|  |  |
| --- | --- |
| 11. foglalkozás**Sápi Mária**Tantárgyi integrációtechnika és tervezésvizuális kultúramagyar nyelv és irodalomdráma és színháztantervi vonatkozásMegfigyelési és mérési módszerek: megfigyelés, kísérletezés, tapasztalásAnyagok és folyamatokKulcsszavakrozsdásodás, korrózió, mágnesesség, természettudományos megismerési módszerek megfigyelés leírás rendszerezés összehasonlítás  vizsgálatMit 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-készületekSzerezzünk 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.TevékenységekBeszélgetés, frontális munkaMire van szükségünk ehhez a feladathoz?Rozsdás és új vasból, acélból készült használati tárgyak. | Feladatok leírása8 perc1. Randevú a rozsdávalA 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. TevékenységekCsoportok 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 újságcikkeNévjegy minta (Murdoch)  | 2. Rozsdalesők 15 percEbben 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!

VariációA 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 tanulástevékenységekBeszámolók, interjú előadása, közös megbeszélésMire van szükségünk ehhez a feladathoz?gyurmaragasztó, tábla, elkészült művek | 3. Csoportbemutatók15 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. |
| tevékenységekközös megbeszélés | 4. Zárás7 percTérjünk 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,
 |