**Foglalkozásvázlat**

Robotika, algoritmizálás és blokkprogramozás   
a LEGO SPIKE robottal  
(Ne veszítsd el a fülhallgatód!)

**Műveltségi terület:** Technológia

**Tantárgy:** Digitális kultúra

**Témakör:** Robotika, algoritmizálás és blokkprogramozás

**Az óra témája:** Algoritmusok, algoritmikus készségek és programozási képességfejlesztés a LEGO SPIKE robot segítségével

**Osztály:** 7. osztály

**Az óra cél- és feladatrendszere:** Problémamegoldó és algoritmikus gondolkodás fejlesztése, természettudományos gondolkodás fejlesztése, kommunikációs készség fejlesztése, szabálytudat erősítése, fogalmak elmélyítése, analizáló-szintetizáló képesség fejlesztése, társas kompetenciák fejlesztése, ok-okozati összefüggések felismerése, szerialitás fejlesztése, nyelvi kódolás-dekódolás folyamatának segítése

**Az óra didaktikai feladatai:** Motiváció, meglévő ismeretek alkalmazása, ismeretbővítés, gyakorlás, képességfejlesztés, ellenőrzés, értékelés, házi feladat előkészítése

**Kompetenciaterületek (NAT 2020):** Digitális kompetenciák, matematikai és gondolkodási kompetenciák, kommunikációs kompetenciák

**Tantárgyi kapcsolatok (NAT 2020):** Matematikában az algoritmusok, Technika és tervezés, Fizikában a sztatika és az erők

**Tantárgyon belüli témaköri kapcsolódások:** Robotika, digitális eszközök használata

**Felhasznált források:**

* [A feladat ötletéül szolgáló hír](https://www.idropnews.com/news/panasonic-has-built-this-clever-device-to-rescue-fallen-airpods-from-japanese-train-tracks/146701/)
* [Pass the Brick](https://education.lego.com/en-us/lessons/prime-extra-resources/pass-the-brick#lesson-plan) – angol nyelvű foglalkozásvázlat

Az egyes tevékenységekhez javasolt támogató jellegű, fejlesztő (formatív) értékelés tervezése. A hagyományos értékelési eszközök mellett, vagy még inkább helyett, kívánatosnak tartjuk a digitális eszközökkel és alkalmazásokkal támogatott értékelési formák használatát.

Óraterv 2/1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Időkeret (perc)** | **Tevékenység leírása** | **Tevékenység célja** | **Munkaformák/ módszerek** | **Eszközök, segédanyagok, mellékletek** |
| 0–3. | Csoportok alakítása (max. 3-4 fő/csoport) | Heterogén csoportok alakítása | Frontális tanári munka | Csoportok alakítására alkalmas digitális alkalmazás ([Keamk](https://www.keamk.com/))  Tanári digitális eszközök (laptop, projektor, vászon/interaktív panel) a demonstrációhoz  LEGO SPIKE készletek (csoportonként legalább 1 készlet és 1 db laptop) |
| 4. | A probléma, illetve a feladat megismerése | Meggyőződés arról, hogy a tanulók értik a problémát és a hozzá kapcsolódó feladatot | Egyéni/kiscsoportos feldolgozás tanári támogatással | *Melléklet: Segítség a probléma felvetéséhez* |
| 5–10. | Vezetéknélküli fülhallgató (Airpods stb.) méreteinek felkutatása, a fülhallgató „LEGO verziójának” elkészítése | Internet használata információszerzésre  A feladathoz szükséges LEGO-modell elkészítése | Csoportmunka, kutatás, modellezés, építés | Internet, laptop/tablet/okostelefon  LEGO építőelemek |
| 11–30. | Konstrukció készítése, ötletek a megvalósításra, annak kitalálása, hogy hogyan fogja meg a robot a kis elemet | Építés és programozás előkészítése  A problémamegoldó gondolkodás és együttműködés fejlesztése | Csoportmunka, vita folyamatos tanári támogatással | Toll, papír, jegyzetelés, rajzolás, illetve helyettük a célnak megfelelő digitális eszközök, irodai alkalmazások, valamint rajz- és tervezőszoftverek  LEGO építőelemek és LEGO SPIKE készletek |
| 31–45. | A robot megépítése, a konstrukciós képességek fejlesztése | Építés és programozás  A problémamegoldó gondolkodás és az együttműködés fejlesztése | Csoportmunka, együttműködés folyamatos tanári támogatással | LEGO építőelemek és LEGO SPIKE készletek |

Óraterv 2/2

| **Időkeret (perc)** | **Tevékenység leírása** | **Tevékenység célja** | **Munkaformák/módszerek** | **Eszközök, segédanyagok, mellékletek** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 0–3. | A korábbi csoportok újbóli felállítása, a robotok és eszközök asztalokhoz vitele, a múlt órai haladás áttekintése | A korábbi óra anyagának és tevékenységének áttekintésével a motiváció fenntartása | Csoportmunka, együttműködés folyamatos tanári támogatással | LEGO építőelemek és LEGO SPIKE készletek |
| 4–20. | A konstrukciók megépítésének és a programozásnak a véglegesítése | Építés és programozás  A tapasztalatokkal kapcsolatos kritikus gondolkodás  A konstrukció és program javítása  A problémamegoldó gondolkodás és együttműködés fejlesztése | Csoportmunka, tanári ellenőrzés, irányított kérdések, tanári támogatás | LEGO építőelemek és LEGO SPIKE készletek |
| 21–35. | A programozás véglegesítése  (A programot csak a konstrukció véglegesítése után lehet befejezni.) | Programozás  A tapasztalatokkal kapcsolatos kritikus gondolkodás  A program javítása  A problémamegoldó gondolkodás és együttműködés fejlesztése | Csoportmunka, tanári ellenőrzés, irányított kérdések, tanári támogatás | LEGO építőelemek és LEGO SPIKE készletek |
| 36–43. | Közös tesztelés, bemutatók | Értékelés, ellenőrzés, diákok megerősítése, hogy eredményes volt a munkájuk. Pozitív megerősítés | Bemutató, kipróbálás, egymásra figyelés  Értékelés | Tanári digitális eszközök (laptop, projektor, vászon/interaktív panel, kamera) a tesztelés eredményeinek összesítéséhez  Laptop, LEGO SPIKE készletek |
| 44–45. | Pakolás, lezárás és értékelés  A házi feladat kijelölése | Foglalkozás értékelése  A foglalkozás hatékonyságának és eredményeinek értékelése  A megszerzett tudás elmélyítése, kreativitás fejlesztése | Megbeszélés, tanári, ön- és csoportos értékelés  További értékelés, rendszerezés, ötletelés | Tanári digitális eszközök (laptop, projektor, vászon/interaktív panel) a tevékenységek és robotok bemutatásához  LEGO SPIKE robotkészletek  Offline vagy online értékelési segédeszközök (értékelési tábla)  Online ötletelési felület ([lino](https://en.linoit.com/), [wakelet](https://wakelet.com/) vagy bármely gondolattérkép), illetve tanulási platform alkalmazásának lehetővé tétele |

Mellékletek

**Segédanyagok a Feladatlaphoz és a feladat kijelöléséhez**

A feladat leírása:

Sokan veszítik el a vezetéknélküli fülhallgatójukat. A Panasonic cég készített erre egy eszközt, amelyről [itt](https://www.idropnews.com/news/panasonic-has-built-this-clever-device-to-rescue-fallen-airpods-from-japanese-train-tracks/146701/) láthatsz fényképeket és egy rövid angol nyelvű beszámolót. Tudunk-e mi is hasonlót létrehozni LEGO-elemek segítségével?

A LEGO „gyűjtőkéz” megoldása jó kiindulási alap lehet mind a konstrukció, mind a programozás szempontjából. Azonban fontos, hogy ne korlátozzuk a diákok kreativitását! [Példa az eszköz megvalósítására (angol nyelven).](https://education.lego.com/en-us/lessons/prime-extra-resources/pass-the-brick#ignite-a-discussion)

Tehetségesebb diákokkal lehetőségünk van akár a Python programozási nyelv használatára is. [Példa erre a LEGO oldaláról.](https://education.lego.com/v3/assets/blt293eea581807678a/blt02bcbffa2bf460b5/5f20680fced9a13cf5b60c01/EN-US-SPIKE-Prime-Python-Programs.pdf)