|  |  |
| --- | --- |
| 12. foglalkozás**Kissné Laár Eszter****Tantárgyi integráció**természettudomány, technika és tervezés, biológia, magyar nyelv és irodalom**tantervi vonatkozás**Anyagok és tulajdonságaikMegfigyelés, kísérletezés, tapasztalás**Kulcsszavak**vas, rozsda, rozsdásodás, mágnes**természettudományos megismerési módszerek** megfigyelés  leírás rendszerezés összehasonlítás**Mit készítsek elő?**interaktív tábla/projektor, nagyméretű virágcserép, különböző fémekből készült tárgyak és egy műanyag darab (pl. vasszög, alumínium drót, rézlemez, műanyag gomb)2 db vaslemez, 2db főzőpohár, étolaj, íróeszközök, tábla, színes kréta, rozsdás és nem rozsdás vasból készült tárgyak   | Hogyan eszi meg a rozsda a vaskerítést?**2x45 perces tanórai feldolgozás**Miről szól ez a tanegység?Hétköznapi életünk sok területén használunk vasból készült tárgyakat. Ezeknek a tárgyaknak sok előnyös tulajdonságuk van, de nagy hátrányuk, hogy könnyen rozsdásodnak. Megfigyeljük a rozsdásodás folyamatát és azt is, hogyan védhetjük meg vasból készült tárgyainkat.**ÁTTEKINTŐ VÁZLAT****1. Megfigyeltük…** **45 perc**  1.1. Előzetesen… 10 perc1.2. Kísérlet olajjal 10 perc1.3. Egyszer volt, az oltás 15 perc1.4. Szófelhő 10 perc**2. Rozsda és rozsdásodás 45 perc**2.1 Kísérlet virágcserépben 15 perc2.2 Rozsda marja, nem ragyog 15 perc2.3 „Berozsdásodtak az izületeim” 15 perc**Összesen: 2×45 perc*** Kísérlet olajjal – legalább egy héttel a foglalkozás előtt kell elkészíteni.

ElőkészületekElőzetes otthoni megfigyelés, ismeretszerzés kérdéseinek kiosztása legalább egy héttel a foglalkozás előtt.* Kísérletekhez, vizsgálatokhoz szükséges anyagok, eszközök előkészítése.
* Mellékletek kinyomtatása.
 |
| **Mit akarunk elérni?**Tudatosítjuk, hogy a vasból készült tárgyak körülvesznek minket a hétköznapi életünkben. Gyakorlati vonatkozásokat keresünk: pl. kerítésfestés, tetanusz oltás.**Tevékenységek**csoportalkotás, csoportmunka,közös megbeszélés**Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**interaktív tábla/projektor, papír, íróeszközök**mellékletek**Fémtárgyak csoportosítása: | Feladatok leírása**1. Megfigyeltük…**Az első órában a diákok az előzetesen kapott otthoni megfigyeléseket, ismereteket összegzik. Ezután megfigyelik, hogy az egy héttel korábban elvégzett kísérletüknek milyen eredménye lett.Az első óra végén a diákokkal közösen egy rövid filmrészletet nézünk meg a tetanusz oltásról, majd az ismereteket egy szófelhőben összegezzük.1.1. Előzetesen… 1. Nézd meg, milyen használati tárgyak vannak otthon vasból! Legalább 10-et keress és írd fel!
2. Milyen egyszerű vizsgálattal lehet eldönteni egy fémből készült tárgyról, hogy vasból van-e?
3. Kérdezd meg otthon, mit kell tenni, hogy ne rozsdásodjon a kerítés!
4. Kérdezd meg otthon, hogy mit kell tenni a rozsdás kerítéssel?
5. Keress olyan vasból készült tárgyat otthon, ami nincs befestve, mégsem rozsdásodik. Mi az oka ennek?
6. Keress olyan tárgyat, amin ezt a feliratot látod: stainless steel. Nézz utána, mit jelent!
7. Mi az a tetanusz oltás. Milyen betegség ellen véd? Miért beszélünk róla a rozsdával kapcsolatban?

A foglalkozás elején a gyerekek csoportokat alkotnak, valamely korábban már használt módszerrel.Ezután a diákok kis csoportokban beszélik meg az otthoni megfigyeléseik eredményeit és az előzetes kérdésekre adott válaszokat. A csoport közös listát készít az otthon talált vasból készült tárgyakról. * Hasonlítsátok össze a kiosztott táblázat segítségével a vasból készült tárgyakat, és csoportosítsátok őket több szempont szerint!
* Figyeljétek meg, hogy az azonos csoportba került tárgyak miben különböznek egymástól!
 |
| **Tevékenységek**Megfigyelés, beszélgetés, összegzés **Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**2 db vaslemez, 2db főzőpohár, étolaj | 1.2. Kísérlet olajjalCsiszoljuk meg alaposan két egyforma vaslemez felületét! Mindkettőt tegyük egy-egy főzőpohárba! Az egyiket hagyjuk szabadon, a másikra pedig öntsünk annyi étolajat, hogy az ellepje! **Egy hét múlva** nézzük meg, mi történt a két vaslemezzel! Szerinted mi fog történni? Gyűjtsük össze az osztály tanulóinak ötleteit, melyik ötletre hányan gondolnak.http://www.calsom.hu/wp-content/uploads/2015/10/rozsdaeffekt-5.jpgForrás: <http://www.calsom.hu/rozsda-effekt-a-gyorsrozsdasito/>**A kísérlet eredményének megfigyelése a foglalkozáson:**Ha már eltelt legalább egy hét a „kísérlet olajjal” beállítása óta, akkor nézzük meg mi történt a két vaslemezzel? Mi lehet az oka a különbségnek?Itt irányítsuk a gyerekek figyelmét arra, hogy mi az olaj szerepe: elzárja a vasat a levegőtől (az oxigéntől és a víztől is).Volt-e olyan, akinek bevált a jóslata, az történt a kísérlet során, amire gondolt. |
| **Tevékenységek**filmrészlet megtekintése, közös beszélgetés irányított szempontok alapján**Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**projektor, laptop**mellékletek**[Egyszer volt az élet: Az oltás](https://www.youtube.com/watch?v=a489VYOITRA) | 1.3. Egyszer volt, az oltás…Nézzük meg interaktív táblán/projektor segítségével: **Egyszer volt az élet: Az oltás** 9 perces részlet; mely a tetanusz betegségről szól. 15.25-24.15 percigTémák a beszélgetéshez:- Milyen betegség ellen kaptak oltást a gyerekek a filmben?- Milyen növény szúrta meg a gyerekeket?- Miért nem lett beteg Peti?- Miért lett beteg Dagi?- Hogyan vette észre Dagi a betegséget? Milyen tünetei lettek?- Szerinted könnyen gyógyult meg Dagi?- Ha rozsdás tárgy szúrja meg, lehet, hogy megfertőz a tetanusz. Kinek kell szólnod, hogy felsértette a bőrödet egy rozsdás tárgy? |
| **Tevékenységek**szófelhő készítése**Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**íróeszközök, tábla, színes kréta (vagy interaktív tábla és szófelhő készítő program)**mellékletek**Szófelhő készítő program | 1.4. SzófelhőÓra végi összegzés: az osztály szófelhőt készít az órán használt kifejezések használatával. Minden csoport javasol 2-2 számára fontos, érdekes kifejezést. A formát eldönthetik közösen, vagy minden csoport saját formát használ. |
| **Mit akarunk elérni?**Önálló megfigyelések alapján gyűjtsünk össze minél több ismeretet a rozsdás és nem rozsdás vasból készült tárgyakról. **tevékenységek**kísérlet, hosszú távú megfigyelés**Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**Nagyméretű virágcserép, különböző fémekből készült tárgyak és egy műanyag darab (pl. vasszög, alumínium drót, rézlemez, műanyag gomb). | **2. Rozsda és rozsdásodás**Az óra első felében egy hosszú ideig tartó kísérletet kezdünk el a rozsdásodás folyamatának vizsgálatáról, majd rozsdás és nem rozsdás vasból készült tárgyakat vizsgálunk. Végül a rozsdásodik szó hétköznapi jelentéseiről beszélünk.2.1. Kísérlet virágcserépbenNagyméretű virágcserépbe földet rakunk, majd különböző fémekből készült tárgyakat rejtünk el benne és egy műanyag darabot is. Pl.: vasszög, alumínium drót, rézlemez, műanyag gomb.A földet állandóan nedvesen tartjuk, kb. **havonta egyszer** kiborítjuk és megvizsgáljuk, hogyan változnak (ill. nem változnak, mint az alumínium).Beszélgessünk a gyerekekkel a „kísérlet virágcserépben” kapcsán arról, hogy mit jelent ez a kifejezés: *havonta egyszer*. Ez hány napot jelenthet? Pontosan fejezi ki a következő vizsgálat időpontját? Fontos számunkra ennél a vizsgálatnál, hogy melyik napon nézzük meg újra a földbe rejtett tárgyakat? A vizsgálatot érdemes legalább **fél évig,** de akár egy **egész tanéven** **át** folytatni **(havonta nézzük meg az eredményt)**. |
| **tevékenységek**Csoportok kialakítása a szokásos módok egyikével.Önálló feladatvégzés: megfigyelés, vizsgálat, táblázat kitöltése.**Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**papír, íróeszközök, rozsdás és nem rozsdás vasból készült tárgyak **mellékletek**Rozsda marja, nem ragyog  | 2.2. Rozsda marja, nem ragyog Petőfi Sándor: A magyar nemes című versének első versszaka:Őseimnek véres kardjaFogason függ, rozsda marja,Rozsda marja, nem ragyog.Én magyar nemes vagyok!Nézzük meg, igaz-e amit a költő írt. Milyen a vas, ha rozsda marja? Mikor ragyog (csillog) egy vasból készült tárgy?Az otthonról hozott rozsdás vastárgyakat vizsgáljuk meg. Összehasonlítjuk a hozott rozsdás vasat, az iskolában lévő lecsiszolt felületű vasdarabbal.A lekapart rozsda megfigyelése: * milyen színű,
* halmazállapotú,
* lehet-e vele rajzolni a papírra,
* vonzza-e a mágnes?
 |
|  | **Vedd figyelembe**Balesetveszély! A rozsdás tárgyakat a gyerekek iskolába érkezéskor leadják a portán, hogy megelőzzük az esetleges baleseteket.Az órán gondoskodjunk róla, hogy ne történjen sérülés. A gyerekek ruháját is meg kell óvni a rozsdától. Sérülés, anyagi kár ne történjen!Jó, ha a tanár készül arra is, hogy a gyerekek elfelejtenek tárgyakat hozni. Hozhatunk otthonról régebbi, már rozsdásodó konyhai eszközöket: sajtreszelőt, galuskaszaggatót, habverőt, befőttes üveg tetejét, stb. Legalább annyit, ahány csoport fog dolgozni. |
| **tevékenységek**csoportmegbeszélés**Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**Szólások, közmondások a rozsdáról melléklet kinyomtatva**mellékletek**Szólások, közmondások a rozsdáról:  | 2.3. Berozsdásodtak az ízületeimA hétköznapi életben sokszor használjuk a rozsda szót. A mellékletben lévő kifejezéseket a gyerekek csoportonként megbeszélik, mit jelent. Milyen hasonlóságot találtok, miért használjuk ezekben a kifejezésekben a rozsda szót? Végül az osztály összegzi az órán tanultakat: Hogyan eszi meg a rozsda a vaskerítést? Minden csoport felírja a táblára azt a 2 kifejezést vagy gondolatot, amit a legérdekesebbnek gondol a témával kapcsolatban. |
| **Felhasznált és ajánlott források*** Egyszer volt az élet: [Az oltás.](https://www.youtube.com/watch?v=a489VYOITRA)
* A. Frith, dr. L. J. Gillespie: Mi fán terem a kémia? (Pannon-Literatúra Kft., 2010)
* Természettudomány Mini Enciklopédia (Alexandra Kiadó, 2016)
* O. Nagy Gábor: Magyar szólások és közmondások

* <https://pixabay.com/hu/photos/vas-ker%C3%ADt%C3%A9s-rozsd%C3%A1s-ac%C3%A9l-az-ipar-3162024/>
 |