

Realitások

Furcsa dolgokat hisznek a gyerekek. A felnőttek világához képest olyan tartalmi jelentést adhatnak néhány fogalomnak, amin a felnőttek csak mosolyognak. Felrobbantanák a nekik nem tesző létesítményeket, gyárakat, ami ugye felnőtt ésszel nézve, bár egyszerű megoldás, mégsem jöhet szóba. Ők még szerencsére (?) nem látják annyira komplexen az összefüggéseket, ezért világuk irreális. Egy ötödikes írja. „Én, ha tehetném, felrobbantanék minden várost, és azzá tenném, ami az ősember korában volt. De azért a tudomány ugyanezen a szinten maradna.”

Irrális az is, amit hárman is leírtak. Egyiküket idézem: „Én megpróbálom ezeket megtenni, de néha nem tehetek arról, hogy egy-egy hangyát, pókot véletlenül eltaposok.”

Mindebből látható, hogy a környezeti nevelés ebben az iskolában is elhanyagolt, és az embernek az a gondolata támadhat, kár volt kihasználatlanul hagyni az óvodai és alsó tagozatos éveket.

Az emberben az a meggyőződés formálódik, hogy a tantervek kiaknázatlanul hagyják a fejlődéslélektan azon szakaszait, amikor a környezetvédelem melletti érzelmi elköteleződés jó eséllyel alakítható ki.

BUDAY ÁDÁM

Javaslatok a 7. osztályos kémia tanításához

Abból a tényből kiindulva, hogy az általános iskolában a tanulók a 7. osztályban kerülnek először közvetlenül kapcsolatba a kémiával mint a természettudományok egyik alapágával, nagyon fontos, hogy mennyi alapismeretet, hogyan és miből sajátítják el. Éppen ezért nagyon fontos, hogy olyan tankönyvet adjunk a tanulók kezébe, amely az elsajátítandó ismereteket a megfelelő szinten, minél több gyakorlati tevékenység, kísérlet elvégzése közepette ismertesse oly módon, hogy a tanulók a különböző helyzetekben, bármikor alkalmazni tudják azokat, s meg tudják magyarázni a természetben lejátszódó jelenségeket, és képesek legyenek a konkrét példák alapján az általánosításra.

Ehhez nagyon fontos, hogy a törzsanyagot a tankönyvben úgy állítsuk össze, hogy a leckék logikai láncolatot képezzenek. Minden egyes fejezet feltételezze az előző fejezet alapos elsajátítását és rendszeresen visszautaljon az előzőekben elsajátítottakra. A jelenleg használatban lévő tankönyvnek, sajnos, egy sorozat olyan hiányossága van, amelyek következtében a tanulók nem kaphatják meg mélyrehatóan a 8.-os tananyag minél könnyebb elsajátításához szükséges ismereteket. Például: a tankönyv előbb tárgyalja a vizet, amely egy összetett anyag, mint a kémiai elemeket, nem domborítja ki a különbséget a keverék és a vegyület között, nem említi az atomtömeget és a molekulatömeget, nem tárgyalja a vegyérték fogalmát, ami nagyon fontos eszköz volna a tanulók kezében a különböző anyagok képletének a helyes felírásában. Néhány, a tankönyvben megtalálható elemnek és vegyületnek nagyon hiányos a leírása, ezek részletesebb ismertetése inkább a 8. osztályban lenne helyes a különböző elemcsoportok ismertetésénél. Az egyesülési folyamaton és a bomláson kívül a tankönyv nem tesz említést más típusú kémiai reakciókról, mint például: a helyettesítési reakciók és a cserebomlás, amelyekkel a felsőbb osztályokban már rendszeresen találkoznak a tanulók. Úgyszintén hiányolható, hogy nem található meg a tankönyvben az összetett anyagok – oxidok, lúgok, savak és sók – általános tárgyalása, ami megkönnyítené a tanulók munkáját a 8. osztályban. A

fent említett hiányosságok mellett még továbbiak is előfordulnak, amelyeket most nem áll szándékomban tovább sorolni. Ehelyett szeretném javasolni egy olyan tankönyv összeállítását, amely a következő fejezeteket foglalná magába:

Anyag, test, tulajdonságok

Ez a fejezet konkrét példákon keresztül tisztázná a test és az anyag fogalmát, valamint a kettő közötti hasonlóságokat és különbségeket. Kiemelné, hogy a tulajdonságok az anyagok sajátosságai, amelyek segítségével azok felismerhetők. Fizikai és kémiai tulajdonságokra osztályozná a tulajdonságokat, kiemelve azt a tényt, hogy a fizikai tulajdonságok olyan átalakulásokra vonatkoznak, amelyek során az anyagok összetétele nem változik meg, míg a kémiai tulajdonságok olyan átalakulásokra vonatkoznak, melyek során az anyag összetétele megváltozik. Mindezt színessé téve, minél több példával és kísérlettel.

Jelenségek

Itt tisztáznunk kell mindenekelőtt a jelenség fogalmát, hogy az nem más, mint az anyag átalakulása. Az átalakulások ismertetése során hangsúly helyezendő a fizikai és a kémiai jelenségekre, valamint a közöttük lévő különbségekre. Hivatkozhatunk a fizikában tanult átalakulásokra, melyek során az anyagok összetétele nem változik meg. A két típusú jelenség közötti különbséget nagyon jól kidomboríthatjuk egy keverék elkészítésével (pl. vas és kénpor keveréke) és e keverék tulajdonságainak a vizsgálatával hevítés előtt és után. Így alkalmunk nyílik először beszélni az egyszerű és az összetett anyagokról, valamint a vegyületről, amely a kémiai reakciónak mint a kémiai átalakulásnak az eredménye. Ugyanebben a fejezetben eshetne szó az anyagoknak a keverékekből való szétválasztásáról és az itt alkalmazott módszerekről, mint amilyen az üleptetés, szűrés, bepárlás és desztillálás. A fejezet végén lehetne tárgyalni a jelenségeket kísérő hőeffektusokat: az endoterm és exoterm folyamatokat.

Az anyagok szerkezete

A fejezet kémiai elem fogalmának és az elemek vegyjelének valamint az utóbbiak mennyiségi és minőségi ismertetésével kezdődhetne. Az atomok szerkezetének keretén belül előbb tisztázandó az atom fogalma, majd annak szerkezete. Az atommag tanulmányozásakor kiemelendő a protonszám vagy rendszám, amelyet Z -vel jelölünk és a tömegszám, amelyet A -val jelölünk. Ezután következhetne az elektronburok szerkezete, leírva az elektronhéjak jelölését számokkal vagy betűkkel és az egyes héjakon lehetséges elektronok számát az $N = 2n^2$ összefüggésnek megfelelően. Annak érdekében, hogy szerves kapcsolatot létesíthessünk majd az V. fejezettel, különös figyelmet kell szentelnünk a nemesgáz szerkezetek fogalmának a tisztázására: a dubletre és az oktetre.

A periódusos rendszer

Mivel a periódusos rendszer a tanulók alapvető eszköze, ezért különös gondot kell fordítanunk ennek ismertetésére. Fontos, hogy a tanulók helyesen sajátítsák el a csoportok és a periódusok fogalmát és helyesen ismerjék fel atomszerkezet és a periódusos rendszer közötti szerves kapcsolatot.

Kémiai kötések

A kötés fogalmának tisztázása után, célszerű feleleveníteni a nemesgázszerkezetet és ismertetni azok kialakulásának lehetőségeit. Az ion, ioninzávió, a pozitív és negatív ionok képződése után ismertetjük az ionkötést, beszélhetünk az elektronátmenettel járó reakciókról, majd bevezethetjük a vegyérték fogalmát mint az atomok vegyülőképességét. Ezután következhetne a kovalens kötés és annak két válfaja: a poláris és apoláris kötés. A molekula fogalmának tisztázása után ismertetjük az anyagmennyiség fogalmát, az atommolt és a molekulamolt, vagy röviden molt.

Kémiai reakciók

E fejezet keretében tárgyalhatnánk külön-külön a bomlási, egyesülési, helyettesítési és a cserebomlási reakciókat. A fejezetet a tömegmegmaradás törvényével és az atommegmaradás törvényével indíthatnánk, majd pedig áttérnénk a kémiai reakciók rövidített írására, a kémiai egyenletekre. Ezt megelőzően tisztáznánk a vegyiképlet fogalmát, valamint a képletek helyes megállapítását a vegyjelek, vegyérték és az indexszámok segítségével. Ugyancsak itt, külön helyet szentelnénk a kémiai számításoknak a vegyiképlet és a reakcióegyenletek alapján.

Az oldatok

Ebben a fejezetben ismertetnénk az oldódás folyamatát, a oldatok összetevőit, az oldatok osztályozását és a százalékos koncentrációt vagy töménységet, melyet $a:c=100$ $m_f m_0$ képlettel számíthatnánk ki, ahol: m_f – a feloldott anyag tömege, m_0 – az oldat tömege, c – az oldat töménysége.

Összetett anyagok

Az utolsó fejezetben az oxidok, bázisok, savak és sók ismertetése lenne a cél, pontosabban azok elnevezése, osztályozása, általános fizikai és kémiai tulajdonságai, valamint általános előállítási módszereik.

Az előzőekben felsorolt fejezetek csak vázát adnák annak az ismeretanyagnak, amellyel a hetedik osztály végén egy tanulónak rendelkeznie kellene. Lehet, hogy a javasolt tananyag túl soknak tűnik, de ez megoldható lenne, ha a kémia tanítására szánt óraszámot heti 2 órára növelnénk és a jelenlegi tankönyvből egyes leckéket a 8. osztályban tanítanánk részletesebben, hiszen vannak olyan anyagrészek, amelyek mindkét osztály tananyagában szerepelnek, de egyikben sem kellőképpen tárgyalva. E tekintetben megemlíthetők a következő leckék: a víz, a szén, a hidrogén, a klór, a nitrogén, a kén, a fémes kötés, a hidrogén-klorid, a szén-dioxid, a metán, az ammónia, a nátrium- és magnézium-klorid, proton-átmenettel járó reakciók stb.

PORTIK IMRE