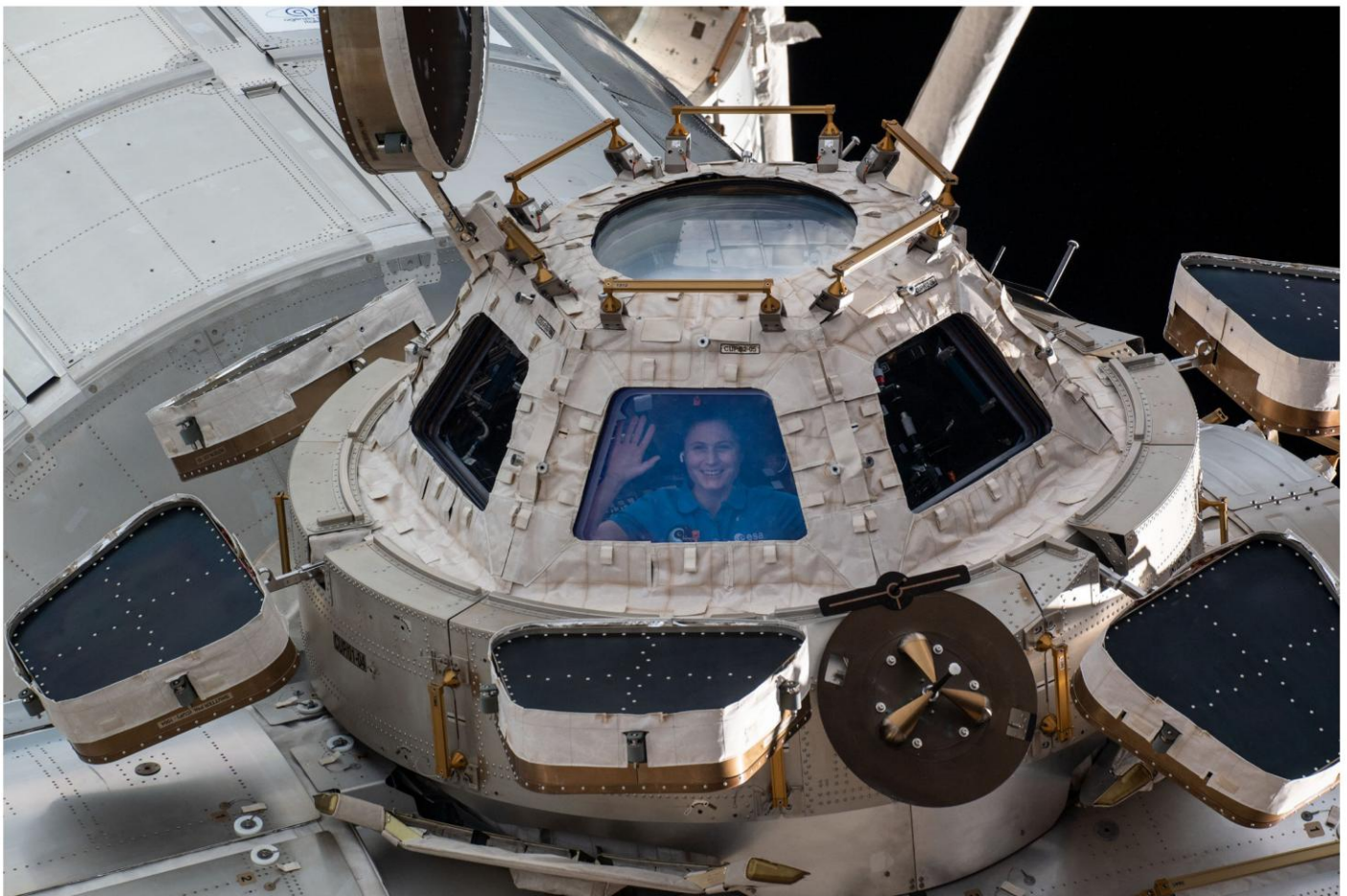


Tanítsunk a világűrrel!

→ ŰRHAJÓSNAPLÓ

Egy űrhajós átlagos hete Samantha Cristoforettivel



AMIT AZ ŰRHAJÓSOKRÓL TUDNI ÉRDEMES

Ki is az űrhajós?

Az űrhajós olyan ember, aki a világűrbe utazik. Az űrhajósok az űrrepülések hivatásos személyzetének tagjai, akik a Föld légkörén túlra utaznak. A világűrbeli élet nehézségei és zord körülményei miatt az űrhajósok pályafutásuk jelentős részét a küldetéseikre való felkészüléssel töltik.

Hová utaznak az űrhajósok?

Az űrhajósok már eljutottak a Föld körül keringő űrállomásokra, például a Nemzetközi Űrállomásra (ISS), valamint a Holdra is. A jövőben valószínűleg távolabbi úti célokra, például a Marsra is eljutnak majd.

A Nemzetközi Űrállomás

A Nemzetközi Űrállomás (ISS) egy világűrben működő nagyméretű laboratórium, amely a világ számos űrügynökségének nemzetközi együttműködésével jött létre. Az ISS fedélzetén 2000 óta folyamatosan tartózkodnak emberek, ahol egyszerre akár hat űrhajós is együtt él és dolgozik.

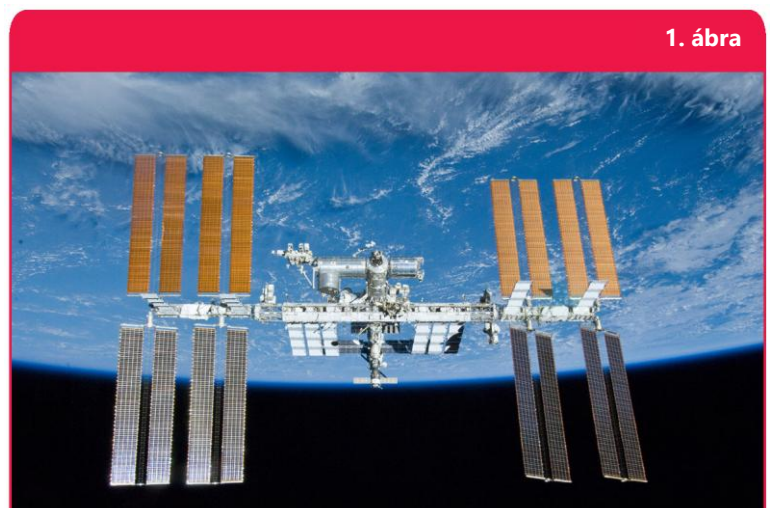
Az ISS-en a környezeti feltételek némileg eltérnek a földiektől. Az űrállomás nagy sebességű Föld körüli keringésének következtében az űrhajósok mikrogravitációs környezetben tartózkodnak, emellett sokkal jobban ki vannak téve a sugárzással és a hőmérséklet-ingadozásokkal szemben. Az ISS a Föld légkörén kívül kering, így az űrhajósok az űrállomásból kiérve légmentes környezetbe kerülnek.

Mit csinálnak az űrhajósok a világűrben?

Az űrhajósok fő feladata, hogy tudományos kísérleteket végezzenek, és gondoskodjanak az űrállomás zavartalan működéséről. Fontos, hogy jól tudjanak csapatban dolgozni, és hatékonyan együttműködjenek a Földön dolgozó irányítókkal és tudósokkal.

Feladataik nagy részét az ISS belsejében végzik, de amikor kilépnek az űrállomásból – például a napelemek karbantartása céljából –, védelmük érdekében speciális űrruhát kell viselniük.

Az űrhajósoknak a világűrben szigorú napirendet kell követniük biztonságuk, egészségük és jó közérzetük megőrzése érdekében. Minden nap edzenek és tápláló ételeket fogyasztanak, hogy fittekek és egészségesek maradjanak. Szabadidejükben sok olyan dolgot csinálnak, mint mi a Földön: pihennek, takarítanak, valamint beszélgetnek barátaikkal és családtagjaikkal.



1. ábra

↑ A Nemzetközi Űrállomás. Forrás: NASA (S132-E-012208)



LÉGY ŰRHAJÓS EGY HÉTRE!

Ismerd meg Samantha Cristoforetti, az ESA űrhajósát!

2. ábra



Samantha Cristoforetti az Európai Űrügynökség (ESA) űrhajója. Űrhajósként kétszer járt a világűrben, és összesen több mint 350 napot töltött a Nemzetközi Űrállomás (ISS) fedélzetén.

2022 áprilisában Samantha a Minerva, az ESA küldetésének keretében másodszor indult a világűrbe. Hosszú időn át készült a küldetésre, és alapos kiképzésen vett részt, hogy elsajátítsa a világűrben való élethez és munkához szükséges ismereteket és készségeket. A Minerva küldetés során Samantha első európai nőként vált a Nemzetközi Űrállomás parancsnokává.

↑ Samantha Cristoforetti, az ESA űrhajója, kezében a Minerva küldetés jelvényével

A KÜLDETÉSED: Kövesd egy héten át Samantha napirendjét az ISS űrállomáson, és hasonlítsd össze a napi feladatait a sajátjaiddal. Figyeld meg a saját mindennapi rutinodat, és vezess róla feljegyzést.

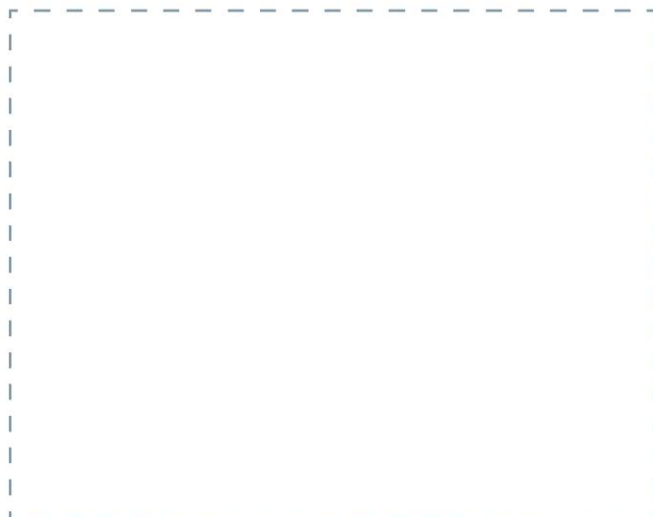
Készen állsz, hogy megkezdöd űrhajósküldetésedet az ESA-val!

Mint minden űrhajósna, neked is meg kell tervezned a küldetésjelvényedet, és nevet kell adnod a küldetésednek.

Nevezd el a küldetésedet: _____

Töltsd ki a személyes adataidat az ESA-jelvényeden

Tervezd meg a küldetésjelvényedet



1. NAP – ÉTKEZÉS

Mit evett ma Samantha...

Az űrhajósok számára nagyon fontos a megfelelő táplálkozás, hogy a világűrben is megőrizték egészségüket. Általában naponta háromszor étkeznek: reggeliznek, ebédnek és vacsoráznak. Ezekkel az étkezésekkel minden szükséges tápanyaghoz hozzá kell jutniuk, miközben arra is ügyelniük kell, hogy elegendő élelmiszer álljon rendelkezésükre a küldetés teljes időtartamára.

Nézd meg Samantha naplójában, mit evett ma:

A Nemzetközi Űrállomáson egészen másképp étkezünk, mint a Földön: itt nincs főzés! Minden ételünk előre elkészített. Van, amit úgy fogyaszthatunk, ahogy van, például a dióféléket; más ételeket csak fel kell melegítenünk a kis sütőnkben, megint másokhoz pedig vizet kell adnunk, mert dehidratáltak.

Az ISS-en én választhatom ki, mit szeretnék enni a rendelkezésre álló ételek közül. Nincs szigorúan meghatározott étrend, és néhány különleges ételt a Földről is magammal vihetek!

Ma gombalevest, valamint brokkolis, paradicsomos és spárgás omlettet ettem – ezek fogyasztásához mind vizet kellett adni –, valamint néhány szem makadámdiót.

A gombaleves az egyik kedvenc ételém a Nemzetközi Űrállomáson. Van egy nagyon finom tönkölybúza-salátám is.

Nagyon szeretem a kiadós salátákat, sok friss hozzávalóval, például paradicsommal, mozzarellával, uborkával, diófélékkel és bőséges olívaolajjal! Jó lenne az űrben is enni ilyeneket, de sajnos az űrállomáson ritkán jutunk friss élelmiszerhez, ezért ezzel várnom kell, amíg visszatérek a Földre!

Samantha Cristoforetti



3. ábra

↑ Samantha ebéd közben az ISS fedélzetén

Feladat

1. Mi Samantha kedvenc étele az ISS-en?

2. Mi Samantha kedvenc étele a Földön?

3. Miért nem eheti Samantha a világűrben a kedvenc földi ételét?

4. Tudsz mondani más olyan ételt, amelyet az űrhajósok valószínűleg nem ehetnek a világűrben?

5. Milyen ételt készítenél egy űrhajósnak, és miért?



1. NAP – ÉTKEZÉS

Mit ettem ma...

Az egészség megőrzése és a kiegyensúlyozott táplálkozás nagyon fontos a Nemzetközi Űrállomás fedélzetén tartózkodó űrhajósok számára, de ugyanilyen fontos a Földön is.



1. Milyen ételeket ettél ma?

2. Mi a kedvenc ételed?

3. Ha űrhajós lennél, ugyanezeket az ételeket ennéd?

4. Hogyan csomagolnád be az ételt, hogy hosszabb ideig eltartható legyen a világűrben?



2. NAP – TESTMOZGÁS

Hogyan tartja magát formában Samantha...

Az ISS-en tartózkodó űrhajósok számára nagyon fontos a jó fizikai állapot megőrzése és a mindennapos testmozgás.

Nézd meg Samantha videóját arról, milyen gyakorlatokat végzett ma a világűrben:



Feladat

1. Milyen edzőeszközt használt Samantha a videóban?

2. Naponta hány órát edz Samantha?

3. Milyen edzőeszközök találhatók az ISS-en?

• -----

• -----

• -----

4. Miért fontos, hogy az űrhajósok rendszeresen mozogjanak?



2. NAP – TESTMOZGÁS

Hogyan tartottam magam formában ma...

Az ISS fedélzetén tartózkodó űrhajósok számára – akárcsak a Földön – nagyon fontos a jó fizikai állapot megőrzése és a mindennapos testmozgás.

Gondolj arra, mennyit mozogsz anélkül, hogy tudatosulna benned – például amikor sétálsz, futsz vagy lépcsőzöl. Emellett sportolhatsz vagy olyan tevékenységeket is végezhetsz, amelyek testmozgással járnak, például focizhatsz, úszhatsz vagy akár lovagolhatsz is.

Milyen testmozgást végeztél ma a Földön?

Testmozgás / tevékenység	Időtartam (perc)	Mely testrészeidet mozgattad meg?
pl. gyalog mentem iskolába	20	A lábaimat és a karjaimat

Feladat

1. Összesen hány percet mozgottál ma?

.....

2. Mi a kedvenc mozgásformád?

.....

3. Miért fontos rendszeresen mozogni?

.....

.....

4. Milyen testmozgást végeznél a legszívesebben a világűrben?

.....



3. NAP – HOBBIK

Mit csinál Samantha a szabadidejében...

Samantha napja az ISS fedélzetén általában reggel 7 óra körül kezdődik. Egy átlagos napon körülbelül 10 órát tölt a kísérletek felügyeletével és a szükséges karbantartási feladatok elvégzésével, 2 órát pedig testedzéssel. Emellett részt vesz a napi feladatmegbeszéléseken és a heti egészségügyi ellenőrzéseken is.

Miután minden feladatával végezett, marad egy kis szabadideje a pihenésre, mielőtt nyugovóra tér, hogy másnap minden kezdődhessen előlről.

Nézd meg Samantha videóját, amelyben bemutatja, mivel töltötte ma a szabadidejét az ISS-en, miután befejezte a munkáját:



Feladat

1. Mi Samantha kedvenc időtöltése az ISS-en?

.....

2. Mi Samantha kedvenc időtöltése a Földön?

.....

3. Milyen hobbit javasolnál Samanthának, hogy próbálja ki, amikor visszatér a Földre, és miért?

.....

Tudtad?

Samantha Cristoforetti volt az első ember, aki TikTok-videót készített a világűrben!



3. NAP – HOBBIK

Mivel töltöttem ma a szabadidőmet...

A hobbi és az iskola utáni pihentető szabadidős tevékenységek segítenek abban, hogy jól érezd magad bőrödben, és szellemileg is kiegyensúlyozott maradj.

Milyen hobikkal töltöd a szabadidődet?

A hobbijaim...	Miért szeretem ezt a tevékenységet?
pl. könyvet olvasok	Az olvasásból sokat tanulok, és nagyon pihentetőnek találok.

Feladat

Milyen két tárgyat vinnél magaddal a világűrbe a szabadidőd eltöltéséhez, és miért?

1.
2.

Tudtad?

Samantha Cristoforetti szeret fényképeket készíteni a Földről a világűrből. Ezt a képet akkor készítette, amikor az ISS Szlovákia fölött haladt el.



4. NAP – ÖLTÖZKÖDÉS

Mit viselt ma Samantha az ISS fedélzetén...

Meglepő módon az űrhajósok az ISS-en ugyanolyan ruhákat viselhetnek, mint a Földön. Egy űrhajós napirendjében kevés idő jut az átöltözésre, a világűrben pedig mosni sem tudnak, ezért jóval ritkábban cserélnek ruhát, mint mi a Földön.

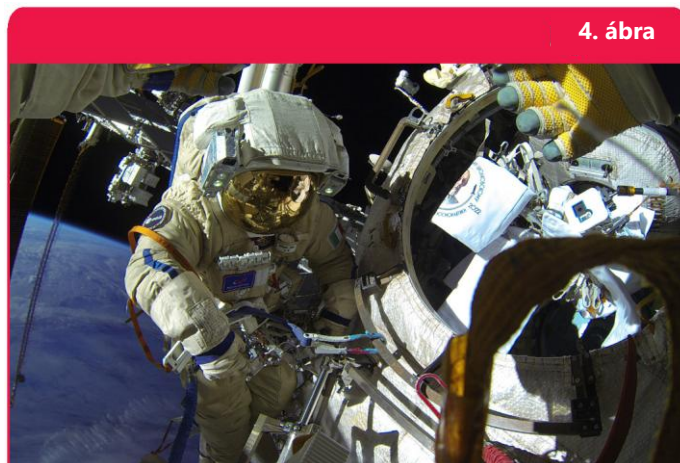
Nézd meg Samantha naplójában, milyen ruhákat visel az ISS-en:

Az űrállomás belsejében kellemes körülmények uralkodnak. A légnyomás ugyanolyan, mint a Földön, a hőmérséklet pedig körülbelül 22 °C. Munka közben általában pólót és sokzsebes nadrágot viselünk, amelyeken számos tépőzáras csík található, hogy különféle tárgyakat rögzíthessünk hozzájuk. Csak zoknit viselünk – cipőre nincs szükség!

Havonta egy nadrág áll rendelkezésemre, hetente egy póló, alsóneműt kétnaponta, zoknit pedig négynaponta cserélhetek. Az edzéshez külön sportruházatom is van. A rendelkezésre álló ruháim közül én dönthetem el, mit viselek, például hogy hosszú vagy rövid ujjú felsőt választok.

Vannak olyan anyagok, amelyeket tulajdonságaik miatt ritkán viselünk a világűrben. Szintetikus anyagból készült ruhát általában csak edzéshez hordunk, mivel az ilyen anyag gyúlékony. Többnyire pamutruhát viselünk!

Samantha Cristoforetti



4. ábra

↑ Samantha első űrsétája során az ISS-en kívül.

Forrás: ESA / NASA / Roszkoszmosz

Feladat

1. Hány pólót visel Samantha egy hét alatt?

2. Miért nem visel Samantha szintetikus anyagból készült ruhákat?

3. Miért viselhet Samantha hétköznapi ruhákat az ISS belsejében?

4. NAP – ÖLTÖZKÖDÉS

Mit viselt ma Samantha az ISS fedélzetén kívül...

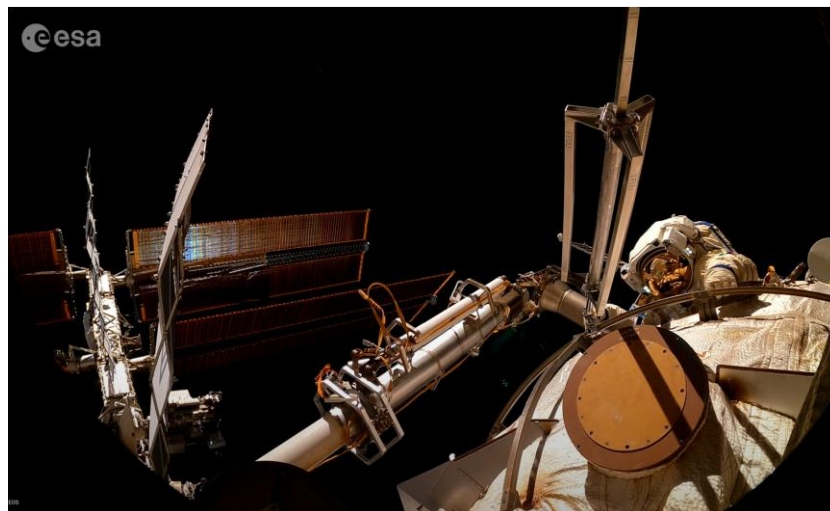
Az űrhajósoknak időnként karbantartási és javítási munkák elvégzéséhez ki kell lépniük az ISS fedélzetéről a világűrbe. Ilyenkor EVA-ruhát viselnek. Az EVA az angol „extravehicular activity”, vagyis az űrállomáson kívül végzett tevékenység rövidítése; az ehhez használt öltözetet nevezzük általában űrruhának.

Nézd meg Samantha videóját, amelyben bemutatja az egyik űrsétája során viselt űrruháját:

Amikor az űrben tartózkodunk, az űrruha alatt hosszú alsóruházatot és speciális hűtőruhát viselünk. A hűtőruhában számos vékony cső fut a test körül, amelyekben víz kering, és ez segít hűteni bennünket az űrséta közben végzett megerőltető munka során.

Az EVA-űrruha rendkívül összetett felszerelés. Ide tartozik a kesztyűvel és sisakkal ellátott nyomástartó öltözet, valamint az életfenntartó rendszer, amely biztosítja a légzéshez szükséges oxigént és a hűtéshez szükséges vizet, eltávolítja a kilélegzett szén-dioxidot (CO₂), továbbá lehetővé teszi a rádiókapcsolatot.

Samantha Cristoforetti



Feladat

Próbáld meg összepárosítani az űrruha részeit a hozzájuk tartozó funkcióval:

Nyomásálló ruha

Védi az űrhajós kezét, miközben lehetővé teszi, hogy tárgyakat fogjon meg az űrállomáson kívül.

Életfenntartó rendszer

Lehetővé teszi, hogy az űrhajós kapcsolatot tartson az űrállomással és kommunikáljon a világűrben.

Kesztyű

Védi az űrhajós lábát a világűrben.

Rádiórendszer

Biztosítja a légzéshez szükséges oxigént és a hűtéshez szükséges vizet, valamint eltávolítja a szén-dioxidot az űrruhából.

Csizma

Védi az űrhajóst, biztosítja számára a légzés lehetőségét és a megfelelő kilátást.

Sisak

Állandó nyomást biztosít az űrruha belsejében, és védi az űrhajóst a hidegtől.

4. NAP – ÖLTÖZKÖDÉS

Mi volt rajtam ma...

Az öltözködés sokat számít, hogy melegen tartson minket, kényelmesen érezzük magunkat, és persze jól is nézzünk ki! Az űrhajósok számára azonban a ruházatnak van egy további fontos szerepe is: a világűrben a biztonságukat is szolgálja. A ruhák tulajdonságait nagyban meghatározza, milyen anyagból készülnek. Egyesek puhák és kényelmesek, mások ellenállóbbak, megint mások pedig akár vízállók is lehetnek.

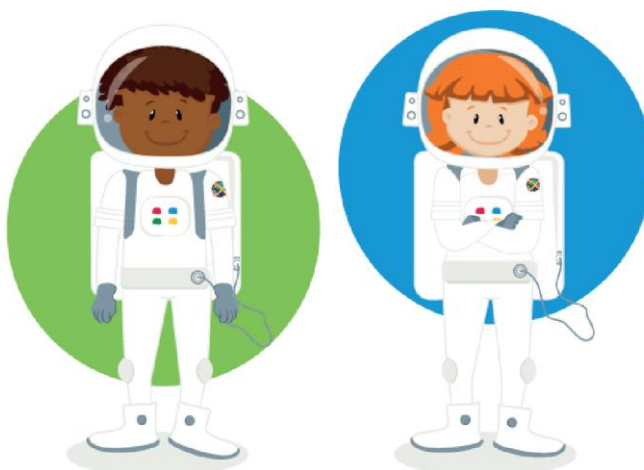
Töltsd ki a naplót arról, milyen ruhákat viselsz egy nap során. Gondold át, miért ezeket választottad, és milyen tulajdonságokkal bírnak a ruháid.

Öltözködés	Miért ezt választottam?	Milyen tulajdonságai vannak a ruhádnak?
pl. Felvettem a kabátomat.	Melegen tart, és megvéd az esőtől.	Vízálló és rózsaszín.

Feladat

1. Emlékszel olyan alkalomra, amikor különleges öltözékkel kellett viselned?

2. Melyik a kedvenc ruhadarabod?



5. NAP – CSAPATMUNKA

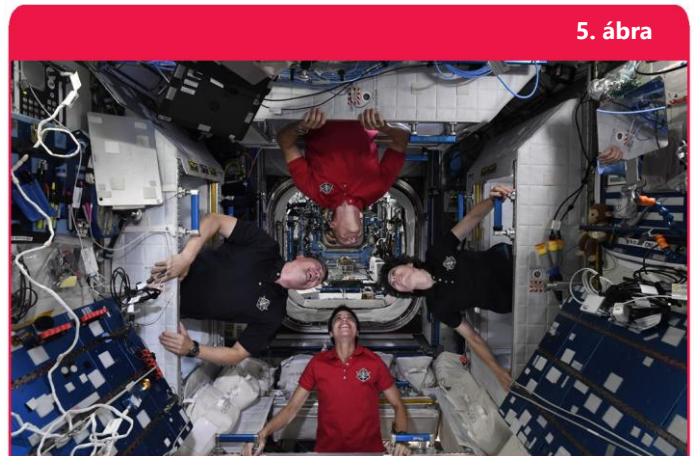
Hogyan dolgozik Samantha csapatban...

Az ISS fedélzetén dolgozó űrhajósok számára kiemelten fontos az együttműködés.

Nézd meg Samantha naplójában, miért olyan fontos a csapatmunka az ISS-en:

Szeretek a Nemzetközi Űrállomáson a többi űrhajóssal együtt dolgozni, mert fantasztikus csapattársaim vannak! Nagyon rátermettek, mindig segítőkészek, és remek a humorérzékük.

Itt, a Nemzetközi Űrállomáson minden feladatot csapatmunkában végzünk. Előfordulhat, hogy valamelyik csapattársam segít egy feladatban, ha az a tervezettnél tovább tart, észreveszi, ha hibázom, vagy egyszerűen felvidít, ha valami miatt szomorú vagyok.



↑ Samantha az ISS fedélzetén űrhajóstársaival

Itt, a világűrben a nap 24 órájában együtt élünk és dolgozunk, ezért fontos, hogy mindig észrevegyük, mikor tudunk segíteni a csapattársainknak, és figyeljünk arra is, hogyan érzik magukat.

Az is fontos, hogy visszajelzést kérjünk a csapattársainktól, így elmondhatják, mit értékelnek bennünk, és miben tudunk még fejlődni.

Feladat

1. Nevezd meg két olyan feladatot, amelyhez szerinted Samanthának segítségre lehet szüksége az ISS-en:

2. Szerinted milyen nehézségek adódhatnak abból, hogy az űrhajósok csapatban dolgoznak az ISS-en? Miért?

3. Milyen tanácsot adnál egy űrhajósna ahhoz, hogy jó csapattársa legyen a többieknek?

Tudtad?

Az ISS fedélzetén minden űrhajósna meg kell tanulnia angolul és oroszul, hogy kommunikálni tudjanak egymással. Samantha emellett olasz, német, francia és kínai nyelven is beszél!



5. NAP – CSAPATMUNKA

Hogyan dolgoztam ma csapatban...

A jó csapatmunka nagyon hasznos készség, különösen az iskolában! Gondolj csak azokra az alkalmakra, amikor együtt dolgoztál valakivel. Lehet, hogy közösen oldottatok meg egy iskolai feladatot, csapatjátékot játszottál a barátaiddal, vagy segítettél a vacsora elkészítésében.

Feladat

1. Mi volt a legutóbbi tevékenység, amelyet csapatban végeztél?

2. Tudsz olyan tevékenységet mondani, amelyet csapatban kell elvégezni?

3. Nevez meg egy olyan tulajdonságodat, amelyet szerinted értékelnek benned a csapattársaid.

4. Szerinted ez a tulajdonság a világűrben is fontos lenne? Miért?

5. Melyik, a csapatmunkához kapcsolódó készségedet szeretnéd fejleszteni?

6. Képzeld el, hogy állásinterjún veszel részt, hogy te lehess az ESA következő űrhajósa. Karikázd be, mely fontos készségekkel rendelkezel, és írd meg egy példát arra, amikor az adott készséget alkalmaztad.

Jól kommunikálok Figyelmesen meghallgatok másokat Szorgalmas vagyok Igazságos vagyok
Jó vezető vagyok Jól osztom be az időmet Jól oldom meg a problémákat
