

Malý astronaut Objev Vesmír – Experimenty

Obsah sady:

- Karta vesmírné rakety
- Papírová trubka
- Balóny
- Karta vesmírného roveru
- Karta Slunce, Země a Měsíce
- Karta mimozemšťanů
- Karta spirálové galaxie
- Karta souhvězdí
- Brčka
- Rybářský vlasec
- Malá polystyrenová koule
- Velká polystyrenová koule
- Spojovací prvky na papír
- Špejle
- Modelovací hmoty
- Krabička fází měsíce
- Fluorescenční kvaš
- Dřevěný kolíček
- Štětec

Experiment 1

Jak vznikl vesmír?

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Balónek (dle vlastního výběru)

Dodatečný materiál:

- Barevný fix

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Použijte barevný fix a nakreslete velké tečky na povrch prázdného balónku.
2. Nafoukněte balón.

Co pozorujete?

Vaše experimentální aktivita představuje rozšiřující se vesmír. Velké tečky, které jste namalovali, představují galaxie. Když je balón prázdný, galaxie jsou soustředěny, jak to bylo na začátku formování vesmíru. Když nafouknete balón, galaxie se odtáhnou všemi směry.

Experiment 2

Galaxie

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Karta spirálové galaxie
- Slámka
- Modelovací hmota

Dodatečný materiál:

- Špendlík s hlavičkou
- Nůžky

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Požádejte dospělého, aby pomocí nůžek vystříhl galaxii, která se nachází ve vaší sadě. Měli byste ostříhat okraje obrázku.
2. Požádejte dospělého, aby propíchl označené kruhy špendlíkem.
3. Složte všechny části galaxie. Spojte je všechny pomocí otvorů a upevněte je pomocí špendlíku. Špendlík prochází středovým otvorem a nakonec se připevňuje k brčku.
4. Na špičku špendlíku dejte trochu modelovací hmoty, abyste si neublížili. Vaše galaxie je připravena! Je jako větrný mlýn, který se točí pohybujičím se vzduchem!

Experiment 3

2D Sluneční soustava

Co budete potřebovat:

Dodatečný materiál:

- Barevné fixy
- Lepicí páska
- Metr
- Papíry (karton, čtvrtka)
- Pravítko
- Vlněná šňůrka o délce přibližně 5 metrů (m)
- Nůžky
- Kompas
- Děrovač

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Požádejte dospělého, aby vám pomohl nakreslit několik kruhů na bílou čtvrtku pomocí kružítka. Kruhy budou představovat Slunce a 8 planet ve sluneční soustavě. Na obrázku výše je uveden průměr (v centimetrech (cm)) potřebný pro každé nebeské těleso.
2. Nakreslete 9 kruhů a napište název odpovídajícího nebeského tělesa ze sluneční soustavy.
3. Požádejte dospělého, aby pomocí nůžek vystříhl kruhy.
4. Vymalujte kruhy barevnými fixy, abyste je od sebe odlišili.
5. Konec vlněné šňůrky (5 m) připevněte páskou ke kruhu, který odpovídá Slunci.
6. Začněte od Slunce a změřte vzdálenosti, kam byste měli umístit své planety, podle následujícího obrázku v manuálu.
7. Přidávejte planety na šňůrku. Abyste to udělali, udělejte pomocí děrovače ve středu každého kruhu malou díрку a provlečte přes ni šňůrku.
8. Uvažte šňůru hlavní sluneční soustavy, na které visí každé z vašich nebeských těles.
9. Natáhněte šňůrku a pozorujte svou fantastickou sluneční soustavu!

Experiment 4

Den a noc

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Velká polystyrenová koule
- Fluorescenční kvaš
- Štětec
- Dřevěná špejle

Dodatečný materiál:

- Barevné fixy
- Baterka

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Začněte malováním polystyrenové koule, která bude vaší Zemí. Můžete nakreslit kontinenty a oceány barevnými fixy a použít kvaš k vybarvení planety. Potom nechte barvu zaschnout.
2. Když barva zaschne, požádejte dospělou osobu, aby opatrně vložila dřevěnou špejli do polystyrenové koule.
Poznámka: Další kroky je třeba provést na místě se slabým osvětlením!
3. Jednou rukou držte dřevěnou špejli a druhou rukou zapněte baterku a nasměrujte ji na svůj zemský globus (polystyrenovou kouli).
Poznámka: Nezapomeňte, že zeměkoule by měla být mírně nakloněná. Směr otáčení je proti směru hodinových ručiček. Baterka v tomto experimentu představuje slunce.
4. Pomalu otáčejte zeměkoulí tak, aby byla celá planeta osvětlena Sluncem.

Co pozorujete?

V této experimentální aktivitě jste simulovali rotační pohyb Země. Když se Země otáčí kolem své osy, polovina Země je osvětlena sluncem (kde je denní perioda) a druhá polovina ne (kde je noční perioda).

Experiment 5

Pohyby Země

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Karty Slunce, Země a Měsíce

- Spojovací prvky na papír
- Štětec
- Fluorescenční kvaš

Dodatečný materiál:

- Nůžky
- Lepidlo v tyčince

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Začněte vybarvením grafických prvků na kartě (Slunce, Země, Měsíc a proužky). Použijte barvy, které definují každé z nebeských těles.
2. Požádejte dospělého, aby pomocí nůžek vystříhl grafické prvky. Pomocí špendlíku propíchněte označené kruhy.
3. Umístěte spojovací materiál do otvoru ve středu slunce a připevněte konec velkého proužku ke Slunci.
4. Opačný konec velkého proužku bude připojen dalším papírovým spojovacím materiálem k Zemi ak jednomu konci malého proužku, přesně ve středovém bodě Země.
Poznámka: Malý pásek by měl být mezi velkým pásem a Zemí, aby Měsíc nebyl zakryt rotačním pohybem.
5. Pomocí lepidla přilepte tvar měsíce na druhý konec malého proužku.
6. Dělejte translační pohyby, otáčejte Zemi kolem Slunce. Chcete-li provést rotační pohyby, otočte Zemi kolem své osy. Měsíc obíhá kolem Země ve stejnou dobu.
7. Tip: Můžete si zatemnit místnost (aby byla jako vesmír), protože kvaše, které jste použili, ve tmě svítí.

Experiment 6

Sluneční hodiny

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Dřevěná špejle
- Modelovací hmota

Dodatečný materiál:

- Bílý karton
- Pravítko
- Kompas
- Pero

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Začněte tím, že na bílý karton nakreslíte kruh o průměru přibližně 15 cm.
2. Do středu kruhu vložte kousek modelovací hmoty.
3. Perem napište číslo 12 na okraj kruhu a pomocí pravítka nakreslete rovnou čáru od 12 do středu.
4. Požádejte dospělého, aby vám pomohl umístit dřevěnou špejli do modelovací hmoty, mírně nakloněnou na sever.

Poznámka: V případě potřeby přidejte více modelovací hmoty, aby dřevěná špejle držela ve svislé poloze. Palička by měla být nakloněna k nejbližšímu světovému bodu. Znamená to, že pokud žijete na severní polokouli, měla by být mírně nakloněna na sever. Pokud žijete na jižní polokouli, palička musí být nakloněna na jih.

5. Těsně před polednem (12:00) položte papírový kruh s tyčinkou na místo zasažené slunečním zářením.
6. Když je poledne, zarovnejte odstín paličky (kvůli slunečnímu záření) s rovnou čarou poledne. Od teď poznáš během dne hodiny.

Tip: K označení různých pozic stínů můžete použít pero. Sledujte hodiny během dne a sledujte, jak se stín pohybuje ve směru hodinových ručiček.

Experiment 7

Fáze Měsíce

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Fluorescenční kvaš
- Krabička fází měsíce
- Modelovací hmoty
- Malá polystyrenová koule
- Štětec

Dodatečný materiál:

- Barevná pera nebo barevné tužky (dle vlastního výběru)
- Nůžky
- Baterka

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Začněte přidáním barvy na malou polystyrenovou kouli, která bude vaším měsícem. Pomocí štětce ji natřete kvašem. Nechte barvu zaschnout.

Tip: K vytvoření tmavých stínů, které vidíte na Měsíci, můžete použít i fixy nebo tužku.

2. Požádejte dospělého, aby pomocí nůžek vystříhl 5 přerušovaných dírek na krabičce od měsíce. 4 značky – jedna na každé straně krabice, abyste viděli fázi Měsíce. 1 značka - o průměru přibližně 2 cm, na jedné z nejmenších stran krabičky. Tady položíte baterku. Světlo z baterky představuje sluneční světlo.
3. S malým kouskem modelovací hmoty připevněte měsíc (polystyrenovou kouli) do středu vnitra krabice fází měsíce.
4. Identifikujte otvory, které jste udělali v krabici od A po D (kromě otvoru, kam umístíte baterku).
5. Podívejte se přes každý otvor a pozorujte různé tvary měsíce.

Co pozorujete?

Světlo, které pozorujete na Měsíci, je světlo, které se zachycuje ze slunečního světla a odráží Zemi. Toto odražené světlo se nazývá měsíční světlo.

Extra experiment

Sladké fáze Měsíce

Co budete potřebovat:

Dodatečný materiál:

- Oreo sušenky
- Lžiče
- Bílý list papíru
- Černý fix

Postup:

1. Rozlepte 4 kakaové sušenky typu disco na polovinu. Začněte tím, že uděláte úplněk (polovina s plnou výplní), poté nový měsíc (polovina bez výplně) a nakonec dorůstání půlměsíce a ubývající půlměsíc (poloviny s náplní ve tvaru D a C). K odstranění náplně použijte lžiči. Nakonec položte každou z fází na vršek listu papíru a označte je fixem. Po identifikaci můžete čtyři fáze Měsíce ochutnat!

Experiment 8

Měsíční krátery

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Modelovací hmota

Dodatečný materiál:

- Mouka
- Miska
- Lžice

Postup:

1. Začněte výrobou kuliček z modelovací hmoty různých velikostí. Tyto koule budou vašimi meteority.
2. Misku naplníme moukou a lžicí zarovnáme její povrch.
Poznámka: Tato experimentální aktivita by se měla provádět nejlépe venku nebo někde, kde se to může ušpinit moukou.
3. Malé kuličky z modelovací hmoty necháme padat co nejdříve a na různých místech do misky.
4. V závislosti na velikosti misky můžete nechat padat více nebo méně meteoritů.
5. Modelovací kuličky vyjmeme z mouky a pozorujeme prohlubně, které nám zůstaly. Mouka je povrch Měsíce a kuličky z modelovací hmoty jsou meteority. Prohlubně, které zanechala modelovací hlína, jsou krátery Měsíce.

Experiment 9

Myslíte si, že Země je naprosto kulatá?

Co budete potřebovat:

Dodatečný materiál:

- Pravítko
- Tužka
- Nůžky
- Karton
- Děrovač
- Lepicí páska

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Tužkou a pravítkem nakreslete na karton 2 obdélníky o délce 20 cm a šířce 3 cm.
2. Požádejte dospělého, aby pomocí nůžek vystříhl oba obdélníky.

3. Požádejte dospělou osobu, aby udělala děrovačem díru na každý konec každého kartonového proužku.
4. Oba kartonové pásy připevněte na tužku a provlečte ji přes otvory, které jste vytvořili. Musíte vytvořit jakousi kouli, jak vidíte na obrázku v manuálu. konce můžete zafixovat páskou.
5. Vložte tužku mezi ruce a točte jí třením rukou.

Co pozorujete?

V dávných dobách se věřilo, že Země je plochá. Pokud by byla Země plochá, loď by se se vzdáleností zmenšovala, ale bylo by jí stále vidět.

Experiment 10

Zatmění Měsíce a Slunce

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Velká polystyrenová koule
- Modelovací hmota
- Malá polystyrenová koule
- Špejle

Dodatečný materiál:

- Bílý papír
- Baterka

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Připevněte jednu dřevěnou špejli na polystyrenovou kouli, která představuje Měsíc (experiment 7) a druhou dřevěnou špejli na polystyrenovou kouli, která představuje Zemi (experiment 4).
2. Dřevěnou špejli s planetou Zem připevněte na bílý papír pomocí kousku modelovací hmoty, která ji podpírá.
3. Zapněte baterku a nasměrujte své světlo na planetu Zemi.
4. V jedné ruce držte baterku a druhou rukou zvedněte dřevěnou špejli s měsícem. Nyní otočte Měsíc kolem Země.
5. Pozorujte stíny, které se vzájemně promítají na Zemi a Měsíc. V jaké situaci pozorujete zatmění Měsíce a Slunce?

Experiment 11

Chodící rover

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Karta vesmírného roveru
- Balón (dle vlastního výběru)
- Slámka

Dodatečný materiál:

- Lepicí tyčinka nebo tekuté lepidlo
- Lepicí páska

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Začněte opatrným odstraněním všech perforovaných tvarů z roveru a příslušenství, které je součástí vaší soupravy.
2. Dejte mu tvar složením.
3. Přilepte lepicí tyčinkou (páskou nebo tekutým lepidlem) všechny chlopně vašeho roveru . Udělejte to samé pro horní část vašeho roveru.
4. Nyní přilepte čtyřkolové příslušenství na tělo roveru a nechte lepidlo zaschnout.
5. Na náustek balónku nasadte brčko a pevně ji připevněte lepicí páskou, aby se balónek nedostal ven.
Tip: Balónek nejprve nafoukněte, aby se natáhl a následně nebude náročné jej přilepit na brčko.
6. Přilepte brčko s balónem na horní část vašeho roveru.
Poznámka: Balónek musí být umístěn směrem k čelu roveru, aby se mohl pohybovat dopředu.
7. Nafoukněte balón přes brčko a bez úniku vzduchu položte rover na podlahu.
8. Uvolněte brčko a sledujte, jak se váš průzkumný rover pohybuje!

Experiment 12

Pozorování sluneční soustavy přes dalekohled

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Štětec
- Fluorescenční kvaš
- Papírová trubka

Dodatečný materiál:

- Kompas
- Barevné fixy
- Čtvrtky (nebo bílý karton)
- Lepicí páska

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Namalujte papírovou roli, která je součástí vaší sady. Použijte štětec k roztírání kvašů (které svítí ve tmě), které jsou také součástí vaší soupravy.
Tip: Ke kreslení hvězd (nebo jiných tvarů) můžete použít barevné fixy.
2. Na papírové listy (nebo bílý karton) nakreslete některá nebeská tělesa, která znáte. Můžete je obarvit barvami, aby ve tmě svítily.
Tip: Můžete použít Sluneční soustavu, kterou jste dělali při experimentu 3. V tomto případě však na toto pozorování musíte mít zapnutá světla, protože nebeská tělesa ve tmě nezáří.
3. Pomocí lepicí pásky připevněte kresby vašich nebeských těles na zeď.
4. Zatemněte místnost, ve které se nacházíte, a pomocí dalekohledu pozorujte hvězdy ve tmě.

Mini experiment

Použijte svůj dalekohled ke spočítání počtu hvězd, které vidíte na obloze, přes kruh role. Zkontrolujte, zda je jas stabilní nebo nestálý. Jelikož hvězdy mají své vlastní světlo, blikají, a proto je jejich jas jiskřivý. Planety odrážejí pouze sluneční světlo a jejich jas je stabilní.

Experiment 13

Zkoumání souhvězdí

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Karta souhvězdí

- Papírový válec

Dodatečný materiál:

- Jehla
- Nůžky
- Baterka
- Lepicí páska

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Požádejte dospělého, aby pomocí nůžek vystříhl všechna souhvězdí.
2. Požádejte dospělého, aby propíchl všechny body souhvězdí jehlou.
3. Umístěte jedno ze souhvězdí na konec papírové trubky, kterou jste použili v experimentu 12. Souhvězdí by mělo být vycentrováno a směřující dovnitř trubky.
4. Sundejte papír přebytečně dolů, abyste obalili papírovou trubku, a připevněte souhvězdí k trubce pomocí lepicí pásky.
5. Zatemněte prostor, kde budete provádět experimentální aktivitu, abyste si vizualizovali projekci souhvězdí.
6. Nasměrujte baterku na druhý konec trubky.
Poznámka: Musíte promítat na hladkou stěnu bez překážek v blízkosti.
Můžete si takto rozsvítit svůj pokoj a představit si dobrodružství ve vesmíru! Takže se nebudete bát tmy!

Experiment 14

Vesmírná raketa

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Karta vesmírné rakety

Dodatečný materiál:

- Lepicí tyčinka (lepicí páska nebo tekuté lepidlo)

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Opatrně vyjměte raketu a její křídla.
2. Začněte tím, že raketu složíte, aby měla tvar.
3. Naneste lepidlo (lepicí pásku nebo tekuté lepidlo) na všechny ouška rakety.
4. Musíte spojit ouška rakety dohromady, jak je znázorněno na obrázku v manuálu.

5. Přilepte klapky křídel k základně vaší rakety.
6. Vaše raketa je připravena ke startu!

Extra experiment

Vesmírná raketa

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Dřevěný kolíček
- Balón (dle vlastního výběru)

Postup:

Nafoukněte si balón a otvor balónku utěsněte kolíčkem. Počítejte do deseti a odstraňte kolík. Sledujte, jak se váš balón pohybuje jako raketa!

Experiment 15

Kometa

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Dřevěná špejle

Dodatečný materiál:

- Balicí stuha (dle vlastního výběru)
- Alobal
- Nůžky

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Požádejte dospělého, aby pomocí nůžek odstříhl pět kusů balicí stuhy: dva dlouhé pásy, dva střední a jeden kratší pásek.
2. Připevněte proužky kolem špičky špejle. Požádejte dospělého, aby vám je pomohl pevně svázat.
Tip: Můžete použít více než jednu barvu stuhy, aby byla vaše kometa barevnější.
3. Požádejte dospělého, aby pomocí nůžek vystříhl tři kusy alobalu čtvercového tvaru.
4. Proužky stuhy držte na jedné straně a kolem špičky paličky omotejte alobal.
5. Proužky stuhy držte stranou a z alobalu vytvořte kouli.

6. Opakujte krok 5 s posledními dvěma listy alobalu.
Tip: Chcete-li větší kometu, přidejte více alobalu!
7. Vezměte dřevěnou špejli a bavte se létáním nad vašimi oblíbenými prostory se svou kometou.

Experiment 16

Objev novou planetu

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Modelovací hmota
- Rybářský vlasec

Dodatečný materiál:

- Ramínko
- Jehla

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Vezměte si modelovací hmotu, která je součástí vaší soupravy, a pusťte se do práce!
Tip: Vyberte si velikost své planety v závislosti na množství modelovací hmoty. Můžete použít tři barvy modelovací hmoty a reprezentovat oceány a kontinenty této nové planety. Voda na této planetě může mít barvu! Planeta může mít jeden nebo více měsíců.
2. Když je planeta připravena, požádejte dospělého, aby propíchl střed planety od konce po konec jehlou.
3. Změřte 40 cm vlasce pomocí pravítka a požádejte dospělou osobu, aby pomocí nůžek odstříhla vlasce.
4. Provléčte vlasce skrz otvor ve středu vaší planety. Na konci vlasce uvažte uzel, takže vaše planeta bude zavěšena a nepadne.
5. Druhý konec vlasce přivažte pevným uzlem k ramínku na šaty. Ramínko můžete zavěsit do libovolného prostoru. Vaše planeta je již na oběžné dráze! Jaký název jí dáte?

Experiment 17

Další způsob, jak vytvořit svoji planetu

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Balón (dle vlastního výběru)
- Rybářský vlasec
- Fluorescenční kvaš
- Štětec

Dodatečný materiál:

- Noviny
- Voda
- Mouka
- Velký štětec
- Lepicí páska
- Jehla
- Ramínko
- Velká mašle

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

Příprava lepidla

1. Do velké mísy dejte hrnek mouky a hrnek vody.
2. Vše mícháme, dokud se směs nespojí.

Vytvoření planety

1. Listy novin natrhejte na tenké proužky.
2. Nafoukněte balón.
3. Pásky novin ponořte do misky s lepidlem a odstraňte přebytečné lepidlo prsty.
4. Přilepte pásy novin na povrch balónku, dokud nebude zcela pokryt pásy novin.
5. Nechte balón vyschnout, dokud neztuhne.
6. Když je balón suchý, použijte kvaš a štětec k obarvení planety. Nechte barvu zaschnout.
7. Požádejte dospělého, aby jehlou udělal dva otvory na vaší planetě na opačných stranách
8. Následující kroky jsou stejné jako kroky 3, 4, 5 z předchozího experimentu.
Tip: Můžete vytvořit další planety a vytvořit svoji vlastní sluneční soustavu!

Extra experiment

Divadlo s mimozemšťany - vytvořte si vlastní pohádku

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Karta mimozemšťanů
- Špejle

Dodatečný materiál:

- Lepicí páska
- Pera nebo barevné tužky
- Bílý karton

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Odstraňte mimozemšťany, kometu a vesmírnou loď z karty, která je součástí vaší sady.
2. Pomocí lepicí pásky přilepte špejle na zadní stranu každé postavy a objektu ve vašem příběhu. Postavy pro svůj příběh už máte, nyní musíte připravit pódium.

Tip: Můžete použít scénáře z předchozích experimentů nebo vytvořit nový scénář z bílého kartonu a v barvách dle vlastního výběru.

Pro příběh můžete použít planetu, kterou jste vytvořili v předchozím experimentu a tyto postavy mohou být obyvateli vaší planety. O svém příběhu rozhodujete sami! Příběh můžete představit svým přátelům nebo je můžete pozvat, aby s vámi učinili divadelní představení!