|  |
| --- |
| **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 elindítása  az 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>