|  |  |
| --- | --- |
| 12. foglalkozás **Kissné Laár Eszter**  **Tantárgyi integráció**  természettudomány, technika és tervezés, biológia, magyar nyelv és irodalom  **tantervi vonatkozás**  Anyagok és tulajdonságaik  Megfigyelés, 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 perc  1.2. Kísérlet olajjal 10 perc  1.3. Egyszer volt, az oltás 15 perc  1.4. Szófelhő 10 perc  **2. Rozsda és rozsdásodás 45 perc**  2.1 Kísérlet virágcserépben 15 perc  2.2 Rozsda marja, nem ragyog 15 perc  2.3 „Berozsdásodtak az izületeim” 15 perc  **Összesen: 2×45 perc**   * Kísérlet olajjal – legalább egy héttel a foglalkozás előtt kell elkészíteni.   Előkészületek Előzetes 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 olajjal Csiszoljuk 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.jpg  Forrás: <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 percig  Témák 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. Szófelhő Óra 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 virágcserépben Nagyméretű 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 kardja Fogason 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 ízületeim A 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/> | |