|  |
| --- |
| **ALAPADATOK** |

|  |  |
| --- | --- |
| Szerző | Rózsa Péter |
| Célcsoport (korosztály) | 6-7-8. osztály |
| Téma | A Mír űrállomás |
| Fejlesztés fókusza | Belső meggyőződések (Mental Models), Csoportos tanulás (Team Learning), Rendszerben való gondolkodás (System Thinking)  fejlesztése. |
| Tantárgyi kapcsolódások | földrajz, történelem, fizika, matematika,  |
| Rövid leírás |  *tanórán kívüli foglalkozásként valósul meg a program* |
| Szükséges eszközök | * 1 db tanári laptop
* 24 db tanulói laptop
* 1 db digitalizáló tábla
* 4 db Craftbot 3d nyomtató
 |

|  |
| --- |
| **ÓRAVÁZLAT** |

1. alkalom

|  |  |
| --- | --- |
| Tevékenység leírása | Megjegyzés |
| **1. Téma kijelölése** / a foglalkozás tartalmának vázlatos bemutatása / a használatba kerülő technika ismertetése (3D nyomtató, Tinkercad, CraftWare), balesetvédelem**Tanítási-tanulási módszer: plenáris bemutatás 1.**(10 perc) | 1. A diákok négy csoportban dolgznak.

A csoportokat vagy már korábban kialakították, vagy ezen az órán kerülnek kialakításra.A foglalkozás során a diákok végig saját csoportjukban dolgoznak. |
| **2. Közösen megnézzük a következő videót:** A Mír űrállomás(10 perc)A digitális tananyag megtekintése után megbeszéljük a látottakat, hallottakat.Segítő kérdések:1. Mi tette szükségessé az űrállomások kifejlesztését?2. Mi a különbség egy űrhajó és egy űrállomás szerkezeti felépítésében és működésében?3. Milyen főbb elemei konstrukciós elemei vannak egy űrállomásnak?**Tanítási-tanulási módszer: plenáris kérdések és egyéni válaszok**(10 perc) | 1. Foglalkozás/óra kulcsszavak

Földrajz, csillagászat, a föld és légköre, gravitáció, világűr, vákuum. Űreszközök. Az 1. kozmikus sebesség, vagy körsebesség, szökési sebesség, küszöbsebesség, űreszköz, parabolapálya, súlytalanság, űrállomás, modulok, energiaellátás, napelem, giroszkóp, zsilipkamra, létfenntartó rendszerek,**Szükséges előzetes ismeretek**A 3D nyomtató, a Tinkercad és a CraftWare programok ismerete.Kapcsolódó digitális tananyagok: 1. Az űrhajózás története, 2. Az űrállomások története |
| **3. A Mír űrállomás konstrukciójának (szerkezeti felépítményének) bemutatása**Modulok fotóinak és tervrajzainak apró részletekre kiterjedő bemutatása külön-külön (6 db): Központi modul, Kvant 1 modul, Kvant 2 modul, Szpektr modul, Priroda modul, Krisztall és dokkoló modul,napelemek (10 db)**Tanítási-tanulási módszer: plenáris bemutatás 2.** (slide show)(15 perc) |  |
| Szünet 10 perc |  |
| **4. A Mír űrállomás moduljainak megtervezése Tinkercadban**A tanár ismerteti a feladatot**Tanítási-tanulási módszer: plenáris bemutatás 3.**(5 perc)A csoportok tagjai kiválasztanak 1-1 modult, amit a tanártól átvett tervrajz alapján a Tinkercadban megterveznek (figyelni kell arra, hogy a modulok a végén összekapcsolhatóak legyenek!)(5 perc)**Tanítási-tanulási módszer: interaktív ismeretátadás, csoportmunka tanári felügyelettel** (szükség esetén segédlettel)**csoportos egyeztetés, majd egyéni munka** (szükség esetén, a csoport tagjai segíthetnek egymásnak)(20 perc) | A Mír űrállomás moduljainak tervrajzát a tanárnak előzetesen el kell készítenie pdf kiterjesztésben kell elérhetővé tennie a diákok számára. |
| **5. Zárás**Összegzés, visszacsatolás,a következő foglalkozás részfeladatának bekötése: az elkészül tervek kinyomtatásának előkészítése, a nyomtatások elindításaaz eszközök kikapcsolása,elköszönés(5 perc) | A Tinkercadban elkészített modulokat a tanár leellenőrzi.Házi feladatként, az érintett tanulók esetén, kéri az esetleges hibák javítását. |
|  |  |

Mellékletek:

* <https://www.youtube.com/watch?v=lNFD-gavlKU>
* [https://hu.wikipedia.org/wiki/Mir#/media/F%C3%A1jl:Mir\_diagram-hu.svg](https://hu.wikipedia.org/wiki/Mir#/media/Fájl:Mir_diagram-hu.svg)
* <https://www.turbosquid.com/3D-Models/mir-space-station-3d-model/529931?referral=3dsecure>
* <https://sketchfab.com/3d-models/mir-space-station-87422b9d29d842fbb5341207ce97016f>
* <https://www.cgtrader.com/3d-models/space/spaceship/mir-space-station>
* <https://i.pinimg.com/564x/0e/df/8a/0edf8a5036e71622724ce58ad5c40650.jpg>
* [https://www.researchgate.net/profile/Russell-Chipman/publication/5495778/figure/fig9/AS:668830623858688@1536473055173/Diagram-of-the-Mir-Space-Station-showing-the-location-of-the-OPM-mounted-on-the-Kristall.png](https://www.researchgate.net/profile/Russell-Chipman/publication/5495778/figure/fig9/AS%3A668830623858688%401536473055173/Diagram-of-the-Mir-Space-Station-showing-the-location-of-the-OPM-mounted-on-the-Kristall.png)