

Javaslat az úttörő-vegyész szakkör éves programjának összeállítására

Iskolánkban több éve tanítom az új tanterv alapján a kémiát – pontosan 6 éve – mivel a kísérleti tankönyv kipróbálásában is részt vettem egy osztállyal. Ugyancsak több évben vezettem már vegyész szakkört. Ebben a tanévben egészen új tematika szerint más módszerekkel, mint előzőleg, és szinte teljesen egyéni ötleteimre támaszkodva, mivel az új tanterv bevezetése óta szakköri segédkönyvek, munkalapok nem jelentek meg.

Úgy érzem most a szakköri foglalkozások befejezésével, jól sikerült az éves program összeállítása, a tanulók nagyon lelkesen, aktívan, kitartóan jártak végig a foglalkozásokra. Ezért gondoltam arra, hogy közzéteszem a munkatervünket, s talán segíthetek azon kollégáimnak, akik hozzám hasonlóan hiába kerestek eddig a szakköri munkájukhoz segítséget.

A munkatervünk összeállításának alapelvei:

- A szakkör céljai sok öntevékeny munkával, játékkal, oldott légkörben, változatos formákban valósíthatók meg.
 - A szakköri munka szerves része az úttörőmunka éves programjának, alkalmazási színtere is egyúttal a formások gyakorlásának (szakköri napló, induló, tisztségviselők, szakpróba).
 - A mindennapi élet gyakorlati kérdései és a kémia kapcsolatának sokoldalú igazolása.
 - Tanulói gyűjtőmunkával praktikus szaktanterem-fejlesztés.
 - A munkaterv összeállításánál figyelembe vesszük a tanulók kívánságait, ötleteit, sőt lehetőség van a nyílt szakköri foglalkozásokra is, ezenkívül kétszer öt forduló rejtvenypályázatot hirdettek a szakkörösök a faliújságon a 7. o. tanulóknak.
 - A természettudományok közti koncentráció megvalósítása.
- A foglalkozások száma: 30 (okt. 1.–máj. 15.) az új ötnapos munkarendnek megfelelően.

Időtartama: két hetente, kedden kétszer 45 perc – így az ITV-adások is beépíthetők.

A munkaterv részletes szerkezeti felosztása:

- A) Foglalkozás – sorszám, időpontja.
- B) Téma – kiemelt oktatási-nevelési feladat.
- C) Bemelegítő játékok, rejtvény, totó, számítás (10 perc).
- D) Elmélet – fogalmak, kiselőadás, kémiai irodalom, ITV-adás (20 perc).
- E) Tanári kísérlet.
- F) Tanulói kísérlet.
(60 perc)
- G) Feladatok a következő foglalkozásra.

A következőkben a foglalkozások vázlatos tematikáját ismertetem

Utalok a felkészüléshez használt irodalomra (lásd: irodalomjegyzék), végül a bemelegítő játékok C) különböző formáiból ismertetek néhányat, melyhez hasonlókat bárki tetszés szerint összeállíthat.

Sorszám idő A)	Téma B), D), E), F)	Feladat a következő foglalkozásra G)
1. okt. 6.	A szakkör céljának, tematikájának megbeszélése. Bal- esetvédelmi szabályok. Ismerkedés az eszközökkel, vegyszerekkel. Könyvtári szakkönyvek szaktantermek- ben való elhelyezése.	1. Keverék készítése. 2. Kiselőadás. 3. Szakköri napló indítása. 4. Elmélet 7. o. tk. (159- 161)
2. okt. 13.	Az anyagok csoportosítása (elem, vegyület, keverék). Keverék szétválasztása. Kiselőadás: Kémia az ókor- ban és a középkorban.	1. Kiselőadások. 2. Faliújság-cikk. 3. Vegyipari termékek gyűj- tése szemléltető képre.
3. okt. 20.	Az oldatok fogalma, töménysége, számítási, mérési feladatok. Szertárfejlesztő oldatkészítés. Kiselőadás: A tudományos kémia fejlődése. [13], [5]	1. Kiselőadás. 2. Oldatok készítése otthon vörös káposztalé, ecet, bor, mosószer).
4. okt. 27.	Az oldatok kémhatása. Törzsoldatok és otthonról hoz- zott oldatok vizsgálata indikátorokkal. Indikátor old- atok készítése. Kiselőadás: Savas, lúgos, semleges fogalma [7] pH fogalma [7], [8].	1. Kiselőadás. 2. 7. o. tk., 53-65. o.
5. nov. 3.	A mól fogalma - mérések - számítások. [5] Üveg- technikai gyakorlatok. Kiselőadás: A vegyjel meny- nyiségi jelentése.[5]	1. Kiselőadás 7. o. tk., 79- 81. o.
6. nov. 10.	ITV-adás: Barangolás a szerkezetben I. Kiselőadás: Az anyagszerkezeti ismeretek fejlődése. [6] Izotópok.	1. Faliújság-rejtvény.
7. nov. 17.	ITV-adás: Az első elképzelések az atomról II. Dia- képek, írásvetítő transzparenszek, modellek. Demonst- rációs kísérletek bemutatása atomi mozgásra.	1. Kiselőadás (tanári). 2. Faliújság-rejtvény.
8. nov. 24.	ITV-adás: Az atomi méretek III. Kiselőadás: $p^+ n^0 e^-$ összefüggései. [17], [19] Az ITV-adások- ban felmerült kérdések, fogalmak megbeszélése, atomszerkezeti modellezés.	1. Gyűjtőmunka - újságcikk - Paks. 2. Kiselőadások, tanári-tanu- lói. 3. Faliújság-rejtvény.
9. dec. 1.	Atomszerkezet és a XX. sz. kémiája. A nukleáris energia fajtái tanári kiselőadás. [16], [7] Kiselőadás: Radioaktivitás - Madame Curie. [6]	1. Faliújság-rejtvény.
10. dec. 8.	ITV-adás: Forgalmi rend a szerkezetben I. Szertár- fejlesztő tevékenység - mérések, számítások - mo- dellek összeállítása.	1. Kiselőadások. 2. Faliújság-rejtvény.
11. dec. 15.	ITV-adás: Forgalmi rend a szerkezetben II. (Periódus- os rendszer.) Kiselőadások: Periódusos rendszerrel, Mengelejev életével kapcsolatban, néhány elem fel- fedezésének érdekes története. [12], [10], [13]	1. 7. o. kiselőadás. 2. 7.o. rejtvenypályázat ered- ményhirdetése.
12. dec. 22.	Ki tud többet az atomról? (Nyílt szakköri foglalko- zás.) Vetélkedő rendezése, a 7. o. rejtvény-pályázat eredményhirdetése. Kiselőadás: Nobel Alfréd. [20], [21]	1. 7. o. tk., 117-119. o.
13. jan. 6.	ITV-adás: Társválasztás a szerkezetek közt I. (Ionos kötés.) EN összeg és különbségek ábrázolása digram- mon - kötéstípusok valószínűsége. A szaktanterem ionvegyületeinek rendszerezése.	
14. jan. 12.	Kísérletek ionvegyületekkel, ionképletek szerkesztése, elektrolitos disszociáció bemutatása. Ionkristályok modellezése. Ismeretlen ionvegyületek azonosítása. (Víz oldékonysági táblázat használata.)	

Sorszám idő A)	Téma B), D), E), F)	Feladat a következő foglalkozásra G)
15. jan. 19.	ITV-adás: Társválasztás a szerkezetek közt II. (Kovalens kötés.) Kísérletek kovalens kötésű anyagokkal, áramvezetés vizsgálata, pálcikamodell használata.	1. Kiselőadás.
16. jan. 26.	Részt veszünk a TTUSZ háziversenyén.	
17. febr. 2.	VII. főcsoport elemei és vegyületei. A klór és jódtulajdonságainak vizsgálata kísérletekkel. Kiselőadás: Semmelweis élete, munkája. [13]	1. Kiselőadás.
18. febr. 9.	VI. és V. főcsoport elemei és vegyületei. Az oxigén, kén, foszfor tulajdonságainak vizsgálata kísérletekkel. Kiselőadás: A műtrágyázás jelentősége. A levegő, talaj, víz védelme. Tanulói kiselőadás: ózon, kén, foszfor. [13]	
19. febr. 16.	ITV-adás: Társválasztás a szerkezetek közt III. (Fémek kötés.) Szertárfejlesztő tevékenység, mérések, számítások.	
20. febr. 23.	A fémek jellemerőségi sora – fémek oldása savban, vízben Redoxi reakciók.	1. Kiselőadás. 2. Kút-, talajvíz-, talajvízminták gyűjtése.
21. márc. 2.	I. és II. főcsoport elemei és vegyületei. Kísérletek: Na, K, Mg, Ca – lángfestés – gipszöntés, kristályvíz kimutatása. Kiselőadás: Kemény és lág víz.	1. Kiselőadás. 2. Faliújság-rejtvény.
22. márc. 9.	Ércek – fémek (Al és Fe) – ötvözetek. Fémrácsok modellezése – rácsszerkezet és a fémek fizikai állandóinak kapcsolata. Kísérletek: alumíniummal és vassal. Kiselőadás: Az ércek nyomában. [18], [9], [11]	1. Gyűjtőmunka: selyem, gyapjú, fű, kávé. 2. Kiselőadás. 3. Faliújság-rejtvény.
23. márc. 16.	A háztartás kémiája. Praktikus tanácsok: folttisztításhoz, főzéshez, festéshez stb. és azok kipróbálása. Kiselőadás: A háztartás kémiája. [18], [4] A háztartás és a hazai vegyipar. Tanári kiselőadás.	1. Felkészülés az üzemlátogatásra. 2. Körlevél megírása 15 hazai vegyipari üzemnek termék bemutatásért.
24. márc. 23.	Tanulmányi kirándulás: helyi műanyag üzem, borászati labor, gyógyszerár. Kísérletek szénhidrogénnel, alkoholokkal, szerves savakkal. Szerves és szervetlen vegyületek azonosítása. Oldatkészítési feladatok. Kiselőadás: Wöhler élete, munkája.	1. Kiselőadás. 2. Faliújság-rejtvény.
25. márc. 30.		1. Gyűjtőmunka: (különböző műanyagok, tojás, toll, sajt, gyapjú). 2. Faliújság-rejtvény.
26. ápr. 13.	Kísérletek fehérjékkel, műanyagokkal. Kiselőadás: Az élő- és élettelen világ kapcsolata. (Tanári.)	1. Faliújság-rejtvény.
27. ápr. 20.	Szertárfejlesztés: szemléltető kép készítéséhez a gyűjtött és a körlevél alapján érkezett anyagok rendszerezése.	1. 7. o. rejtvénypályázat eredményhirdetése.
28. ápr. 27.	Hazánk vegyipara. Diafilmek, könyvek ismertetői. Szemléltető kép készítése folyamatosan.	1. Szervezési feladatok a kirándulással és a zárófoglalkozással kapcsolatban.
29. máj. 4.	Tanulmányi kirándulás hazánk nagy vegyipari üzemébe. A Péti Nitrogénművekbe és a Várpalotai Vegyészeti Múzeumba. A körlevél felhívása nyomán egy szocialista brigáddal felvettük a kapcsolatot. A kirándulásra meghívtuk a világjáró, természetkutató szakkört és a 7. o. rejtvényfejtők első 5 helyezettjét.	
30. máj. 10.	Ünnepélyes, nyílt zárófoglalkozás úttörő szakpróba.	

A munkaterv összeállításához használt irodalom:

1. *Bari-Deák-Hoffer-Nagy-Sárik*: A kémia korszerű tanítása az általános iskolában.
2. *Dr. Perczel Sándor-dr. Viktor András*: Hogyan tanítsuk a kémiát az általános iskola 7–8. osztályában.
3. *Dr. Sárik Tibor*: Kémiai kísérletek – általános iskolai szakköri füzetek.
4. *Dr. Borsányi János*: Gyakoroljuk a kémiát – általános iskolai szakköri füzetek.
5. *Dr. Pálfalvi Aladárné-dr. Perczel Sándor*: Számítási feladatok a kémia tanításához.
6. *Balázs Loránt*: A kémia története.
7. *Szundy Gizella*: Az elrejtőzött kémia.
8. *Stefan Sekowski*: Kísérletezzünk otthon!
9. *Búvár zsebkönyv*: Ásványok.
10. A tudomány csodái sorozat: Az anyag.
11. *Tasnádi Kubacska András-Tildy László*: Színes ásványvilág.
12. *Jurij Fialkov*: Beszédés kérdőjelek a kémiában.
13. *Dr. Balázs Loránt-dr. Hrcinszky Imre-Sain Márton*: Kémiatörténeti abc.
14. *Nyilasi János*: Általános kémia.
15. *Nyilasi János*: Szervetlen kémia.
16. *Helmut Lindler*: Atomenergia.
17. A változó világ – tv-egyetem.
18. A mi világunk sorozat.
19. *Robert Jestrow*: Vörös óriások és fehér törpék.
20. Kis kémiai szótár.
21. Természettudományi Lexikon.

Bemelegítő játékok:

1. *Kakukkfióka*: – szinte minden témakörben alkalmazható pl.: anyagsoportosításoknál: cukor, kéndioxid, *kútvíz*, desztillált víz, ammónia.
2. *Vegyjel – rejtjel*: Ki volt az a kémikus, aki először használt sav-bázis indikátorokat?
5 – 8 – 39 – 57 – a=e (rendsám – vegyjel – kémikus nevének betűi)
3. *Melyik a helyes válasz?*
 1. A klór mérgező gáz.
 2. Az ammónia mérgező gáz.
 1. A Te $p^+=52$
 2. Az At $p^+=58$
 1. A mészkő vízben nem oldódik.
 2. A kéndioxid sem oldódik.
4. *Ki ismeri?* Egy vegyületet jellemrajz alapján kell felismerni vagy jellemző kísérletek végzése közben kiválasztani három vagy négy féle, külsőleg hasonló anyag közül.
Ca Co₃; keményítő; Na Cl.
5. *Melyik anyagi részecskék elemi részecskéit kevertem össze?*
8 n°, 12 n°, 1 p⁺, 11 e⁻, 1 e⁻, 11 p⁺, 8 p⁺, 10 e⁻
6. *Táblázatismerő játékok*, találós kérdések pl.: Milyen a kén halmazállapota 200 °C-on?
Melyik anyag oldhatósága csökken a hőmérséklet emelkedésével?
7. Hány ionképletet tudsz felírni a következő kationokból és anionokból?
OH⁻, Na⁺, Ca²⁺, F⁻, O²⁻
8. Hibavadászat pl.: kémiai reakciók „rendezésnél”.
H₂+Cl HCl
– Számítási feladatoknál: 3 · 10²³ db oxigén atom 8 g;
– oldatkészítési feladatoknál.