JAVASLAT A NEMZETI ALAPTANTERV KÉMIA TARTALMAIRA, 7-8. évfolyam

I. Általános kémia

A kémia tárgya, kémiai kísérletek. A kémia szerepe a mindennapi életben. A kémiai kísérletek célja, megtervezése és végrehajtása, az iskolai kémiai kísérletek eszközei. Különböző halmazállapotú anyagok tárolása. Vegyszerek veszélyessége, méreg- és veszélyjelek, a vegyszerek szabályos használata. Tűzvédelmi alapismeretek, balesetvédelem.

Részecskék, halmazok, változások, elemek, vegyületek, keverékek. Az atom fogalmának kialakulása. A kémiailag tiszta anyag (elem, vegyület) és a keverék fogalma. Az anyagmennyiség fogalma. A tárgyak anyagának minőségi és mennyiségi jellemzői. Az anyagok tulajdonságai és a felhasználási lehetőségeik közötti összefüggések felismerése konkrét példák alapján. Halmazállapotok, halmazállapot-változások. A fizikai és kémiai változások megkülönböztetése. Hőtermelő és hőelnyelő változások. Elegy, oldat fogalma. Vízoldékony és zsíroldékony anyagok, csapadékok. Összetétel jellemzése, tömeg- és térfogatszázalék számítások. A keverékek komponenseinek szétválasztása (oldás, kristályosítás, bepárlás, szűrés, desztillálás).

A részecskék szerkezete és vegyülettípusok. Atommag és elektronok. Elektronhéjak, oktett-elv, vegyértékelektronok. Elemek és vegyületek jelölése vegyjelekkel és képletekkel. A periódusos rendszer, jelentősége és használata (vegyértékelektronok, kémiai hasonlóság). Ionok. Molekulák, összetett ionok. A kémiai kötések szerepe (ionos, kovalens, fémes).

A kémiai reakciók típusai. A kémiai reakciók magyarázata kémiai kötések változásával, leírásuk szóegyenletekkel és reakcióegyenletekkel. Az anyagmegmaradás törvénye. A kémiai reakciók csoportosítása. Egyesülés, bomlás. Az égés mint oxigénnel való egyesülés, feltételei. Gyors és lassú égés. A kémiai változások energiaviszonyai hétköznapi példákon. Energiaátalakító folyamatok, szerepük és környezeti hatásuk, környezetvédelmi vonatkozások. Savak és bázisok értelmezése (Arrhenius elmélete alapján). Oldatok kémhatása, pH-skála, indikátor, közömbösítés. A kémiai folyamatok gyorsításának és lassításának egyszerűbb módjai. A korrózió fogalma, korrózióvédelem.

II. Szervetlen kémia

Az elemek és a szervetlen vegyületek csoportosítása. Az elemek (fémek és nemfémek) csoportosítása. Szervetlen vegyületek (oxidok, savak, bázisok és sók) csoportosítása.

Az elemek és szervetlen vegyületek előfordulása és előállítása. Érc, ásvány, kőzet fogalma, kémiai összetételük néhány példán bemutatva (vasérc, gyémánt, kőszén, mészkő, kvarc). Az anyag nyersanyagból termékké alakulásának követése példák alapján (fémek, üveg, építőanyagok).

Az elemek és szervetlen vegyületek tulajdonságai, jelentősége-és legfontosabb felhasználásai. A növények, az ember és az állatok életéhez szükséges szervetlen anyagok. A természetes vizek kémiai összetétele és összehasonlítása. A vízkeménység, vízlágyítás, vízkőoldás kémiai alapjai. A levegő kémiai összetétele. Víz- és levegőtisztaság, szennyező források és a megelőzés végrehajtható módjai, helyes szokások. Anyagok a környezetünkben: építőanyagok, fémek (elemi fémek és ötvözetek: bronz, acél, sárgaréz). A mindennapokból ismert legfontosabb szervetlen anyagok fizikai és kémiai tulajdonságai, a tulajdonságaik kapcsolata a felhasználásukkal. Veszélyes szervetlen anyagok és kezelésük a háztartásban (vízkőoldó, hypo, hideg zsíroldó), a velük való biztonságos és célszerű bánásmód.

III. Szerves kémia

A szerves vegyületek típusai és alkalmazásuk. A szerves vegyületek jellemzői. A mindennapokból ismert természetes és szintetikus szerves anyagok csoportosítása felhasználásuk alapján: tápanyagok, alap- és csomagolóanyagok (fa, papír, műanyagok,

textíliák), mosószerek, fűtő- és üzemanyagok, fagyálló folyadék, kenőanyagok, permetezőszerek, gyógyszerek). Fizikai tulajdonságaik (halmazállapot, illékonyság, oldékonyság, keménység, megmunkálhatóság). Éghetőségük, gyúlékonyságuk. A háztartásban előforduló szerves anyagok használata, veszélyességük és kezelésük, környezetvédelmi vonatkozások. Az anyag nyersanyagból termékké alakulásának követése példák alapján (benzin, gázolaj, műanyagok, alkohol, papír, szappan előállítása). Hulladékkezelés és -hasznosítás.

A szerves vegyületek szerepe a táplálkozásban. A szénhidrátok (oldható cukrok, keményítő, cellulóz), fehérjék, zsírok, olajok mint tápanyagok, szerves savak. Egészséges táplálkozás: a zsírok és a cukrok túlzott fogyasztásának veszélyei, a tápanyagtáblázatok használata, vitaminok, élelmiszerbiztonság. Ismertebb pszichoaktív szerek, energiaitalok, a metanol és etanol élettani hatásai.