|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Az óra céljai:**   * szociális kompetenciák fejlesztése; * tanulói együttműködés fejlesztése, ösztönzés egymás támogatására; * természettudományos jelenségek felismerése, megértése; * kritikus gondolkodás fejlesztése; * a megfigyelések reakcióegyenlettel történő felírásának és igazolásának fejlesztése. | | | | | | |
| **Idő** | **Szakaszok és célok** | **Tanulói tevékenységek** | **Tanári tevékenységek** | **Munkaforma/**  **Módszer** | **Tananyagok/**  **Eszközök** | **Megjegyzések** |
| 1 perc  5  perc | Óraszervezés  (kapcsolatteremtés)  Ráhangolódás:  cél a fogalmak értelmezése, meglévő ismeretek elmélyítése. | Elfoglalják a helyüket, jelentenek. A tanulók párban dolgoznak a *Learning Apps-*feladaton, válaszaikat a füzetbe írják, melyeket a feladat elvégzését követően ellenőriznek. | Beírja a hiányzókat, ismerteti a feladatot,  vetít,  koordinál,  segítséget nyújt, ellenőriz. | Frontális és páros/egyéni munka, ellenőrzés frontálisan | Számítógép, projektor, tábla/vetítővászon, internet,  *Learning Apps-*feladat: *Képlettel vagy vegyjellel jelöljük a felsorolt anyagokat?,* típusa: csoportba rendezés | Variáció:  Egy tanuló kimegy a számítógéphez, és egyedül oldja meg a feladatot (esetleg jegyre felel), a többiek nézik a kivetített feladatot , és párban megvitatják, hogy jó helyre került-e az adott állítás. |
| 25 perc | Jelentésteremtés:  cél, hogy a tanulók képessé váljanak megfigyeléseiket reakcióegyenlettel felírni, igazolni. | A tanulópárok elvégzik a kísérleteket a tanár által jelzett sorrendben; minden kísérlet után leírják a füzetükbe a lejátszódó folyamatok reakcióegyenleteit szavakkal és kémiai jelekkel; rendezik az egyenletet;  valamelyik tanuló felírja a táblára a reakcióegyenletet, és közös ellenőrzik a megoldásokat.   1. Tanulókísérlet: *magnéziumszalag égetése* 2. Tanulókísérlet: *alumíniumpor égetése* | Felhívja a figyelmet a kísérletezés veszélyeire,  ismerteti a feladatokat, segítséget nyújt,  koordinál,  irányít,  ellenőriz. | Páros munka | Tanulópáronként egy-egy tálcán elférnek a szükséges eszközök:  *1. kísérlet:* borszeszégő/gázégő,  gyufa,  fodrászcsipesz, benne egy nagyon pici (kb. 1 cm-es) dörzspapírral, megcsiszolt magnéziumszalag.  *2. kísérlet:* teamécses (nem kár érte, ha alumíniumporos lesz)/borszeszégő,  kis tégelyben kevés alumíniumpor  (ehhez adható vegyszeres kanál, hogy a tanulók azzal szórják a lángba, de a tégelyből is ügyesen ki lehet szórni). | Variációk:  Ha nem áll rendelkezésre tanulópáronként megfelelő eszközmennyiség, alkothatunk négyfős csoportokat is. Ezeket az egyszerű, olcsó kísérleteket az égés témakör kapcsán is elvégeztethetjük. |
|  |  | Megfigyelnek,  a látottaknak megfelelően leírják a füzetükbe a reakcióegyenletet szavakkal és kémiai jelekkel, továbbá a katalizátor definícióját. | Bemutatja a tanári kísérletet (jód és alumínium reakciója),  ellenőriz,  segíti a tanulók munkáját.  (Ez egy nagyon látványos, de nem veszélytelen kísérlet: a jód gőze mérgező, ezért csak nagyon kis mennyiséggel, nyitott ablaknál dolgozzunk, ha nincs gázelszívó fülkénk! )  A pedagógus egy kis vegyszeres kanálnyi jódot és ugyanennyi alumíniumport (1 : 1 arányban) nagyon alaposan összekever a porcelánmozsárban.  Kupacot készít a keverékből, melyet ráhelyez a vasháromlábra tett dróthálóra, majd egy-két csepp vizet csöpögtet a keverék közepébe, mely beindítja a reakciót. Nagyon heves, exoterm reakció játszódik le. Miután megtörtént az egyesülés, gázelszívó fülke híján érdemes letakarni a reakcióteret, hogy a jelenlévők ne lélegezzék be a jódot.  Elmondja, hogy milyen szerepe van a víznek a reakcióban, megmagyarázza a *katalizátor*kifejezést.  Érdemes felhívni a figyelmet arra, hogy az emberi szervezetben is fontos szerepet töltenek be a katalizátorok (biokatalizátorok/enzimek). | Tanári demonstráció, egyéni munka | Vasháromláb, agyagos/kerámia drótháló,  porcelánmozsár,  egy rész jód,  egy rész alumíniumpor, desztillált víz, cseppentő | Variáció: p Plusz pont adható azoknak a tanulóknak, akik helyesen írták fel a reakcióegyenleteket. A feladat kiegészíthető a tömeg- és anyagmegmaradás törvényének ellenőrzésével. |
| 9 perc | Reflektálás:  cél a meglévő tudás mélyítése, egyszerű reakcióegyenletekkel sikerélményhez juttatni a tanulókat. | *Learning Apps* -feladat megoldása: a megoldásokat a füzetbe írják. | Vetít,  koordinál,  szükség esetén segítséget nyújt. | Páros munka | Számítógép, projektor, tábla/vetítővászon,  internet,  füzet,  *Learning Apps-*feladat: *Reakcióegyenletek rendezése*, típusa:hiányos szöveg |  |
| 5 perc | Értékelés, házi feladat kijelölése:  cél, hogy minden tanuló kapjon valamiféle dicséretet a munkájáért. | Közös ellenőrzés: a tanulók értékelik az órát (post iteket kapnak, arra írják, mi tetszett leginkább az órán, a közös munka során,  és írásaikat felragasztják a táblára),  lejegyzik a házi feladatot a füzetükbe. | Ellenőriz, kiosztja a post iteket, értékeli az órát,  elismeri a tanulók munkáját,  kijelöli a házi feladatot:   1. Saját tankocka készítésea*Kémiai reakciók* témakörben, melyet a következő órán bemutathatnak a tanulók.   b) Színes molekulamodellek készítése (tanulónként min. három) pingponglabdából/gyurmából, melyet a későbbiekben fel tudnak használni a kémiai egyenletrendezések szemléltetésére. | Frontális, egyéni | Post it |  |