

ÓRATERV 1.

ALAPADATOK

SZERZŐ(K)	Béleczki Gábor, Béresné Kotymán Erzsébet, Szép Katinka,
CÉLCSOPORT (KOROSZTÁLY)	6-7. évf.
TÉMA	Emberek az űrben 1.
FEJLESZTÉS FÓKUSZA	Cél a tanulók legyenek képesek az önálló ismeretszerzésre, fejlődjön asszociációs, problémamegoldó, együttműködési képességük. Legyenek képesek a komplex gondolkodásra, fejlődjön idegen nyelvi (angol nyelv) kompetenciájuk. Értsék meg az űrkutatás célját, feladatait, fontosságát az emberiség számára.
TANTÁRGYI KAPCSOLÓDÁSOK	angol nyelv, fizika, matematika, digitális kultúra (informatika), földrajz
RÖVID LEÍRÁS	A tanóra célja, hogy a tanulók ismerjék meg az űrkutatás célját, bepillantást nyerjenek ebbe a tudományterületbe. Fizikai kísérletek segítségével próbálják megérteni, hogyan működik az űrrakéta kilövése, milyen komoly veszélyekkel kell szembenézniük az űrhajósoknak az űrkutatás szolgálatában. Célunk, hogy a tanulók megértsék, miért van szükség erre a tudományra, miért szolgálja az emberiség jövőjét. A vizualizáció módszere, videofilmek segítik a téma alaposabb feldolgozását, láthatják a rakéta fellövését. Maguk is tervezhetnek űrhajót, amelyet a 3D nyomtató segítségével kézzelfoghatóan meg tudnak alkotni. Az óra időtartama: 45 perc.
SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK	Infrastruktúra: laptopok, internet, interaktív panel, 3D nyomtató, szaktanterem („űrkadét terem”). Eszközök: léggömb, szívószál, zsinór, építőkocka

ÓRAVÁZLAT 1

TEVÉKENYSÉG LEÍRÁSA	MELLÉKLETEK/MEGJEGYZÉS
<p>1. A téma kijelölése (10 perc)</p> <p>Ráhangelődés: Kérdések a tanulókhöz.</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Miért akar az ember az űrbe jutni?</i>- <i>Lennél űrhajós? Igen?/Nem? Miért?</i>- <i>Miért fontos az űrkutatás? Gyűjtsük össze milyen feltételek szükségesek ahhoz, hogy az ember hosszú távon az űrben tartózkodjon?</i> <p>A tanulók Mentimeter segítségével válaszolnak a kérdésre: levegő, víz, védelem (az UV és radioaktív sugárzás ellen) ruha, étel...stb.</p>	<p>A tanulók előzetes tudásának felmérése, érvek és ellenérvek gyűjtése</p> <p>Mentimeter alkalmazása https://www.mentimeter.com/</p> <p>okostelefon, laptop, interaktív panel</p>
<p>2. A téma feldolgozása (30 perc)</p> <p>a) Az űrhajó kilövése és pályára állítása (10 perc)</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Tanári magyarázat:</i> A nemzetközi űrállomáson több űrhajós él és dolgozik egész évben. Hogyan jutnak ezek az emberek az űrbe?- Videó megtekintése egy rakéta kilövéséről. (5 perc)- <i>A tanulók feladata:</i> Figyeljétek meg, hogyan jut a rakéta az űrbe?- A film megtekintése után a tanulók elmondják mit figyeltek meg, hogyan történik egy űrrakéta kilövése. (megbeszélés) (5 perc)- <i>Következtetés:</i> Az űrhajónak le kell győznie a föld gravitációs erejét, hogy az űrbe jusson.	<p>Kép bemutatása a Nemzetközi Űrállomásról https://www.nasa.gov/international-space-station/</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=OnoNITE-CLc</p>
<p>b) Fizikai kísérletek: (20 perc)</p> <p>Fizikai kísérlet 1. (célja: bemutatni, hogyan működik az űrhajó) (10 perc)</p> <ul style="list-style-type: none">- A kísérlet leírása: Felfújunk egy léggömböt és egy szívószálon keresztül engedjük ki a levegőt belőle. A léggömb a levegő kiáramlásával ellentétes irányba mozdul el. Minél kisebb a nyílás a léggömbön, annál gyorsabban áramlik ki a levegő, így nagyobb a léggömb sebessége is. Ez a kísérlet a hatás-ellenhatás elvét szemlélteti. <p>Fizikai kísérlet 2. (célja: modellezni hogyan történik az űrhajó pályára állítása, hogyan hat a testekre a centrifugális és centripetális erő) (5 perc)</p> <ul style="list-style-type: none">- A kísérlet leírása: Egy zsinórra kötött testet (pl. kockát) megforgatunk. Ha megfelelő sebességgel forgatjuk a zsinórra kötött tárgyat, az a pályáján marad. Ha a sebesség csökken, a test letér a pályájáról. A kísérlet modellezi az űrhajó pályára állítását és a pályán tartását (centrifugális, centripetális erőhatások). <p>A kísérletek tapasztalatait, megfigyeléseket megbeszéljük a tanulókkal (5 perc)</p>	<p>léggömb, szívószál</p> <p>Tanulói kísérlet</p> <p>Tanulói kísérlet</p> <p>zsinór, építőkocka</p> <p>Megbeszélés</p>

3. Összefoglalás: (5 perc)

A tanulók feladata- Fejezzék be a mondatot az órán tanultak alapján.

Azt tanultam ma.....

Frontális munka, egyéni szóbeli válaszok

MELLÉKLETEK:

<https://www.mentimeter.com/>

<https://www.nasa.gov/international-space-station/>

<https://www.youtube.com/watch?v=OnoNITE-CLc>

ÓRATERV 2.

ALAPADATOK

SZERZŐ(K)	Béleczi Gábor, Béresné Kotymán Erzsébet, Szép Katinka
CÉLCSOPORT (KOROSZTÁLY)	6-7. évf.
TÉMA	Emberek az űrben 2.
FEJLESZTÉS FÓKUSZA	Cél a tanulók legyenek képesek az önálló ismeretszerzésre, fejlődjön az asszociációs, probléma megoldó, együttműködési képességük. Legyenek képesek a komplex gondolkodásra, fejlődjön az idegen nyelvi (angol nyelv) kompetenciájuk. Értsék meg az űrkutatás célját, feladatait, fontosságát az emberiség számára.
TANTÁRGYI KAPCSOLÓDÁSOK	angol nyelv, fizika, matematika, digitális kultúra (informatika), földrajz
RÖVID LEÍRÁS	A tanóra célja, hogy a tanulók ismereteket szerezzenek az űrkutatásról. Ismerjék meg hogyan működik az űrrakéta kilövése, milyen komoly veszélyekkel kell szembenézniük az űrhajósoknak az űrkutatás szolgálatában. Célunk, hogy a tanulók megértsék, miért van szükség erre a tudományra, miért szolgálja az emberiség jövőjét. A vizualizáció módszere, videofilmek segítik a téma alaposabb feldolgozását, láthatják a rakéta fellövését. Az óra feladata, hogy maguk is tervezzenek egy űrhajót, amelyet a 3D nyomtató segítségével kézzelfoghatóan meg tudnak alkotni. Az óra kiemelt célja, hogy segítse a pályaorientációt, hiszen olyan tudományágakba, szakmákba tekinthetnek be a tanulók, amelyek a jövő generációja számára elérhetőek, megtanulhatóak. Az óra időtartama: 45 perc.
SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK	Infrastruktúra: laptopok, internet, interaktív panel, 3D nyomtató, szaktanterem („űrkadét terem”). További eszközök: Tinkercad, Craftware

ÓRAVÁZLAT 2

TEVÉKENYSÉG LEÍRÁSA	MELLÉKLETEK/MEGJEGYZÉS
<p>1. A téma kijelölése (5 perc)</p> <p>Ráhangelődés: Kérdések a tanulókhoz az előző óra ismeretei alapján</p> <ul style="list-style-type: none">- Mit tanultál az elmúlt órán az űrrakéta kilövéséről, pályára állításáról?- Mi az űrhajósok feladata az űrben?- Milyen kísérleteket végeztünk a gravitáció legyőzésének bemutatására	<p>A tanulók előzetes tudásának felmérése, érvek és ellenérvek gyűjtése</p>
<p>2. A téma feldolgozása (35 perc)</p> <p>a) Videó megtekintése egy űrhajó kilövéséről. (5 perc)</p> <p>Csoportokban válaszoljatok szóban a kérdésekre! (megbeszélés)</p> <ul style="list-style-type: none">- Figyeljétek meg, hogyan indítják az űrhajót?- Hogyan helyezkedtek el az asztronauták az űrhajóban?- Mi volt a földi irányítóközpont feladata?	<p>Csoportmunka: 4X3 fős csoportok, véletlen szerű csoportalkotással</p> <p>https://hu.euronews.com/2023/08/26/negy-urhajos-indul-spacex-urallomas</p> <p>megbeszélés</p>
<p>b) Tervezzünk űrhajót! (30 perc)</p> <ul style="list-style-type: none">- A tanulók 3 fős csoportokban a Tinkercad segítségével űrhajót terveznek. (20 perc)- A megtervezett űrhajókat Craftware programmal 3D nyomtatóval kinyomtatjuk. A nyomtatást elindítjuk. (10 perc)	<p>Csoportmunka, differenciálás, Tinkercad</p> <p>Craftware, 3D nyomtató</p>
<p>3. Összefoglalás, értékelés: (5 perc)</p> <p>A tanulók Mentimeter segítségével összegzik a tanultakat, egyénileg befejezik a mondatot.</p> <p><i>Számomra ma a legérdekesebb az volt...</i></p>	<p>Összefoglalás, egyéni és közös értékelés</p> <p>Mentimeter használata</p>

MELLÉKLETEK:

<https://hu.euronews.com/2023/08/26/negy-urhajos-indul-spacex-urallomas>

<https://www.mentimeter.com/>

ÓRATERV 3.

ALAPADATOK

SZERZŐ(K)	Béleczi Gábor, Béresné Kotymán Erzsébet, Szép Katinka
CÉLCSOPORT (KOROSZTÁLY)	6-7. évf.
TÉMA	Élet a Nemzetközi Űrállomáson 1.
FEJLESZTÉS FÓKUSZA	Cél a tanulók legyenek képesek az önálló ismeretszerzésre, fejlődjön megfigyelő és probléma megoldó, együttműködési képességük. Legyenek képesek a komplex gondolkodásra, fejlődjön idegen nyelvi (angol nyelv) kompetenciájuk. Értsék meg az űrkutatás célját, feladatait, fontosságát az emberiség számára.
TANTÁRGYI KAPCSOLÓDÁSOK	angol nyelv, fizika, matematika, digitális kultúra (informatika), földrajz
RÖVID LEÍRÁS	A tanóra célja, hogy a tanulók ismerjék meg az űrkutatás célját, az űrhajósok munkáját, életét a Nemzetközi Űrállomáson. Bepillantást nyerjenek az asztronauták mindennapjaiba, ismerjék fel az ott folyó munka fontosságát. Az óra időtartama: 45 perc.
SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK	Infrastruktúra: laptopok, internet, interaktív panel, szaktanterem („űrkadét terem”). Eszközök: hajszárító, pingpong labda, görkorcsolya

ÓRAVÁZLAT 3

TEVÉKENYSÉG LEÍRÁSA	MELLÉKLETEK/MEGJEGYZÉS
<p>1. A téma kijelölése (5 perc) Ráhangelődés: Kép bemutatása a Nemzetközi Űrállomásról. Kérdések a tanulókhöz.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mit gondolsz, mi az űrhajósok feladata a Nemzetközi Űrállomáson? - Miért fontos a feladatuk? 	<p>laptop, interaktív panel megbeszélés https://www.nasa.gov/international-space-station/</p> <p>A tanulók elmondják ötleteiket, véleményüket.</p>
<p>2. A téma feldolgozása (35 perc) a) Mi az űrhajósok feladata a Nemzetközi Űrállomáson? (20 perc)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Csoportalkotás (5 perc) – véletlen szerű csoportalkotás (4x3 fős csoportok), feladat elmagyarázása - A tanulóknak levetítünk egy videófilmet a Nemzetközi Űrállomáson dolgozó űrhajósokról. 3 fős csoportokban dolgoznak. Feladat: Figyeljétek meg és gyűjtsetek össze milyen feladatai vannak az űrhajósoknak - Videó megtekintése. (5 perc) ANGOL NYELVEN - Minden csoport gyűjtse össze a film alapján az ötleteit. Mentimeter segítségével tegyék láthatóvá a többiek számára is magyar nyelven. (5 perc) –Interaktív panelen kivetítve a válaszok - A tanulók feladata kettős: angol nyelvű szöveg tartalmát magyar nyelven kell összegezniük - A tanulók válaszainak megbeszélése: a nemzetközi Űrállomáson dolgozó űrhajósok (tudósok) feladata: orvosi kutatások (a súlytalanság hatása az emberi szervezetre), biológiai, fizikai kísérletek, a Föld megfigyelése (időjárás, klímaváltozás nyomai, természeti katasztrófák hatása) (5 perc) 	<p>Film bemutatása angol nyelven Nemzetközi Űrállomásról https://www.youtube.com/watch?v=a-flzdifn54</p> <p>Csoportmunka: 4x3 fős csoportokban dolgoznak, Mentimeter</p> <p>Idegen nyelvi kompetencia fejlesztése</p> <p>Interaktív panel</p>
<p>b) Fizikai kísérletek: Céljuk: bemutatni mit jelent a súlytalanság, a hatás-ellenhatás törvénye hogyan érvényesül az űrben (20 perc)</p> <p>Fizikai kísérlet 1. (célja: bemutatni, mi a súlytalanság lényege, hogyan egyenlítik ki egymást a gravitációs erők) (10 perc)</p> <ul style="list-style-type: none"> - A kísérlet leírása: Működő hajszárító felett lebeg a pingpong labda. A kísérlet azt mutatja be, hogy ha egy testre ható erők kiegyenlítik egymást (pl. az-űrállomáson fellépő erőknél) akkor mi történik. - A kísérlet eredményének megbeszélése: A hajszárító által kifújott levegő és a Föld gravitációs ereje egyszerre hat a labdára, a két erő a levegőben tarja azt. 	<p>Tanulói kísérlet</p> <p>hajszárító. pingpong labda</p> <p>Tanulói kísérlet</p> <p>Megfigyelés, következtetés, megbeszélés</p>

<p>Fizikai kísérlet 2. (célja: modellezni hogyan tapasztalják meg a hatás-ellenhatás törvényét az űrhajósok a Nemzetközi Űrállomáson (10 perc)</p> <ul style="list-style-type: none"> - A kísérlet leírása: Két tanuló egymással szemben áll, görkorcsolyán. Az egyik tanuló meglöki a másikat és ennek következtében ellentétes irányba mozdulnak el <p>A kísérletek tapasztalatait, megfigyeléseket megbeszéljük a tanulókkal: Az űrállomáson történő munkavégzés, mozgás során vigyázni kell az űrhajósoknak a mozdulataikra, egymásra, nehogy baleset történjen</p>	<p>Megbeszélés</p>
<p>3. Összefoglalás, értékelés: (5 perc)</p> <p>A tanulók összegzik a tanultakat, csoportonként befejezik a mondatot</p> <p style="text-align: center;"><i>Azt tanultam ma....</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Az űrállomáson dolgozó asztronauták.....</i></p>	<p>Összefoglalás, egyéni és közös értékelés</p>

MELLÉKLETEK:

<https://www.mentimeter.com/>

<https://www.nasa.gov/international-space-station/>

<https://www.youtube.com/watch?v=a-flzdifn54>

ÓRATERV 4.

ALAPADATOK

SZERZŐ(K)	Béleczi Gábor, Béresné Kotymán Erzsébet, Szép Katinka,
CÉLCSOPORT (KOROSZTÁLY)	6-7. évf.
TÉMA	Élet a Nemzetközi Űrállomáson 2.
FEJLESZTÉS FÓKUSZA	Cél a tanulók legyenek képesek az önálló ismeretszerzésre, fejlődjön megfigyelő és probléma megoldó, együttműködési képességük. Legyenek képesek a komplex gondolkodásra, fejlődjön idegen nyelvi (angol nyelv) kompetenciájuk. Értsék meg az űrkutatás célját, feladatait, fontosságát az emberiség számára.
TANTÁRGYI KAPCSOLÓDÁSOK	angol nyelv, fizika, matematika, digitális kultúra (informatika), földrajz
RÖVID LEÍRÁS	A tanóra célja, hogy a tanulók ismerjék meg az űrkutatás célját, az űrhajósok munkáját, életét a Nemzetközi Űrállomáson. Bepillantást nyerjenek az asztronauták mindennapjaiba, ismerjék fel az ott folyó munka fontosságát. Pályaorientáció segítése, a tanulók betekintést nyerhetnek az űrkutatással kapcsolatos szakmák világába. Az óra időtartama: 45 perc.
SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK	Infrastruktúra: laptopok, internet, interaktív panel, szaktanterem („űrkadét terem”).

ÓRAVÁZLAT 4

TEVÉKENYSÉG LEÍRÁSA	MELLÉKLETEK/MEGJEGYZÉS
<p>1. A téma kijelölése (5 perc) Ráhangelődés: Kép bemutatása a Nemzetközi Űrállomásról. Kérdések a tanulókhöz. (5 perc)</p> <ul style="list-style-type: none">- Mit tanultál az előző órán a Nemzetközi űrállomáson dolgozó asztronautákról?- Csoportokban fogunk dolgozni: Az előző órán kialakított csoportok dolgoznak együtt.	<p>laptop, interaktív panel megbeszélés https://www.nasa.gov/international-space-station/</p>
<p>2. A téma feldolgozása: Az űrhajósok mindennapi élete a Nemzetközi Űrállomáson (30 perc)</p> <ul style="list-style-type: none">- Bevezető kérdések: Milyen tevékenységeket végeznek az űrhajósok nap, mint nap az Űrállomás fedélzetén? (5 perc) <p>A tanulók a táblára írják gondolataikat- gondolattérképet készítenek</p> <ul style="list-style-type: none">- Videófilm megtekintése az űrhajósok mindennapi életéről (10 perc)- Megfigyelési szempontok (csoportonként-az óra elején kialakított csoportok szerint) <ol style="list-style-type: none">1. csoport: <i>Hogyan, milyen munkát végeznek az űrhajósok?</i>2. csoport: <i>Hogyan tisztálkodnak, pihennek</i>3. csoport: <i>Hogyan étkeznek, mit esznek?</i>4. csoport: <i>Hogyan tartják edzésben testüket? Hogyan kapcsolódnak ki?</i> <ul style="list-style-type: none">- A videófilm megtekintése után a csoportok megbeszélik a válaszokat csoporton belül. (5 perc)- Kerekasztal módszer segítségével a csoportok elmondják a többi csoportnak a kiosztott feladatok szerint mit figyeltek meg az űrhajósok életével kapcsolatban. (15 perc)	<p>frontális munka, gondolattérkép (mind map)</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Wn7R_SXZxZU&t=21s</p> <p>csoportmunka (4X3 fős csoportok alakítása véletlenszerűen)</p> <p>Kerekasztal módszer</p>
<p>3. Összefoglalás, értékelés: (5 perc) A tanulók összegzik a tanultakat, csoportonként befejezik a mondatot.</p> <p style="text-align: center;">Azt tanultam ma....</p> <p style="text-align: center;">Az űrállomáson dolgozó asztronauták.....</p>	<p>Összefoglalás, egyéni és közös értékelés</p>

MELLÉKLETEK:

<https://www.nasa.gov/international-space-station/>

https://www.youtube.com/watch?v=Wn7R_SXZxZU&t=21s