|  |  |
| --- | --- |
| 11. foglalkozás **Sápi Mária**  Tantárgyi integráció  technika és tervezés  vizuális kultúra  magyar nyelv és irodalom  dráma és színház  tantervi vonatkozás  Megfigyelési és mérési módszerek: megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás  Anyagok és folyamatok  Kulcsszavak  rozsdásodás, korrózió,  mágnesesség,  természettudományos megismerési módszerek  megfigyelés  leírás  rendszerezés  összehasonlítás  vizsgálat  Mit készítsek elő?  Csomagoló papír, fénymásoló papír, filcek, gyurmaragasztó, Tabletek, szükséges eszközök, tálca | Megeszi-e a rozsda a vaskerítést?  **45 perces, tanórai feldolgozás**  A vas a legszélesebb körben felhasznált fém az ember környezetében. Számos jó tulajdonsága mellett komoly gazdasági károkat okoz korrodálódása (rozsdásodása). Ezen a foglalkozáson a rozsda nyomába eredünk. Felfedezzük keletkezésének körülményeit, tulajdonságait, az ellene való védekezés módjait. Az óra végére a kérdésünkre is választ kapunk.  Miről szól ez a tanegység?  **ÁTTEKINTŐ VÁZLAT**   1. **Randevú a rozsdával 8 perc** 2. **Rozsdalesők - tanulói kísérletek 15 perc** 3. **Csoportbemutatók 15 perc** 4. **Zárás 7 perc**   **Összesen: 45 perc**  Előző héten a gyerekek hoznak otthonról vasból, acélból készült használati tárgyakat. A pedagógus kiegészíti különböző mértékben rozsdásodott régi tárgyakkal. (szög, csavar, drót darab…) Legyen közötte sérült festésű és zománcú is!  Elő-készületek  Szerezzünk be rozsdamarót, ecetet/citromsavat, szénsavas üdítőt. Pár nappal korábban érdemes a különféle szénsavas üdítőkbe és rozsdamaróba belerakni rozsdás szögeket. Ezeket az óra előtt külön-külön alufóliába csomagolva elrejtjük. (Csak a feladatmegoldás során adjuk a csoportnak oda.)  Egyéb teendők:   * Padok közös átrendezése csoportmunkához. * Tálcák előkészítése a csoportoknak. * Behozott tárgyak elrendezése a tanári asztalon. * Csoportneveket tartalmazó kártyák kihelyezése a munkaállomásokra.  Vedd figyelembe! Praktikus és biztonságos, ha a gyerekek szünet végén a terem előtt gyülekeznek és együtt mennek be.  A csoportos feladatokkal eltelhet az idő. Ilyenkor hagyjuk a gyerekeket nyugodtan alkotni, kísérletezni. A következő órán a csoportbemutatók az ismétlés, rendszerezés szerepét tölthetik be.  A csoportos munkánál szükség szerint segítsd a gyerekek elindulását a feladatban!  A balesetvédelem miatt a tanterem adottságaival számolj!  Papírtörlőt bőven készíts ki! |
| Mit akarunk elérni?  A gyerekekben tudatosodjon, a rozsdásodáshoz idő kell. Ismerjék fel a rozsdát, és állapítsák meg tulajdonságait.  Tevékenységek  Beszélgetés, frontális munka  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  Rozsdás és új vasból, acélból készült használati tárgyak. | Feladatok leírása  8 perc 1. Randevú a rozsdával A gyerekek belépve a tanári asztal köré gyűlnek. Közösen áttekintjük a kiállított tárgyakat.  Az alábbi feladatokat oldjuk meg közösen:   * Rakjátok sorrendbe a tanári asztalra kihelyezett tárgyakat! Mondd el, milyen szempont alapján rendezted el? * Mi a közös ezekben a tárgyakban? * Mi a különbség? * Miért lettek rozsdásak szerintetek?  Vedd figyelembe! A tárgyakat olyan helyre rakd, hogy körbejárható és jól látható legyen.  Ha **nagy létszámú az osztály**od, érdemes a csoportokat az óra elején kialakítani. A terembe bejövő gyerekek jól megnézik a kihelyezett tárgyakat, majd a csoportjaikba ülve közösen megbeszélik a feladatokat. A kérdések kivetítésével segítheted őket a munkában.  **Minden megoldás jó megoldás!** Bár felnőttként arra gondolunk, hogy minél régebbi, annál rozsdásabb egy tárgy. A gyermekek nem feltétlenül e szerint fogják megalkotni a sort. Ez nem gond. Beszéljük át velük a lehetséges megoldásokat! |
| Mit akarunk elérni?  Önálló megfigyelések alapján gyűjtsünk össze minél több ismeretet a rozsdáról.  Tevékenységek  Csoportok kialakítása a szokásos módok egyikével. Helyfoglalás.  Tálcák kiválasztása csoportnév alapján.  Önálló feladatvégzés: megfigyelés, egyszerű kísérlet végrehajtása, rajz és vázlat készítése    Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  tálca és eszközök    **MELLÉKLETEK**  A Mágneses vonzerő csapat összehasonlító táblázata;  A Fényes pajzs csapat újságcikke  Névjegy minta (Murdoch) | 2. Rozsdalesők 15 perc  Ebben az órarészletben csoportosan fogunk dolgozni.  Csoportok és feladataik  (A feladatok a csoport képviselője által húzhatóak, de a csoportkialakításkor kapott névhez is rendelhetőek.)  ***Mágneses vonzerő***  Feladat:   * Vizsgálódj a mágnessel! * *Paper tray hand drawn outline - Free Tools and utensils icons*Használd a tálcán levő eszközöket:   *mágnes, kés, erősen rozsdás és új szögek, egy pohár víz, ecet, üres poharak, vasreszelő*   * Megfigyeléseidet rendezd táblázatba!   ***Rozsdaevők***  Feladat:   * Távolítsd el a rozsdát a fémtárgyak felületéről! * Használd a tálcán levő eszközöket, anyagokat:   *Paper tray hand drawn outline - Free Tools and utensils iconspoharak, csipesz, papírtörlő, csavaranyák, vasszögek, szénsavas üdítő (pl. szénsavas narancslé), rozsdamaró, víz, alufóliába becsomagolva a pár napja már előre elkészített kísérletek*   * Megfigyeléseidet rögzítsd! Rajzolj!  Variáció A Rozsdaevők feladatnál szénsavas narancslé helyett kólát, tonikot is használhatsz.  ***Mérlegelők***  Feladat:   * Mérd meg a rozsdát! * *Paper tray hand drawn outline - Free Tools and utensils icons*Használd a tálcán levő eszközöket, anyagokat:   *rozsdás és új szögek, digitális mérleg, kés, óraüvegek, vasreszelő*   * Méréseidről készíts feljegyzést!   ***Fényes pajzs***  Feladat:   * Hogyan előzöd meg a rozsdásodást? * *Paper tray hand drawn outline - Free Tools and utensils icons*Használd a tálcán levő eszközöket, anyagokat:   *kulcs/ vaslemez/ más acél tárgy, fémfesték, papírtörlő, zománcos edény, rozsdamentes evőeszköz, A4 lapon kinyomtatott anyag*   * Miért védi a bevonat a tárgyakat a rozsdásodástól szerinted? Vitassátok meg! Segít a mellékelt cikk.   ***Murdoch nyomozó asszisztensei***  Feladat:   * Kutass a neten, nyomozz a rozsda után! * Készítsd el a rozsda névjegyét! * *Paper tray hand drawn outline - Free Tools and utensils icons*Használd a tálcán levő eszközöket, anyagokat:   *filcek, nyomtatópapír, tablet* Vedd figyelembe! Időt spórolsz,   * ha a feladatokat kinyomtatva a tálcákra készíted minden csoportnak, * a szokott módon alakítod ki a csoportokat.   Minden megoldás jó megoldás!A csoportok feladatai nyílt végű feladatok, többféle jó megfigyeléssel, megoldással! |
|  |
|  |
| Mit akarunk elérni?  Ismeretmegosztás, egymástól tanulás  tevékenységek  Beszámolók, interjú előadása, közös megbeszélés  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  gyurmaragasztó, tábla, elkészült művek | 3. Csoportbemutatók 15 perc  Minden csoport szóvivője röviden ismerteti a feladatot a többieknek. Majd bemutatja, mit végzett el a csoport. A produktumokat kirakjuk jól látható helyre, hogy mindenki önállóan is megnézhesse a foglalkozás után. Nem csak színes dekoráció, de a továbbiakban segíti az ismeretek felidézését is. |
| tevékenységek közös megbeszélés | 4. Zárás 7 perc  Térjünk vissza a kérdéseinkre és hagyjuk, hogy a gyerekek megfogalmazzák a válaszaikat az óra tapasztalatai alapján.   * Mit válaszolnál a kiindulási kérdésre? * Miért kell a rozsda ellen védekeznünk? |
| **Felhasznált és ajánlott források**   * [A fémek korróziója](https://youtu.be/2V-7KTf5CRU), M5TV, Felsős, * [Forradalmi lézertechnológia – rozsdaeltávolítás lézerrel](https://youtu.be/PaWlQkUqh68), GyőrpluszTV, | |