

Halmazállapotok

Évfolyam	Műveltségi terület, tantárgy	Tantárgyi kapcsolódások
5.	Természettudomány és földrajz Természetismeret	Digitális kultúra,

Az óra célja és didaktikai feladatai

Az 5. osztályos tanulók így játékosan, a gyakorlatban ismerhetik meg a víz körforgásának különböző szakaszait (párolgás, lecsapódás, csapadék, felszíni lefolyás) az INDI kisautó segítségével, amely végighalad egy előre tervezett pályán.

Az óra hatása

Játékosan és interaktívan vezetjük végig a tanulókat a víz körforgásának lépésein, segítve őket abban, hogy vizuálisan és gyakorlatban is megértsék ezt az alapvető természeti jelenséget. Az INDI kisautó színkódos irányításának köszönhetően a pálya változtatható, így a gyerekek akár maguk is készíthetnek különböző pályákat. A nagy változatosságot lehetővé tevő pályán újszerű szituációkban, élményszerűen gyakorolhatnak, ez tudásuk megszilárdulását segíti elő.

Felhasznált eszközök és források

	Álami tanterv, helyi tanterv, tankönyvek
	INDI robot és színkód kártyák
	INDI robotpálya, feladatlapok

Foglalkozás terv

5 perc	Bevezetés és célkitűzés	- Rövid bevezetés a víz körforgásának fontosságáról és részeiről. - Figyelemfelkeltés, motiváció, ismétlés - Frontális munka
5 perc	A víz körforgásának szakaszai	- Elméleti alapozás - Magyarázat, kérdés-felelet, frontális munka - Eszközök: Táblai példák
5 perc	INDI robot bemutatása, pálya céljának ismertetése	- Digitális eszközhasználat. - Frontális munka. - Eszközök: INDI robot, pálya.
10 perc	Robotpálya bejárása	- A víz körforgása szerint kell bejárni a pályát - Algoritmikus gondolkodás, tapasztalati tanulás. - Páros vagy kiscsoportos munka, problémamegoldás. - Eszközök: INDI robot, pálya.
15 perc	INDI kisautó használata a halmazállapotok szimulálásához	- Saját pálya tervezése a halmazállapotok szimulálására - tapasztalati tanulás, algoritmikus gondolkodás, kreativitás, absztakció - Csoportmunka - Eszközök: Feladatlap, INDI robot, pálya.
5 perc	Összegzés és óra lezárása	- Ismeretek rendszerezése, visszajelzés - Reflexió, önreflexió. - Frontális tevékenység.

Módszertani tanácsok a robotpálya készítéséhez

INDI-FELADATLAP – Szimuláljuk a különböző halmazállapotokat INDI-vel!

1. Ismerkedjetek meg alaposabban a halmazállapotokkal!

- Szilárd: A részecskék szorosan egymáshoz kötődnek és egy helyben rezegnek. Képzeld el például a jég kockáit egy pohárban.
- Folyékony: Fújjatok szappanbuborékot! - a részecskék szoros kapcsolatban maradnak, de el tudnak gördülni egymáson. Például a víz, amely helyzetében szabadon változik egy pohárban.
- Légnemű: Fújjatok egy kis parfümöt vagy dezodort a levegőbe, és "szaglástesztet" vizsgáljátok meg, meddig terjedt szét a teremben! A részecskék szinte teljesen szabadon mozognak, és nagy távolságra kerülhetnek egymástól.
- Halmazállapot-változások: Gyűjtsetek példákat az olvadásról, fagyásról, párolgásról és kondenzációról:

2. Szimuláljátok a részecskék mozgását az INDI kisautóval!

- Szilárd: Jelöljétek ki egy „szilárd” területet az INDI táblán. Az INDI kisautó csak egy szűk helyen, nagyon kis mozgással mozoghat, hogy szimulálja a szorosan kapcsolódó részecskék rezgését.
- Folyékony: Jelöljétek ki egy nagyobb területet „folyadékként”. Az INDI kisautó ebben lassan és egyenletesen mozog, szabadon „áramlik”, de nem hagyhatja el a kijelölt területet, hogy megmutassa, hogyan viselkednek a folyadék részecskéi.
- Légnemű: A „légnemű” területen az INDI kisautó gyorsan és teljes szabadsággal mozoghat. INDI-vel mutassátok be, hogyan terjednek el a részecskék szabadon és hogyan töltene ki minden rendelkezésre álló helyet!

Differenciálási lehetőségek:

- a tanulók képességeihez, ismereteihez igazíthatjuk a pályán elhelyezett halmazállapotok számát és megjelenési formáját
- növelhetjük vagy csökkenthetjük a pályára helyezett képek számát
- feladatként adhatjuk az összes, adott halmazállapotot ábrázoló mező bejárását, vagy azt, hogy csak ilyen mezőkön haladhat át a robot
- korlátozhatjuk a felhasználható színkód lapok számát, fajtáját

Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő vélemények és állítások a szerző(ik) álláspontját tükrözik, és nem feltétlenül egyeznek meg az Európai Unió vagy az Európai Oktatási és Kulturális Végrehajtó Ügynökség (EACEA) hivatalos álláspontjával. Sem az Európai Unió, sem az EACEA nem vonható felelősségre miattuk.

