

ALAPADATOK

SZERZŐ	Antal Katalin Erzsébet
CÉLCSOPORT (KOROSZTÁLY)	5. évfolyam
TÉMA	Óriáskerék
FEJLESZTÉS FÓKUSZA	<ul style="list-style-type: none"> • Tudása és megfigyelési képességei fejlődésének köszönhetően tanári irányítás mellett, de mind önállóbban hajt végre kísérleteket, megfigyeléseket, amelynek eredményeit értelmezni is tudja. A tanuló mind motiváltabbá válik az IKT-eszközök használata iránt • A tanuló már képes felismerni a természet működési alapelveit, illetve az egyszerűbb technológiai folyamatokat és azok kapcsolatait. Megérti a természettudományos technikai eredmények alkalmazásának szerepét a társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában • A megfelelő módszerek, algoritmusok kiválasztásával és alkalmazásával képes leírni és magyarázni a természet jelenségeit és folyamatait, felismeri a folyamatok közötti összefüggéseket. A tanuló képes mozgósítani és alkalmazni természettudományos és műszaki műveltségét a tanulásban és a hétköznapi életben felmerülő problémák megoldása során
TANTÁRGYI KAPCSOLÓDÁSOK	informatika, fizika
RÖVID LEÍRÁS	<p>A foglalkozáson LEGO Spike Prime robottal és LEGO alkatrészekkel alkotunk óriáskerék szimulációt. Ez egyszerű építést és programozást igénylő feladat. Játékos formában lehet a fizikai forgást, egyensúlyt és az algoritmikus vezérlést modellezni. A megépített óriáskerék forgása gombnyomásra változtatható. Vállalkozó kedvű konstruktőrök bonyolultabb óriáskerék szerkezetet is építhetnek, valamint a vezérlést is lehet komplexebbé tenni. A robottal és programozással most ismerkedők számára ajánlom.</p>

High-Tech SULI Program

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- számítógép (3 fős tanulócsoportonként) – telepített SPIKE szoftver Lego Spike Prime robot (3 tanulócsoportnak 1 csomag)
- videó melléklet
- tábla, filc

ÓRAVÁZLAT

TEVÉKENYSÉG LEÍRÁSA	MEGJEGYZÉS
<p>Köszöntés</p> <p>Téma felvetése: Óriáskerék</p> <p>Időtartam: 10 perc</p> <p>Tanári közlés: Beszélgetünk a robotok gazdaságban betöltött szerepéről.</p> <ul style="list-style-type: none">● fejőrobot, takarmánykiosztó robot● erőgépek robotizációja● traktorok vezetőfülke nélkül● drónok	
<p>LEGO robotok összeszerelése</p> <p>Időtartam: 10 perc</p> <p>Tanári közlés: A tanulócsoportból 3 fős kiscsoportokat alakítunk úgy (véletlenszerűen, vagy önszerveződés alapján). A csoportok megkapják a LEGO Spike Prime készleteket</p> <p>Az építés során figyeljünk a LEGO elektromos eszközeinek megfelelő csatlakoztatására (pl.: motor A port; ütközés-érzékelő(k) 1-es és 2-es port.</p>	<p>Lego Spike Prime készlet</p> <p>Ellenőrizzük a téglák akkumulátorának töltöttségét!</p>
<p>Óriáskerék építése</p> <p>Időtartam: 30 perc</p>	

A feladatspecifikációban szereplő videó vagy saját elképzelés alapján a csoportok megépítenek egy óriáskeréket. Az óriáskerék felépítményének építésénél figyeljünk arra, hogy a csoportok által megépített szerkezet elég stabil legyen (forgásnál ne essen szét és a motort is rögzítsük).

Érdeemes a felépítmény szimmetriájára felhívni a figyelmet. Ne legyen túl nagy az erőkar. (Állandó szögsebesség mellett a kerületi sebesség függ az erőkar hosszától.)

Amennyiben a tanulócsoporthoz nagyobb érdeklődést mutat érdemes felhívni a figyelmet a háztartásokban használt centrifugára, vagy a repülőgép és űrhajós pilóták nyomásterelő centrifuga kamrájára.

Erről szöveges forrás található pl.: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Centrifuga> linken.

Az érdeklődők számára a kerületi sebesség és a szögsebesség fizikájáról is érdemes néhány szót szólni (képletszerű összefüggések nélkül, esetleg az elkészült LEGO modelleken szemléltetve azt, hogy állandó motorforgási sebesség (szögsebesség) mellett a hosszabb erőkar végén nagyobb a kerületi sebesség.

Óriáskerék vezérlőprogramjának tervezése

Időtartam: 15 perc

Milyen utasításblokkok és vezérlési szerkezetek szükségesek a program elkészítéséhez? Motor vezérlése Ütközésérzékelő kezelése.

A megépített óriáskerék vezérlő programjának elkészítéséhez és a program felépítéséről szükséges útmutató.

Eszközök:

Tábla
Filc

Óriáskerék vezérlő programjának elkészítése

Időtartam: 20 perc

A vezérlőprogram kétféle megközelítésben készíthető el. Az egyszerű változat nem használ ciklusokat, hanem lineáris szerkezetű. Kétféle utasításblokk szerepel benne. A motorok különböző sebességű forgatása, valamint az ütközésérzékelő benyomására várakozás. Az összetettebb változat ciklusba ágyazott feltételes elágazást tartalmaz. Az elágazás két szála a különböző motorforgási sebességet állító ikont tartalmazza, míg a köztük történő választás az ütközésérzékelő állapotától függ. (Be van nyomva vagy nincs benyomva.)

Eszközök:

Lego Spike készlet
Spike telepített program
Tábla
Filc

Óriáskerék vezérlő programjának tesztelése:

High-Tech SULI Program

Időtartam: 15 perc

A programírás során a tesztelés és a hibák javítása folyamatos kell, hogy legyen. A tesztelés fontosságára hívjuk fel a figyelmet. Az elkészített egyes programrészleteket folyamatosan töltsük fel a központi egységre és futtassuk a programot.

Megjegyzés: Megbeszélés a tanulókkal, szóbeli összefoglalás.

Elkészült Lego Óriáskerék

A jelentkező működési vagy programozási hibák esetén a javításokra történő utalásokkal segítsük a tanulók munkáját. A korábban elkészült tanulócsoportok segíthetik a többi csoport munkáját, akár bemutatóval, akár konkrét programozási ötlettel.

MELLÉKLETEK:

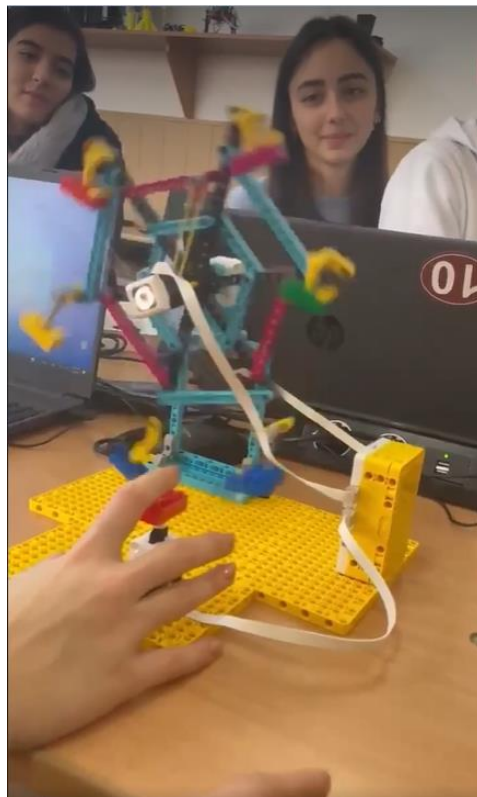
1. Traktorok vezető fülke nélkül:

<https://www.youtube.com/watch?v=ZoY0BxNBPhA>

2. Óriáskerék építése:

<https://www.youtube.com/watch?v=mHWHT8UexDk&t=62s>

3. Épített konstrukció:



High-Tech SULI Program

4. Kódolás:

