



RYMDLIV

Lärarhandledning

Vad gör en astronaut egentligen och hur påverkar tyngdlösheten livet ombord på rymdstationen? Genom olika uppdrag och enkla systematiska undersökningar fördjupar eleverna sig bland annat i gravitationens effekter, solsystemets himlakroppar och människans användning av satelliter.

Rymdliv hette tidigare Astronaut på rymdstationen.

FÖRBEREDELSE

Rymdliv genomförs i Rymden på plan 3. Mer information om utställningen hittar du på universeum.se/utstillinger/rymden samt i utställningsfaktan. Pdf finns att ladda ner från universeum.se/planera-skolbesoket/bra-att-veta-for-skolor/

Ett självlett uppdrag leder alltså du som lärare själv. Till din hjälp har du en väska med ett självinstruerande material framtaget av våra pedagoger. Väskan lånar du av oss och jobbar med i en timme tillsammans med dina elever i utställningen.

Om du vill diskutera idéer eller ställa frågor, maila gärna Jonas Boström på jonas.bostrom@universeum.se. Jonas är ansvarig pedagog för Rymden.



GÖR SÅ HÄR

1. Hämta uppdragsväskan i Gästservice. Innehåll:
 - Instruktioner.
 - Tio uppdragskort.
 - Svarsappar.
2. Samla klassen i Rymden under astronauten i taket.
3. Dela in eleverna i max sex grupper med cirka fem personer i varje grupp.
4. Dela ut svarsappar och pennor. På svarsapparna kan eleverna anteckna sina svar hålla koll på vilka uppdrag de har genomfört. (Svaren kan lika gärna förmedlas verbalt till dig i samband med att du delar ut nya uppdrag.)
5. Dela ut ett uppdragskort – vilket som helst – till varje grupp. Eleverna hittar platsen för respektive uppdrag genom att matcha den gröna symbolen på uppdragskortet med samma symbol i utställningen.
6. När eleverna har genomfört ett uppdrag kommer de tillbaka till dig för att få ett nytt uppdragskort. Det spelar inte någon roll i vilken ordning uppdragen utförs. **Stressa inte med uppdragen. Det är bättre att eleverna gör några få ordentligt än alla halvdant.** Tillsammans kommer klassen troligtvis att hinna göra alla.
7. Se till så att allt material är tillbakalagt i väskan och återlämna den till Gästservice. Svarsapparna får ni gärna ta med till skolan för vidare diskussioner.

TIPS!

I mån av plats, samla gärna klassen runt planetariet i början och/eller slutet av uppdraget för att tillsammans diskutera frågor om rymden.

UPPDRAGEN

Här kan du läsa om alla uppgifterna i Rymdliv. Du får även tips på aktiviteter ni kan göra i skolan efter Universeumbesöket.

UPPDRAG 1: PLANETVÅGARNA

På en av planeterna visar vågen mer än på de andra. Varför är det så?

Uppdragets syfte

Att introducera eleven till skillnaden mellan vikt och tyngd.

Tips till efterarbete

Diskutera vad eleverna tror att det beror på att man hoppar högre på månen än på jorden. Titta gärna på [youtube.com/watch?v=aQX9KOCs7MA](https://www.youtube.com/watch?v=aQX9KOCs7MA).

UPPDRAG 2: RYMDTOALETTEN

När du kissar i rymden måste du pricka toaletten. Vad händer annars?

Uppdragets syfte

Att ge eleven en känsla för skillnaden mellan att använda toaletten i rymdstationen och på jorden .

Tips till efterarbete

Blås såpbubblor och berätta att de beter sig som vatten gör i tyngdlöshet.

UPPDRAG 3: SPACE RACE

Spela en omgång var. Se till att ni står på en av snurrplattorna. På vilket sätt liknar detta att arbeta i rymden?

Uppdragets syfte

Att introducera en känsla för begreppen kraft och motkraft.

Tips till efterarbete

Ställ dig på en skateboard. Glöm inte hjälm! Putta mot en vägg och nämn att varje kraft har en motkraft. Blås sedan upp en stor ballong. Släpp ut luften och fråga varför ballongen flyger iväg. Åt vilket håll far luften? Uppmana eleverna att komma på andra saker som far iväg. Och framför allt, varför de far iväg.

UPPDRAG 4: RYMDSOVSÄCKARNA

Titta på sovsäckarna. Testa dem gärna. Varför måste astronauterna spänna fast sig när de sover på rymdstationen?

Uppdragets syfte

Att ge eleven en känsla för ett liv i tyngdlöshet.

Tips till efterarbete

Låt eleverna måla hur det ser ut när deras rum hamnat i rymden. Hur ska de bära sig åt för att inte göra sig illa?

UPPDRAG 5: GRAVITATIONSTRATTEN

Ta två metallkolor, skicka iväg dem så att de snurrar runt i tratten. Titta på kulorna tills de kraschar i mitten. När snurrar de som snabbast?

Uppdragets syfte

Att tydliggöra hur planeterna i vårt solsystem rör sig runt solen.

Tips till efterarbete

Tag ett stort tyg, gärna ett stretchtyg. Sträck ut det tillsammans i klassen och lägg någonting lätt på det. Jämför sedan med vad som händer när något tungt läggs på tyget. Det skapas då en krökning av tyget. Ju brantare krökning, desto större gravitation.

UPPDRAG 6: ASTRONAUT

Låt en person släppa bollarna från hålet på astronautbilden. Släpp båda bollarna samtidigt. De andra tittar i vilken ordning bollarna landar.

Testa flera gånger så att alla får släppa bollarna. Landar någon av bollarna före den andra?

Uppdragets syfte

Att problematisera gravitationsbegreppet, som kan ses som självklart.

Tips till efterarbete

Fallande fjäder och hammare finns på [youtube.com/watch?v=5C5_dOEyAfk](https://www.youtube.com/watch?v=5C5_dOEyAfk).

UPPDRAG 7: PLANETARIET

Vilken färg har planeten Mars? Vilken färg har planeten Jorden? Flyg dit och kolla. Använd handkontrollen.

Uppdragets syfte

Att få eleven nyfiken på hur det faktiskt ser ut på andra planeter.

Tips till efterarbete

Låt eleverna skriva berättelser om hur planeterna fick sina färger. Vidare kan de undersöka vilka planeter de kan tänkas bo på (temperatur, yta, avstånd till jorden osv).

UPPDRAG 8: RYMDRAKETEN

Låt alla testa att skjuta upp rymdraket. Vad är det som gör att denna och riktiga rymdraketer flyger iväg?

Uppdragets syfte

Att introducera energibegreppet för eleven.

Tips till efterarbete

Se när Discovery lämnar jorden på [youtube.com/watch?v=OnoNITE-CLc](https://www.youtube.com/watch?v=OnoNITE-CLc). Utifrån detta klipp kan ni diskutera hur Discovery får sin hastighet.

UPPDRAG 9: ASTRONAUT I TAKET

Titta på astronauten i taket. Rymddräkten består av 14 lager. Vad skyddar rymddräkten mot?

Uppdragets syfte

Att tydliggöra hur komplicerat ett liv i rymden är.

Tips till efterarbete

Diskutera varför det är så kallt och mörkt i rymden. För att illustrera frånvaron av luft i rymden kan ni diskutera hur människor gör för att andas under vatten. Hur gör vi för att kunna andas i rymden?

UPPDRAG 10: GYROHJUL

Snurra det lilla hjulet så snabbt du kan och lyft upp det från ställningen. Ställ dig sedan försiktigt på snurrplattan och vrid hjulet så som bilden visar! Vad händer?

Uppdragets syfte

Att skapa nyfikenhet kring gyrokraften.

Tips till efterarbete

Om ni har ett gyroskop eller någon annan slags leksakssnurra, testa att snurra dem i klassrummet och se hur de beter sig. På rymdstationen använder man gyron för att vrida den i önskad riktning.