitřní část, atd.). Rozdělte dílky mezi členy týmu podle písmen. Každý žák má na ruku rukavice (tenké + silné).

Start: hráči s dílky „A“ vyběhnou k montážnímu místu, složí svůj okraj a vrátí se. Pak následuje skupina s „B“ dílky, atd., dokud není puzzle celé složené.

Týmy si zaznamenají svůj čas a mohou porovnat výsledky. Žáci mohou takto složit puzzle nejdříve bez rukavic. Změřit si čas a pak použít rukavice. Mohou tak porovnat časy, jak si vedli ve ztížených podmínkách.



Reflexe

Jak se vám v týmu spolupracovalo? Co pro vás bylo při skládání nejtěžší – rukavice, čas, nebo komunikace? Jak jste si rozdělili úkoly? Bylo to efektivní? Podařilo se vám najít způsob, jak být rychlejší či přesnější? Jaký? Vyplnění pracovního listu.

Skládání ve vesmíru

Pomůcky

Stavebnice (LEGO, Merkur, Seva...) – každá skupina má stejný počet dílků a stejný úkol.

Návod (obrázek výsledného modelu) nebo vlastní zadání učitele.

2 páry rukavic na každého člena týmu (tenké + silné).

Stopky.

Kartičky s písmeny nebo čísly pro rozdělení dílků.

Pravidla a postup

Rozdělte žáky do týmů. Každý tým má „základnu“ a „montážní prostor“.

Rozdělte stavebnici na díly označené písmeny (A = základní podvozek, B = střední část, C = horní část...). Každý člen týmu dostane jen část dílků.

Každý pracuje v rukavicích (astronautické podmínky).

Na montážní ploše mohou být vždy jen žáci s danou sadou dílků. Ostatní čekají na základně.

Úkolem je společně sestavit celý model. Čas se měří a porovnává mezi týmy.

Alternativná úkoly

Zjednodušení: menší modely, možnost práce ve dvojici současně, bez rukavic.

Ztížení:

zákaz mluvit (ztráta spojení se Zemí),

práce jen jednou rukou (porucha skafandru),

špatné světlo (stavba při tlumeném osvětlení),

každý přinese vždy jen jeden dílek (málo místa ve vesmírné lodi).

Tipy

Některé stavebnice mají návody na vesmírné moduly a vesmírné sady. To je pro toto zadání učitý bonus, ale určitě se ho nemusíte držet. Můžete úkol pojmout i kreativně a žáci mohou místo místo pevně daného modelu vymyslet „nový modul vesmírné stanice“, stavba podle vlastní fantazie, ale v časovém limitu.

Reflexe

Jak jste se dohodli, co a jak budete stavět? Co bylo pro váš tým nejtěžší – práce s rukavicemi, komunikace, nebo vymýšlení konstrukce? Kdo při stavbě navrhoval řešení a kdo je spíše prováděl? Bylo rozdělení rolí spravedlivé? Jak jste řešili situaci, když vám něco nešlo podle plánu? Stihli jste stavbu dokončit v časovém limitu?

Vyplnění pracovního listu.

Skládání ve vesmíru

návody

Lego

Najděte si návod ke své Lego sadě:

<https://www.lego.com/cs-cz/service/building-instructions>



Building instructions landing page
Pokud potřebujete trochu další pomoci při postupu podle návodu, stačí se ozvat.
[lego.com](https://www.lego.com)



Merkur

Návody na kosmické a další nápady najdete na

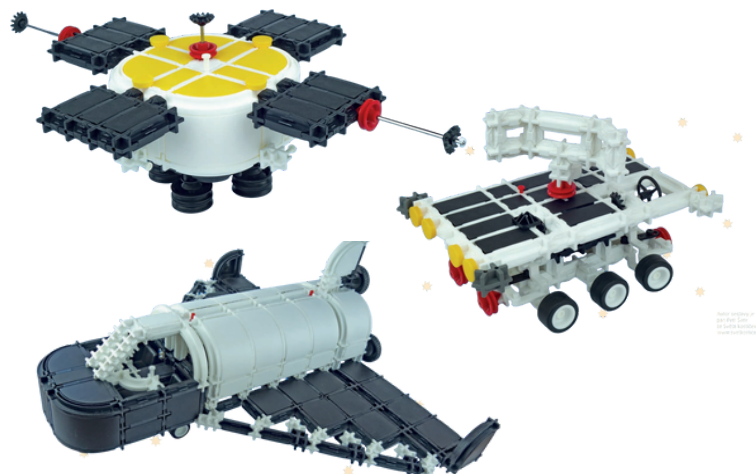
<https://www.svet-stavebnice.cz/cs/content/6-navody-ke-stavebnicim#nmerkur>



Seva

Návody na kosmické a další nápady najdete na

<https://www.seva-czech.cz/navody/>



Sestav si model rakety

Předmět / vzdělávací oblast

Pracovní činnosti

Výstupy z RVP

Žák pracuje s jednoduchými nástroji a materiály (např. špejle, plastelína, papír); sestavuje podle návodu nebo vlastní představivosti prostorový model; rozvíjí jemnou motoriku, přesnost a prostorovou orientaci; dokáže model prezentovat a vysvětlit jeho funkci.

Časová dotace lekce

Prvouka/Člověk a jeho svět - 15 minut

Pracovní činnosti - 45 minut

Podpůrné materiály

Motivační text

Video

Pracovní list

Potřebné pomůcky

modelína, plastelína nebo tavné lepidlo, špejle, párátko, brčka, papírové ruličky, karton, lepidlo, nůžky, izolepa, barevný papír, fixy na ozdobení, třpytky, alobal, samolepky pro dekoraci.

Cíle

Žáci si vyzkouší jednoduchou konstrukční činnost a zapojí fantazii při tvorbě vlastní rakety. Rozvíjejí jemnou motoriku, prostorovou představivost a spolupráci ve skupině. Uvědomují si základní principy stavby (pevnost, stabilita, vyváženost).

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



Others

Sestav si model rakety

Motivační text

Raketa je speciální dopravní prostředek, který se používá k vynášení družic, sond nebo lidských posádek mimo planetu. Raketa má za cíl se co nejrychleji dostat mimo nejhustější vrstvy atmosféry, a proto při svém letu nepočítá se vzduchem a téměř nemá žádná křídélka. Veškeré potřebné látky pro svůj chod si nese v nádržích a funguje tak i v prostředí, kde by plamínek svíčky nebo motor letadla okamžitě zhasnul. Raketa využívá fyzikálního principu “akce a reakce”, který známe především z nafouknutých a puštěných balónků. Dokud z balonku uniká dostatek vzduchu, balónek chce létat.

Raketa se skládá z několika částí: motoru, nádrží s palivem, špičky s nákladem (například družicí nebo kabinou pro posádku), který je schován pod aerodynamickým krytem, který snižuje odpor vzduchu při startu a chrání cenný náklad. Při letu se některé části rakety odpojují, například prázdné nádrže, aby zbytečně nezatěžovaly zbytek rakety při dalším zrychlování na oběžnou dráhu

Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

Sestav si model rakety

Pomůcky

Modelína, plastelína nebo tvavné lepidlo (pro spojování dílů).

Špejle, párátko, brčka, papírové ruličky, karton.

Lepidlo, nůžky, izolepa.

Barevný papír, fixy na ozdobení.

(Volitelně) třpytky, alobal, samolepky pro dekoraci.

Raketa (45 minut+)

Úvodní motivace (5 min)

Krátký rozhovor: „Jak si představujete raketu? Jaké části má (motor, kabina, špička, křídla)?“

Ukázat pár obrázků skutečných raket (např. Falcon, Ariane, Saturn V).

Plánování rakety (5–10 min)

Děti si na papír načrtnou jednoduchý návrh své rakety.

Můžou pracovat samostatně nebo ve dvojici/skupině.

Stavba rakety (20–25 min)

Z připravených materiálů postaví vlastní raketu.

Učitel připomíná: raketa musí stát vzpřímeně (důraz na stabilitu).

Každá posádka může raketu ozdobit podle svého.

Prezentace a start (10 min)

Každý tým krátce představí svoji raketu: název, co ji dělá jedinečnou.

Symbolický „start“: odpočítávání 3–2–1 START! Rakety se vystaví na jedno místo.

Reflexe

Co bylo nejtěžší – vymyslet, postavit, nebo udržet raketu stabilní? Kdo v týmu měl jakou roli?

Co by astronauti museli řešit při stavbě opravdové rakety?

Vyplnění pracovního listu.

Výška astronauta

Předmět / vzdělávací oblast

Člověk a jeho svět/Prvouka

Matematika

Výstupy z RVP

Žák provádí jednoduchá měření těla (výška, rozpětí paží, délka nohou); porovnává a zaznamenává změny v tělesné výšce; chápe vliv prostředí (gravitace) na lidské tělo; pracuje s tabulkou nebo grafem.

Časová dotace lekce

Prvouka/Člověk a jeho svět - 15 minut

Matematika - 15-20 minut

Podpůrné materiály

Motivační text

Video

Pracovní list

Potřebné pomůcky

metr nebo pásma (popř. provaz, který se poté změří), tabule nebo graf pro zaznamenání třídních výsledků.

Cíle

Cílem hodiny je, aby si žáci prakticky vyzkoušeli měření své tělesné výšky, délky nohou a rozpětí paží, zaznamenali výsledky a uvědomili si, že výška člověka se může měnit během dne i v závislosti na prostředí (Země × vesmír). Žáci se naučí porovnávat vlastní výsledky s ostatními, sledovat svůj dlouhodobý růst a porozumět souvislostem mezi lidským tělem, gravitací a podmínkami, v nichž lidé žijí a pracují. Hodina zároveň podporuje přesnost při měření, práci s daty a týmovou spolupráci.

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



What's your Space Height

Výška astronauta

Motivační text

Jak jste vysocí? A jste si jistí, že to víte přesně?

Výzkumy ukazují, že astronauti během prvních 3 až 4 dnů v beztížném stavu na oběžné dráze vyrostou přibližně o 3 %. Jakmile se vrátí zpět na Zemi, gravitace je začne znovu „tahat“ směrem dolů a výška se brzy vrátí na původní hodnotu. K prodloužení dochází hlavně díky tomu, že se ve stavu beztíže uvolní tlak mezi obratli páteře, což ovlivní nejen celkovou výšku, ale i další tělesné míry, například výšku v sedě, výšku očí nebo padnutí skafandru.

Zajímavé je, že i na Zemi se naše výška během dne mění. Ráno jsme o něco vyšší než večer, klidně až o 1–2 centimetry. Důvod je stejný jako u astronautů: meziobratlové ploténky jsou po noci hydratované a natažené, během dne se ale stlačují vlivem gravitace a tělesné zátěže. Růst člověka obecně probíhá nejrychleji v období dětství a dospívání, pak se postupně zpomaluje a kolem 18. až 20. roku věku se většinou zastaví.

Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

Výška astronauta

Pomůcky

metr nebo pásmo (popř. provaz, který se poté změří), tabule nebo graf pro zaznamenání třídních výsledků.

Změna výšky přes noc

Ve třídě se žáci změří. Změří svou výšku, délku nohou a rozpětí paží.

Doma si změří výšku večer před spaním a ráno hned po probuzení.

Do pracovního listu zapíší obě hodnoty a rozdíl.

Ve třídě společně vytvoří graf – kdo se přes noc „zmenšil“ či „zvětšil“ a o kolik.

Reflexe

Proč se výška mění? Kdo měl největší rozdíl? Myslíte, že vyšší lidé mají větší změnu?

Dlouhodobé pozorování výšky

Aby žáci mohli sledovat, jak během roku rostou, je vhodné zařadit pravidelné měření. Každé dva měsíce se celá třída znovu změří – zaznamenají svou výšku a rozpětí paží. Naměřené výsledky si žáci zapisují do vlastního osobního grafu a zároveň je společně doplňují na třídní plakát s názvem „Rosteme jako astronauti“. Díky tomu mohou pozorovat, kdo vyrostl nejvíce, kdo si udržuje stabilní růst a jaké jsou rozdíly mezi dívkami a chlapci.

Reflexe

O kolik jsem vyrostl od minula? Jaké to je sledovat, jak moje tělo roste?

Vyplnění pracovního listu.

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 navrhnout 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>