

# IRÁNY AZ ŰR!

SZKA\_210\_17

A modul szerzője:  
Bányai László

SZOCIÁLIS, ÉLETVITELI  
ÉS KÖRNYEZETI KOMPETENCIÁK

10. ÉVFOLYAM



## MODULVÁZLAT

	Tevékenységek – időmegjelöléssel	A tevékenység célja/ fejlesztendő készségek	Munkaformák és módszerek	Eszközök/melléletek	
				Diák	Pedagógus
<b>I. RÁHANGOLÁS, A FELDOLGOZÁS ELŐKÉSZÍTÉSE</b>					
<b>Előzetes tevékenység</b>					
A	A foglalkozást megelőző órán minden tanuló azt a feladatot kapja, hogy keressen egy olyan csillagászi képet az interneten, ami őt különösen megragadja, és írjon hozzá egy egysoros aláírást, amelyben elmondja, hogy mi ragadta meg az adott képen. A kiválasztott képet és az aláírást mindenki elküldi e-mailben annak a két diáknak, aki elvállalta, hogy a képekből prezentációt szerkeszt. 45 perc	Az érdeklődés felkeltése és a világra való rácsodálkozás ösztönzése  Számítógép-használat Választás	Egyéni munka – gyűjtőmunka		
<b>I/a Képek a világűrben</b>					
A	A diákok levetítik az osztály által gyűjtött képekből készített prezentációt. 5 perc	Az óra hangulatának megalapozása	Frontális munka – vetítés	D2 (Kérdés-kártyák)	

	Tevékenységek – időmegjelöléssel	A tevékenység célja/ fejlesztendő készségek	Munkaformák és módszerek	Eszközök/mellékletek	
				Diák	Pedagógus
<b>I/c Kvízzjáték</b>					
A	<p>A tanulók öt csoportot alkotnak. A tanár ismerteti a kvízzjáték szabályait (P1), majd sorban felteszi a kérdéseket. A csoportok megvitatják, hogy mi lehet a helyes megoldás, és a tanár jelzésére felemelik az ennek megfelelő betűjelű kártyát. Helyes válasz esetén a tanárt segítő diák minden csoport oszlopában (D3) bekarikázza a soron következő pontértéket. A játék végén azonnal látszik a csoportok sorrendje, így rögtön eredményt is hirdetnek. A tanár elmondja, hogy ebben a sorrendben választhatnak majd kutatási témát a csoportok.</p> <p style="text-align: right;">25 perc</p>	<p>Az előzetes tudás felidézése és tesztelése</p> <p>Szabálykövetés Versengés Együttműködés</p>	<p>Egész csoportos gyakorlat – versenyjáték</p>	<p>D1 (Kvíz-kérdések) D2 (Válaszlapok) D3 (Pontozólap)</p>	<p>P1 (Játék-szabályok) P2 (Megoldások)</p>
<b>II. ÚJ TARTALOM FELDOLGOZÁSA</b>					
<b>II/a Az űrállomás</b>					
A	<p>A tanár elmondja, hogy a foglalkozás következő szakaszában a nemzetközi űrállomással fognak megismerkedni, ahol már egy magyar űrturista is járt. Előtte azonban közösen pontosítják, mit is takar az űrállomás fogalma. A tanár ezután a nemzetközi űrállomás létrehozásáról mond el néhány információt a diákoknak.</p> <p style="text-align: right;">10 perc</p>	<p>Fogalomtisztázás és alapvető információk nyújtása</p> <p>Általánosítás Szóbeli kommunikáció</p>	<p>Frontális munka – tanári közlés és irányított beszélgetés</p>		<p>P3 (Szómagyarázat) P4 (Háttér-információk)</p>

	Tevékenységek – időmegjelöléssel	A tevékenység célja/ fejlesztendő készségek	Munkaformák és módszerek	Eszközök/melléletek	
				Diák	Pedagógus
B	Ha mód van az internetről közvetlenül behívható videófelvevételek levetítésére, akkor az osztály közösen megnézi a Charles Simonyi űrutazásáról készült mozgóképeket, amelye egyúttal a nemzetközi űrállomást is bemutatják. ( <a href="http://charlesinspace.com/">http://charlesinspace.com/</a> ) 10 perc	Új ismeretek szerzése Érdeklődés Nyitottság Befogadás	Frontális munka – vetítés	Internetes számítógép Projektor	
<b>II/b Feladatválasztás</b>					
A	A csoportok a kvízzjátékban elért eredményeik sorrendjében választhatják ki, hogy melyik témával szeretnének foglalkozni az önálló munka keretében. 5 perc	Az önálló kutatási feladat előkészítése Közös döntés	Csoportmunka – választás	D4 (Feladat- kártyák)	
<b>II/c Önálló kutatómunka</b>					
A	A csoportok önállóan dolgoznak az általuk választott témához kapcsolódó prezentáció elkészítésén. 45 perc	A következő óra anyagának elkészítése Információkezelés	Csoportos kutató- és alkotómunka	Internet Számítógép	
<b>II/d Élet a nemzetközi űrállomáson</b>					
A	A csoportok sorban levetítik az űrállomást és annak életét bemutató összeállításait. A nézők csoportjai pedig minden alkotó teamnek feltesznek egy-egy kiegészítő kérdést, amiről még szívesen hallottak volna az adott témához kapcsolódóan. 20 perc	Az önálló munka eredménynek bemutatása és értékelése Előadókészség Kérdezés	Frontális munka – csoportbemutatók	Számítógép Projektor	

	Tevékenységek – időmegjelöléssel	A tevékenység célja/ fejlesztendő készségek	Munkaformák és módszerek	Eszközök/mellékletek	
				Diák	Pedagógus
<b>I/e Vészhelyzet a bázison</b>					
A	A diákok megkapják a D5 történetet, amit egyénileg elolvasnak. Ezután minden csoport befejezést ír hozzá, amit a szóvivők sorban felolvasnak. Akinek kedve van hozzá, elmondja, hogy melyik befejezés tetszett neki a legjobban. 20 perc	Egy úrbázison keletkező fiktív probléma megoldása  Fantázia Empátia	Egyéni olvasás  Csoportmunka – fantáziagyakorlat	D5 (Sci-fi)	
<b>III. AZ ÚJ TARTALOM ÖSSZEFOGLALÁSA, ELLENŐRZÉS ÉS ÉRTÉKELÉS</b>					
<b>III/a Visszapillantás</b>					
A	A diákok körbe ülnek, és sorban befejezik a következő mondatot: „Számomra ennek a témának a feldolgozása során az volt a legérdekesebb...” 5 perc	A személyes érzések, benyomások összegzése  Önreflexió	Frontális munka – szóforgó		

## TANÁRI SEGÉDLETEK

### *P1 A kvízzjáték szabályai*

A játék hasonlít a Legyen ön is milliomos! című ismert kvízzjátékhoz. De annak érdekében, hogy az osztály egészét bevonjuk, kicsit mások a szabályai. A csoportok mindegyike részt vesz benne, és a helyesnek vélt válasz betűjelének felmutatásával felel a kérdésekre.

Ha egy csoport nem találja el a jó választ, nem esik ki, csak nem lép előre a pontozótáblán. A jutalomskála pontszámai a 2 hatványai szerint emelkednek – ha mind a 14 kérdésre sor kerül, egészen 16384-ig.

### *P2 Megoldó kulcs kvízkártyákhoz*

Sorsz.	Jó válasz	
1.	B	A Merkúrt és a Plútót kivéve minden bolygónak van légköre.
2.	D	A Nap-Föld távolság
3.	A	Daidalosz és Ikarosz
4.	B	Challenger űrhajó a rajt után egy perccel felrobbant
5.	C	Mir űrállomás
6.	C	A Napból kiáramló részecskék összefoglaló neve, nagy sebességű plazmaáramlás
7.	A	A második kozmikus sebesség (szökési sebesség) az égitest parabolapályán való elhagyásához szükséges sebesség
8.	D	Rádióhullámokat vagy radarhullámokat elnyelő felületű repülőgép a lopakodó
9.	B	A Szoljut egy űrhajó neve. A Kennedy amerikai, a Bajkonur orosz és a Kourou európai űrközpont
10.	D	A Szoljut nem űrrepülőgép, hanem űrhajó
11.	A	A Saturnus holdját, a Titánt
12.	C	A Spirit egy Mars-rover, tehát a Marsról
13.	B	A világűrben Föld körüli pályán
14.	B	Search For ExtraTerrestrial Intelligence

### P3 Szómagyarázat

**Űrállomás:** olyan, űrhajósok nélkül Föld körüli pályára állított űreszköz, amelyet az ember által elvégzendő feladatok ellátására, hosszú távú tevékenység elvégzésére indítottak. Az űrállomásra a személyzetet és a rakomány utánpótlását űrhajók biztosítják. Az űrkorszak kezdetéig (1957) a legkidolgozottabb űrállomástervek Wernher von Braun német rakétatudós nevéhez fűződnek. Kocsi-kerék alakú űrállomásában a forgás miatt fellépő tehetetlenségi erők miatt nincs súlytalanság. A szovjetek először ún. kísérleti űrállomásokat építettek. Ezeket űrhajók, vagy űrhajókat szimuláló műholdak világűrben történő összekapcsolásával alkották meg. A legemlékezetesebb kísérleti űrállomás 1975-ben az amerikai-szovjet Apollo-Szozuz repüléskor született. 1971-től a szovjetek hét darab, Szaljut nevű, katonai és tudományos űrállomást állítottak sikerrel pályára. Az amerikaiak 1973-ban állították pályára Szaljutnál jóval tágasabb űrállomásukat, Skylab-et. A Szaljuton és a Skylaben 3 fő személyzetek váltották egymást. Az újabb űrállomásokat modulokból a világűrben építik meg. A modulszerű építésre vonatkozó kísérleteket már a Szaljut-6 és Szaljut-7 repülésekor végrehajtottak. Az első modulűrállomás az 1986-ban indított Mir űrállomás volt, s modulűrállomás a jelenleg még építés alatt álló Nemzetközi Űrállomás is. A Skylab 1973–1979, a Szaljut-6 1977–1982, a Szaljut-7 1982–1991, a Mir 1986–2001 között repült.

Magyar Virtuális Enciklopédia  
Összeállította: Horvai Ferenc, 2004

### P4 Háttér-információk

#### A Nemzetközi Űrállomásról

A Nemzetközi Űrállomás (*International Space Station*, rövidítve: ISS) egy emberek által lakott kutatóeszköz alacsony Föld körüli pályán, az egyik legdrágább és legnagyobb űreszköz az űrkutatás történetében. A programban 16 ország vesz részt.

Az űrállomás Föld körüli pályán kering kb. 360 km magasságban, amelyet alacsony földköri pályának neveznek. A légköri fékezőhatás és a pályamódosítások miatt a pályamagasság néhány kilométert változhat. Az űrállomás átlagosan 100 métert veszít naponta pályamagasságából. 92 percenként kerüli meg a Földet. 2003. december 1-jén végezte el a 33 500. keringését a pályára állítása óta.

Sok tekintetben a Nemzetközi Űrállomás a korábban tervezett független űrállomások egyesítését jelenti, állandó emberi jelenléttel az űrben: legkevesebb kéttagú személyzete van 2000. november 2. óta.

Az űrállomást főleg az amerikai űrrepülőgépek, a Szozuz és a Progressz űrhajók szolgálják ki. Folyamatos bővítés alatt áll, de végeznek tudományos kísérleteket is rajta. Az állomásnak mostani befogadóképessége három űrhajós. Eddig az állandó személyzetek minden űrhajósa amerikai vagy orosz volt. Az ISS-t ezen kívül sok űrhajós meglátogatta más országokból, és öt űrturista is.

2007 tavaszán jutott fel az űrállomásra a Szozuz TMA-10 fedélzetén az első amerikai-magyar, Charles Simonyi, aki többek között a magyar fejlesztésű Pille dózismérővel is végzett méréseket, valamint rádiókapcsolatot létesített magyar amatőrrádiósokkal.

A Nemzetközi Űrállomás építéséhez 50 repülésre van szükség, ezekből 39 a Space Shuttle repülése. Ezekon kívül még kb. 30 Progressz űrhajóra van szükség az utánpótlás szállítására.

A mostani tervek szerint a Nemzetközi Űrállomásnak 2010-ig tíz, nyomás alatt lévő modulja lesz. Az építés befejezésekor az ISS hermetikus térfogata 1200 m<sup>3</sup> lesz, tömege 419 tonna, energiatermelése 110 kW, teljes hossza 108,4 méter, a modulok hossza 74 méter és hat fős személyzet dolgozhat majd rajta.

Az ISS energiaforrása a Nap: a napfényt napelemtáblákat használva alakítja át elektromos árammá. Az ISS életfenntartó rendszere (ISS Environmental Control and Life Support System) szabályozza a légnyomást, az oxigénszintet, a vizet, a tűzoltást stb. A rendszer fő szerepe a levegő biztosítása.

<http://hu.wikipedia.org>

### *P5 Filmajánló*

Az ajánlott filmek a videotékákból kölcsönözhetőek ki.

ÉGI TŰZ – FIRE IN THE SKY (1993), Intercom

ŰRCOWBOYOK – SPACE COWBOYS

ŰRKALÓZOK – MOON 44

ŰRRANDEVÚ – EXPLORERS (1985) 2005-ben

2001 ŰRODÜSSZEA – 2001: A SPACE ODDYSSEY

2010 A KAPCSOLAT ÉVE – 2010 YEAR CONTRACT

A GÖMB – THE SPHERE

MARS MENTŐAKCIÓ – MISSION TO MARS (2000)

VÖRÖS BOLYGÓ – RED PLANET (2000)

APOLLO 13 – E.V. (2 DVD) – APOLLO 13 (1995) – USA