## 9. évfolyam – Fakultációs foglalkozás

Óraszám: 34 óra.

A témakörök áttekintő táblázata:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Témakör neve*** | ***Óraszám*** |
| 1. A kémiai alapfogalmakkal kapcsolatos számolások | 22 |
| 2. Az oldatok összetételével kapcsolatos számolások | 12 |
| *Összes óraszám:* | *34* |

*1. A kémiai alapfogalmakkal kapcsolatos számolások*

Óraszám: 22 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* egyedül vagy csoportban elvégez egyszerű kémiai számolásokat
* kémiai számolásainak tervezése során alkalmazza az analógiás gondolkodás alapjait

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* ismeri az atom felépítését, az elemi részecskéket, valamint azok jellemzőit, ismeri az izotópok legfontosabb tulajdonságait, képes halmazszinten is kiszámolni elemi részecskék számát;
* ismeri az anyagmennyiség és a mól fogalmát, érti bevezetésük szükségességét, és számításokat végez m, n, M, VM, relatív sűrűség, gázkeverékek átlagos moláris tömege és sűrűség segítségével;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

* A társakkal való együttműködés képességének fejlesztése
* Kísérletek értelmezése és biztonságos megvalósítása
* A biztonságos eszköz- és vegyszerhasználat elsajátítása
* Az analógiás gondolkodás fejlesztése
* Alapvető matematikai készségek fejlesztése
* Információkeresés digitális eszközzel
* anyagmennyiség – tömeg – részecskeszám közti összefüggések
* elemi részecskék száma az atomban – relatív atomtömeg
* relatív atomtömeg kiszámolása
* gázok tulajdonságai – moláris térfogat
* moláris térfogat számításának gyakorlása
* az n=m/M illetve n=N/NA, valamint az n=V/VM képletek összekapcsolása
* Avogadro törvénye
* gázok relatív sűrűsége
* anyagmennyiség-százalék, térfogat-százalék, tömegszázalék kiszámítása
* gázelegyek átlagos moláris tömegének kiszámolása

Fogalmak: mól, Avogadro-szám, elemi- és kémiai részecske, relatív atom- és molekulatömeg, sűrűség, gázok relatív sűrűsége, Avogadro törvény, standard és normál állapot, moláris térfogat, gázkeverékek jellemzői – átlagos moláris tömeg, anyagmennyiség-százalék, térfogat-százalék, tömegszázalék

Javasolt tevékenységek

* ?

*2. Az oldatok összetételével kapcsolatos számolások*

Óraszám: 12 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* egyedül vagy csoportban elvégez egyszerű kémiai számolásokat
* kémiai számolásainak tervezése során alkalmazza az analógiás gondolkodás alapjait

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* ismeri a kémia tudománya által használt koncentráció és százalékos-összetételt jellemző mennyiségeket, az oldhatóság megadásának formáit;
* képes átváltásokat számolni az oldat összetételét jellemző mennyiségek között;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

* A társakkal való együttműködés képességének fejlesztése
* Kísérletek értelmezése és biztonságos megvalósítása
* A biztonságos eszköz- és vegyszerhasználat elsajátítása
* Az analógiás gondolkodás fejlesztése
* Alapvető matematikai készségek fejlesztése
* Információkeresés digitális eszközzel
* (m/m)%, (V/V)%, (n/n)%, mol/dm3, g/dm3
* az oldhatóság
* az oldhatóság hőmérsékletfüggése
* „keverési egyenlet” használata oldatok hígítása, töményítése, sókiválás esetében

Fogalmak: tömegszázalék, térfogatszázalék, anyagmennyiség-százalék, anyagmennyiség koncentráció, tömegkoncentráció, oldhatóság, keverési egyenlet, kristályvíz

Javasolt tevékenységek

* ?