

*„Az emberi értelem a TERMÉSZETET
pusztán célszerűségi okokból fizikára,
kémiaira, geológiára, biológiára osztja fel,
ám figyelemmel kell lennünk arra,
hogy a természetnek erről a felosztásról
nincs tudomása.”*
Richard Feynman

FIZIKAI-KÉMIA

9.Ny osztály

heti 1 óra, összesen 36 óra

Tantárgy célja:

A fizika és kémia tantárgyak által egyaránt tárgyalt ismertekkel foglalkozik, a tantárgyak határterületeivel. Ezáltal a reál irányultságú képzésben részt vevő tanulók mélyebben megértik a tárgyalt jelenségeket, hiszen más szemlélettel, más nézőpontból láttatva ismertetjük meg velük a két tudományterületet. A kémiát egy kicsit a fizika szemszögéből, a fizikát egy kicsit a kémia szemszögéből ismerjük meg.

Ez a szemlélet azért is fontos, hogy a tanulók értsék meg, hogy a természettudomány valójában egységes, ahogyan a természet is az. Kizárólag azért osztották fel a tudósok rész tudományokra, ilyenek a fizika és a kémia is, hogy a rengeteg ismeretet könnyebben rendszerezzék, jobban átlássák.

A két tantárgynak két kapcsolódási pontja köré csoportosítjuk az ismereteket. Az egyik ilyen fogalom az ENERGIA. Ez a fizika tantárgy egyik központi kérdése, és a kémiában is lépten-nyomon megjelenik (kémiai változásokat kísérő energiaváltozások, elektromos energia termelése kémiai úton, az egyenáram kémiai hatásai).

A másik fontos fogalom a RÉSZECSCKE. A kémia alapvetően a részecskékről szól, a részecskék tulajdonságaival, felépítésével magyarázza a tárgyalt jelenségeket. Ugyanakkor a fizikai jelenségek jó része is könnyen magyarázható az anyagok részecsketermészetével, a részecskék tulajdonságaival.

Alapvetően fontos szempont még a tanulók természettudományos szemléletének fejlesztése, és ezzel együtt a mindennapokban előforduló természettudományokhoz köthető problémákkal kapcsolatos tájékozottság növelése.

Például ne féljünk az atomenergiától, inkább tájékozódjunk, és lássuk be, hogy körültekintő használatának meg vannak a vitathatatlan előnyei, ugyanakkor legyen ismeretünk a veszélyeiről is.

Vagy ha nem is tudjuk azonnal és pontosan kifejtetni, hogy mi is a butaság a „Pí vízzel” kapcsolatos ismertetőkből, de legalább gyanakodjunk, hogy valami nagy-nagy átveréssel állunk szemben.

A tantárgy lehetőséget ad arra is, hogy a tanórákon ritkán alkalmazott módszerekkel dolgozzunk, megismertessük a tanulókkal a kooperatív módszereket és a projekt módszert is. Lehetőség szerint a gyakorlatban is megismertethetnénk a tanulókat a tárgyalt jelenségekkel, vagy azok alkalmazásával (pl. látogatás Pakson, illetve természettudományos kiállítások megtekintése).

Fejlesztendő készségek:

- természettudományos gondolkodás
- kritikus szemlélet az áltudományos ismeretekkel szemben

- tantárgyak közötti összefüggések meglátása, az egyes tantárgyak tanulása során szerzett ismeretek alkalmazásának képessége más tantárgyak tanulása során
- feladat megoldási képesség
- csoportban végzett munka (szociális képességek fejlesztése)
- érvelés és önértékelés

Témakörök és óraszámok:

1. *Az anyag szerkezete: halmazállapotok és részecskék (11 óra)*
 - Halmazállapotok és halmazállapot változások (kísérletekkel, részecskeelmélet alapján)
 - Gázok: ideális gázok, gáztörvények, standard és normálállapot (számítási feladatokkal)
 - Folyadékok: telített, telítetlen és túltelített oldatok (kísérletekkel, számítási feladatokkal)
 - Szilárd anyagok: kristályos és amorf anyagok
 - A víz különleges fizikai tulajdonságainak anyagszerkezeti magyarázata
2. *Részecskék és halmazok (3 óra)*
 - Részecskék típusai (elemi és kémiai részecskék)
 - Egyszerű anyagi halmazok: rácstípusok
3. *Elektrokémia (10 óra)*
 - Elektromos alapjelenségek (alapfogalmak átisméltése)
 - Áramvezetés anyagszerkezeti magyarázata (fémek és elektrolitos vezetők, szigetelők, félvezetők)
 - Egyenáramú áramforrás: a galvánelem működése és gyakorlati alkalmazásai, környezetvédelmi vonatkozások
 - Az egyenáram kémiai hatásai: az elektrolízis folyamata és mennyiségi törvényei, gyakorlati alkalmazásai
4. *Atomszerkezet (12 óra)*
 - Tudománytörténeti bevezető: atommodellek, elemi részecskék felfedezése
 - Radioaktivitás: felfedezése, radioaktív sugárzás keletkezése, fajtái
 - Radioaktivitás alkalmazása: gyógyászat, diagnosztika, ipar és mezőgazdaság
 - Atomenergia: energiatermelés elve (fisszió és fúzió), atomenergia előnyei és hátrányai, katonai alkalmazások