

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, volitelné: štafetový kolík nebo jiný předmět, který se předává

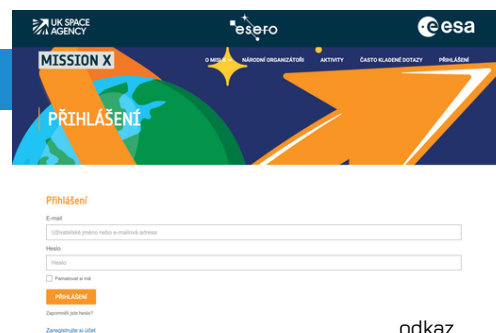
Cíle

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 přeskocit. 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?

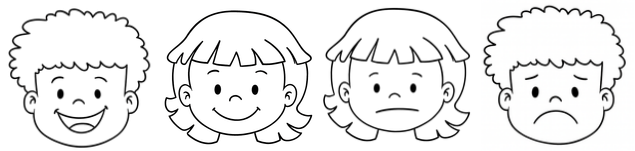
(např. konkrétní cvičení, hra, pocit při „měsíčních skocích“)

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)



Připravte se na sníženou gravitaci

Pomocí internetu nebo encyklopedie zjisti správné odpovědi.

Největší planeta Sluneční soustavy.

Na tomto tělese je gravitace asi šestkrát slabší než na Zemi.

Planeta známá jako „Rudá“.

Planeta, jejíž hustá atmosféra způsobuje obrovský skleníkový efekt.

Jak se nazývá naše domovská planeta.

S pomocí kalkulačky porovnej váhu astronauta:

Astronaut má na Zemi hmotnost 76 kg. Vypočítej, jak těžký by se cítil na různých tělesech.

Měsíci (x 0,16) = _____ kg

Marsu (x 0,38) = _____ kg

Venuše (x 0,90) = _____ kg

**Kolik vážíš na Zemi?
Vypočítej, co by ukázala váha
na Měsíci, Marsu a Venuši.**

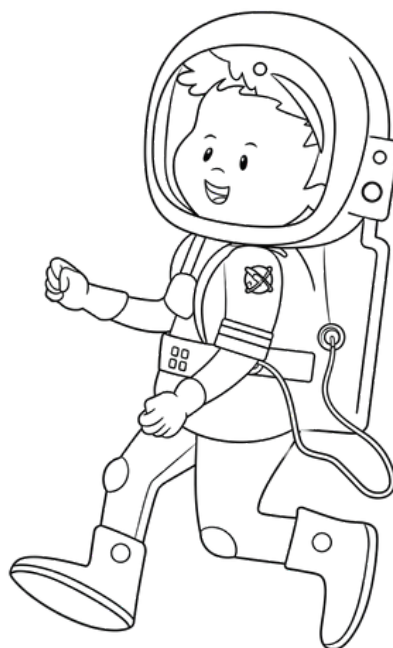
Na Zemi vážím _____ kg.

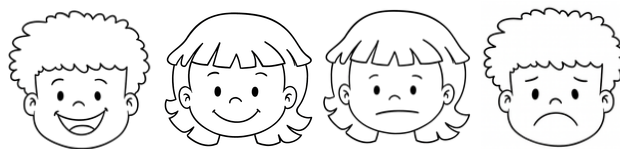
Doplň, kolik bys vážil/a na:

Měsíci (x 0,16) = _____ kg

Marsu (x 0,38) = _____ kg

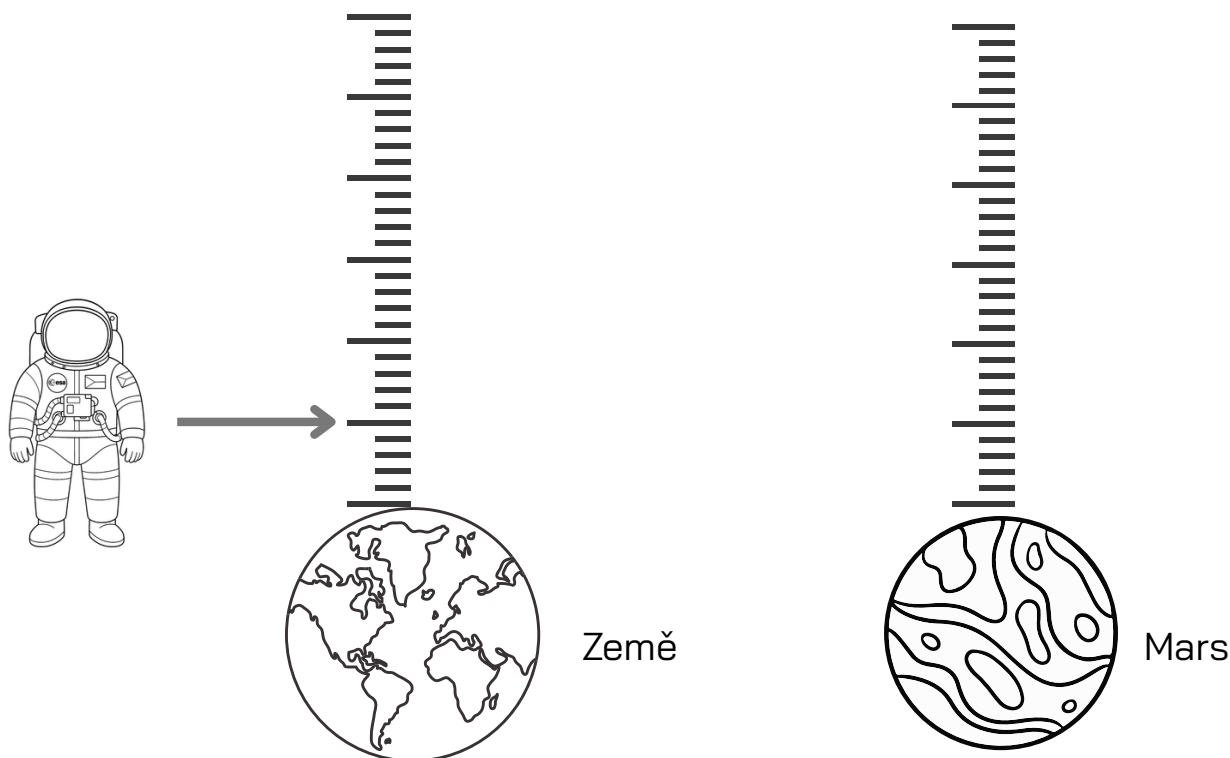
Venuše (x 0,90) = _____ kg





Připravte se na sníženou gravitaci

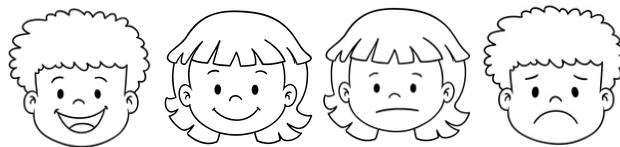
Odhadni, jak vysoko by astronaut vyskočil na Marsu ve srovnání se Zemí, a zakresli to do obrázku.



Co nového jsem se dnes dozvěděl/a?

Co pro mě bylo dnes nejzábavnější nebo nejzajímavější?

Co mi dnes šlo nejlépe a proč?



individuální řešení žáka

Připravte se na sníženou gravitaci

Pomocí internetu nebo encyklopedie zjisti správné odpovědi.

výsledky

Největší planeta Sluneční soustavy.

J U P I T E R

Na tomto tělese je gravitace asi šestkrát slabší než na Zemi.

M Ě S Í C

Planeta známá jako „Rudá“.

M A R S

Planeta, jejíž hustá atmosféra způsobuje obrovský skleníkový efekt.

V E N U Š Ě

Jak se nazývá naše domovská planeta.

Z E M Ě

S pomocí kalkulačky porovnej váhu astronauta:

Astronaut má na Zemi hmotnost 76 kg. Vypočítej, jak těžký by se cítil na různých tělesech.

Měsíci (x 0,16) = 12,16 kg

Marsu (x 0,38) = 28,88 kg

Venuše (x 0,90) = 68,4 kg

**Kolik vážíš na Zemi?
Vypočítej, co by ukázala váha
na Měsíci, Marsu a Venuši.**

individuální řešení žáka

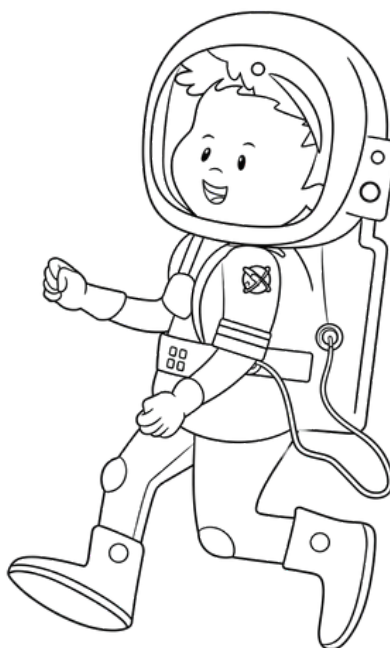
Na Zemi vážím _____ kg.

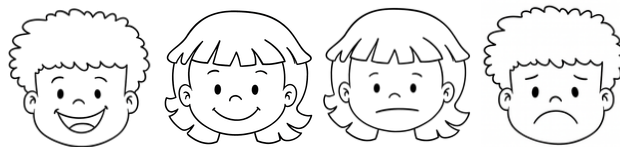
Doplň, kolik bys vážil/a na:

Měsíci (x 0,16) = _____ kg

Marsu (x 0,38) = _____ kg

Venuše (x 0,90) = _____ kg



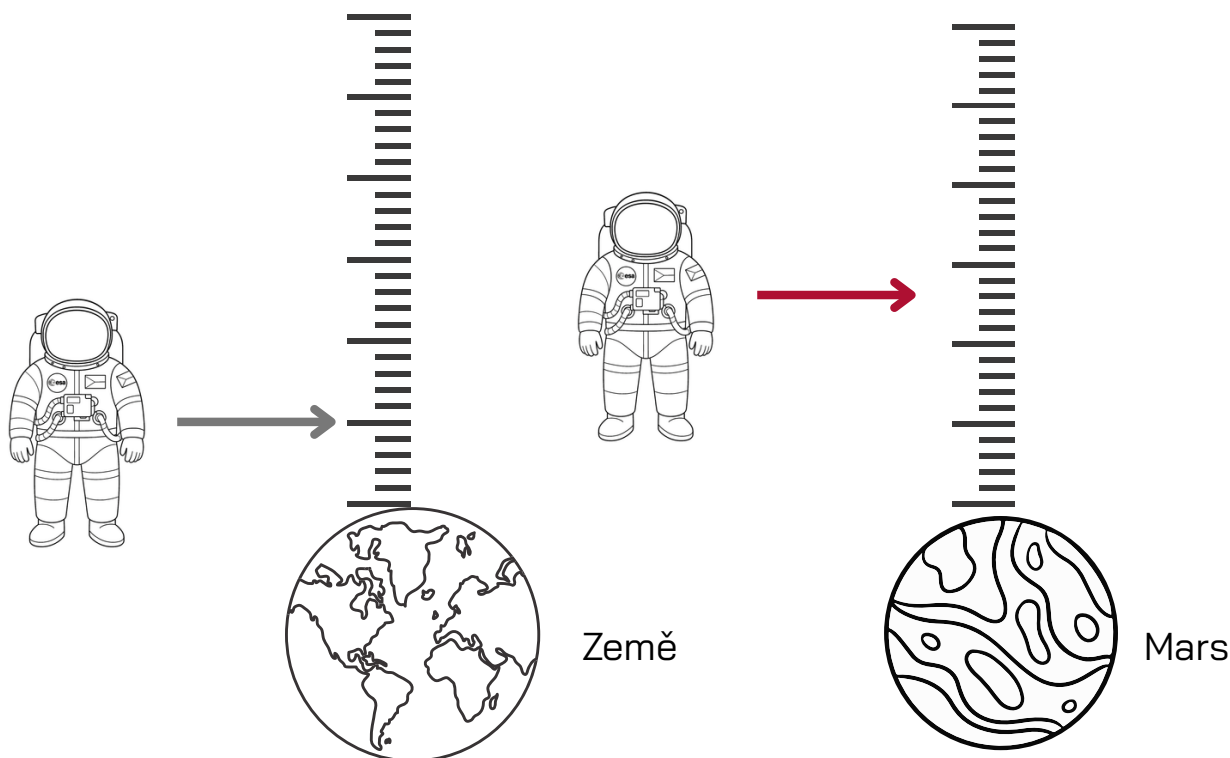


individuální řešení žáka

Připravte se na sníženou gravitaci

výsledky

Odhadni, jak vysoko by astronaut vyskočil na Marsu ve srovnání se Zemí, a zakresli to do obrázku.



individuální řešení žáka

Co nového jsem se dnes dozvěděl/a?

Co pro mě bylo dnes nejzábavnější nebo nejzajímavější?

Co mi dnes šlo nejlépe a proč?