

## High-Tech SULI Program

- minta óravázlat -

### ALAPADATOK

SZERŐ	Antal Katalin Erzsébet
CÉLCSOPORT (KOROSZTÁLY)	8. osztály
TÉMA	Mozgások rendszerezése a robotika alkalmazásával
FEJLESZTÉS FÓKUSZA	<p>A fejlesztendő attitűd, készségek, képességek, a tanítandó ismeretek (fogalmak, szabályok stb.) és az elérendő fejlesztési szint, tudásszint megnevezése: Fel kell ismertetni a tanulókkal a pontos definíciók alkotásának, az egységes szaktudományi nyelv kialakításának szükségességét. Ki kell alakítani a tanulóknál a kísérletek iránti érdeklődést és természetes kíváncsiságot. Elkezdjük kialakítani az írásbeli munka elkészítésének formai követelményeit. A technológia újítások bevitelét tanórai keretek közé. Robotika felhasználása a fizikában.</p>
TANTÁRGYI KAPCSOLÓDÁSOK	hétköznapi tapasztalat, technika tantárgy – a mozgásról tanultak, matematika – többszörösök és törtrészek, törtekkel végzett műveletek, technológia - robotika.
RÖVID LEÍRÁS	Új ismeret: A robotika alkalmazásának lehetősége a fizikatanításban. A technológiai újítások alkalmazása tanórán. A már meglévő ismeretek felhasználása az új tantárgyrész (robotika) bevezetésekor. A tanultak alkalmazása a kísérletek közben.
SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK	tábla filc írószer füzet mérőszalag Lego Spike

ÓRAVÁZLAT

TEVÉKENYSÉG LEÍRÁSA	MEGJEGYZÉS
<p><b>Köszönés</b></p> <p><b>Téma felvetése:</b> Mozgások rendszerezése a robotika alkalmazásával</p> <p><b>Időtartam:</b> 5 perc</p> <p><b>Tanári közlés:</b> Tanulók irányítása a már ismert fogalmak felidézéséhez. A használt jelölések, mértékegységek felsorolása.</p> <p><b>Tanulók tevékenysége:</b> Egyenes vonalú egyenletes mozgás és sebesség értelmezése, átismétlése. A sebesség definíciójának közös megalkotása a kérdések megválaszolásával.</p> <p>Közös megbeszélés, együttgondolkodás. A tanuló a füzetében dolgozik.</p> <p><b>Feladat leírása:</b> A tanulók képesek legyenek használni a már megszerzett tudást. A tanulókkal fel kell ismertetni, hogy szükség van egy objektív, számszerű jellemző adatokat.</p> <p><b>Megjegyzés:</b> A táblán összefoglaló oldal kialakítása az egyenes vonalú egyenletes mozgásról, valamint sebességről.</p>	<p><b>Eszközök:</b> Tábla, filc. Füzet, íróeszköz.</p> <p>A definíciónak állandónak és mindenki által elfogadott, mindenki által ismeretnek kell lenni. Ez a tudományos kommunikáció alapja.</p>

**Időtartam:** 15 perc

**Tanári közlés:** Informatika órán készített Lego Spike robot indítása és irányítása különböző időtartamokkal (5s, 10s, 30 s). Valamint a megtett távolságok megmérése mérőszalaggal

**Tanulók tevékenysége:** Informatika órán készített Lego Spike robot sebességének kiszámítása.

A tanuló a füzetében dolgozik. Első számításnál közös megbeszélés, együttgondolkodás

**Feladat leírása:** Informatika órán készített Lego Spike robot sebességének pontos kiszámítása a feladat végrehajtás lépéseinek betartásával.

A tanuló a füzetében dolgozik. Első számításnál közös megbeszélés, együttgondolkodás.

**Eszközök:** Informatika órán készített Lego Spike robot  
Mérőszalag Filc Füzet,  
íróeszköz.

Minden feladat a bemutatás és a tanulói számítás után a táblára is felkerül. A tanulók ellenőrzik magukat.

**Időtartam:** 5 perc

**Tanári közlés:** Tanári irányítás a definíció rögzítéséhez, a már tanult fogalmak, jelölések és mértékegységek átisméltéséhez

**Tanulók tevékenysége:** Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás és gyorsulás értelmezése, átisméltése. A gyorsulás definíciójának közös megalkotása a kérdések megválaszolásával.

**Feladat leírása:** A füzet vezetése olyan legyen, hogy később belelapozva, beleolvassa használni tudjam ismereteim felfrissítésére.

**Megjegyzés:** A tanuló a füzetébe készít jegyzetet a definíciókból és leírásokból.

**Eszközök:** Tábla, filc. Füzet,  
íróeszköz.

Minden fizikai mennyiségnek van: neve, jele, definíciója; és a legtöbb fizikai mennyiségnek van mértékegysége, fizikai jelentése.

**Időtartam:** 5 perc

**Tanári közlés:** Informatika órán készített Lego Spike robot indítása és irányítása egyre növekvő vagy csökkenő sebességgel. Álló helyzetből történő gyorsulás, valamint kezdősebességgel rendelkező gyorsulás. Magyarázat.

**Tanulók tevékenysége:** Informatika órán készített Lego Spike robot gyorsulásának bemutatása.

Közös megbeszélés, együttgondolkodás. A tanuló a füzetében dolgozik.

**Feladat leírása:** Informatika órán készített Lego Spike robot program nyelvén előzetesen elkészíteni 3 olyan programsort, amely képes bemutatni a gyorsuló és lassuló mozgásokat.

**Megjegyzés:** Tevékenykedtetés: a tanulók maguk teszik a robotot a kiinduló pozícióba, maguk indítják a robotot a már megírt programsor alapján és végül ők mérik meg a távolságokat is.

**Eszközök:** Informatika órán készített Lego Spike robot  
Mérőszalag Filc

A lassulás nem más, mint negatív előjellel ellátott gyorsulás. A tanulók önmaguk végzik el a kísérletet és önmaguk értékelik is azt tanári irányítással.

**Időtartam:** 5 perc

**Tanári közlés:** Tanári irányítás a definíció rögzítéséhez, a már tanult fogalmak, jelölések és mértékegységek átismétléséhez

**Tanulók tevékenysége:** Körmozgás és kerületi sebesség értelmezése, átismétlése. A kerületi sebesség definíciójának közös megalkotása a kérdések megválaszolásával.

Közös megbeszélés, együttgondolkodás. A tanuló a füzetében dolgozik.

**Feladat leírása:** A füzet vezetése olyan legyen, hogy később belelapozva, beleolvasva használni tudjam ismereteim felfrissítésére. A tanulói figyelem megtartása.

**Megjegyzés:** A tanuló a füzetébe készít jegyzetet a definíciókból és leírásokból. Motiválás, dicséret.

**Eszközök:** Tábla, filc. Füzet, íróeszköz.

A kerületi sebesség egy vektormennyiség mivel van megszabott iránya és nagysága. Fontos a tanulói motiváció fenntartása az óra utolsó harmadában is, mivel itt a figyelemfókusz már ingadozó.

**Időtartam:** 5 perc

**Tanári közlés:** Informatika órán készített Lego Spike robot indítása és irányítása körmozgással. Magyarázat.

**Tanulók tevékenysége:** Informatika órán készített Lego Spike robot körmozgásának bemutatása.

Tevékenykedtetés, közös munka, közös megbeszélés, együtt gondolkodás.

**Feladat leírása:** Informatika órán készített Lego Spike robot programnyelvén előzetesen elkészíteni egy olyan programsort, amely képes bemutatni a körmozgást. Cél, hogy a tanuló önállóan képes legyen irányítani a robotot.

**Megjegyzés:** Tevékenykedtetés: a tanulók maguk teszik a robotot a kiinduló pozícióba, maguk indítják a robotot a már megírt programsor alapján és végül ők mérik meg a elmozdulást is.

**Eszközök:** Informatika órán készített Lego Spike robot  
Mérőszalag Filc

A robot azért képes a tökéletes körmozgás bemutatására, mert két különböző motor hajtja a két kerekét. A tanulók az utolsó kísérletet már teljesen önállóan hajtják végre, elmondják a látottakat, levonják a következtetéseke. A tanárnak itt kérdező és hibajavító szerepe van.

## High-Tech SULI Program

- minta óravázlat -

**Időtartam:** 5 perc

**Tanári közlés:** Kérdéseket tesz fel az órai anyaggal kapcsolatban. Lényeg kiemelése.

**Tanulók tevékenysége:** Az óra végi összefoglalás, a kísérletek áttekintése. Rövid videók megtekintése az okos autóról.

Szóban fogalmazza meg a gondolatait, idézze fel ismereteit, valamint a látottakat.

**Feladat leírása:** A tanultak ismétlése, összefoglalás, rögzítése. Kísérletek fontosságának bemutatása.

**Megjegyzés:** Megbeszélés a tanulókkal, szóbeli összefoglalás.

**Eszközök:** Füzet

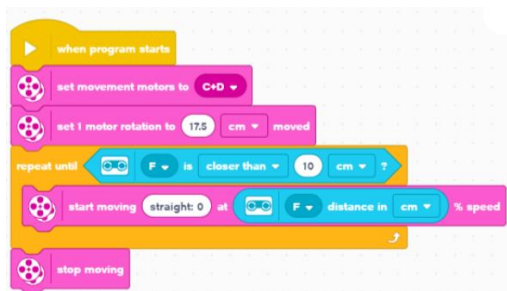
Fontos, hogy a tanulók a füzet segítségével össze tudják foglalni a látottakat és képesek legyenek azt számonkéréskor felidézni.

## High-Tech SULI Program

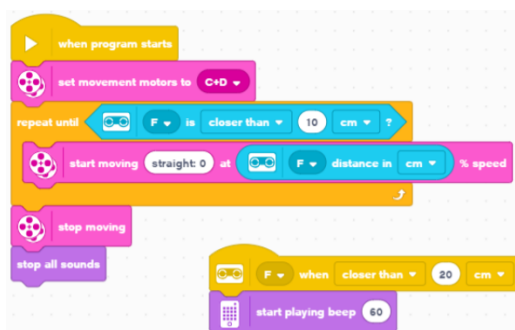
- minta óravázlat -

### MELLÉKLETEK:

1. A robot végrehajtva egy adaptív sebességtartó automatikát szimulál! Az autókba beépített adaptív sebességtartásnak a lényege, hogy ha akadály kerül (pl. lassabb jármű) az autó elé, akkor csökkenti a sebességet az ütközés elkerülése érdekében. Ezeknek az érzékeléséhez szenzorokat használ a lego autó



2. A robot egy négyzet alakú pályán mozog és ha megnyomják az ütközésérzékelőjét, akkor azonnal megáll!



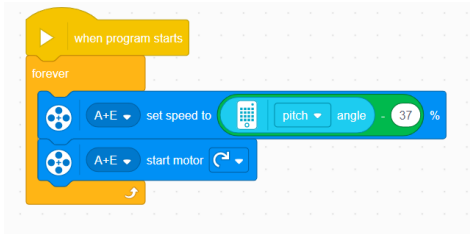
3. Előre és hátra mozgás



4. Balra és jobbra forgás



## 5. Körbeforgás



## 6. Lego Spike robothoz szükséges érzékelő eszközök:

- Smart hub (Hattengelyes giroszkóp (háromtengelyes gyorsulásmérő és háromtengelyes giroszkóp))
- Hangszóró (Interfész hangjaihoz, A maximális hangminőség 12 bit 16 KHz (mono))



## High-Tech SULI Program

- minta óravázlat -

- c. Nagy motor (Forgásérzékelő: pozicionálással a tökéletes irányítás érdekében  
Nagy pontosságú távolságérzékelő, Színszenzor érzékeli a színeket és méri a visszavert- és környezeti fényt a sötétől a verőfényes napsütésig)

### 7. Okosautók

<https://www.youtube.com/watch?v=tArC9-RHmU4>

<https://www.youtube.com/watch?v=D-f0yVjYBRQ>

Okos autók parkolása kulcs segítségével:

<https://www.youtube.com/watch?v=0nSOxUPkO4w>

Gyerek okosautók:

<https://youtu.be/TGom8Y5wAow>