

OSZTÁLYOZÓ VIZSGA KÖVETELMÉNYEK

KÉMIA, 9-10. ÉVFOLYAM

Téma		Ismeretek
9. évfolyam		
I. Az anyagok szerkezete és tulajdonságai		
1.	Általános kémiai alapismeretek	SI mértékegységek, a kémia története, szerepe
2.	Az atom felépítése, radioaktivitás, atomenergia	Atom felépítése, elemi részecskék, izotópok, radioaktivitás, anyagmennyiség, mól, moláris tömeg
3.	Az elektronburok szerkezete	Elektronszerkezet kiépülése, szabályai, atommodellek, vegyértékelektronok
4.	A periódusos rendszer	Periodikusan változó tulajdonságok, vegyjel, rendszám, relatív atomtömeg, elektronegativitás, ionizációs energia, főcsoportok, mellékcsoportok, főcsoportok elnevezése
5.	A halmazállapotok	Avogadro-törvény, moláris térfogat, amorf állapot, szilárd, folyadék és gáz halmazállapotok, halmazállapot-változások
6.	A kémiai kötések	Ionkötés, ionrács, ionvegyületek, ionok neve, egyszerű és összetett ionok, fémes kötés, fémrács, delokalizáció, fémek tulajdonságai, megmunkálhatóságuk, kovalens kötés, atomrács, nemkötő elektronpár, párosítatlan elektron, polaritás, másodrendű kötések, dipólus-dipólus kölcsönhatás, diszperziós kölcsönhatás, hidrogénkötés, molekularács
7.	Molekulák alakja és polaritása	Kötés polaritása, molekula polaritása, központi atom, ligandum, lineáris alak, V-alak, tetraéder alak, trigonális piramis alak
8.	Az oldatok és az oldódás	Oldódás, oldhatóság, „hasonló a hasonlóban oldódik” elv, oldatok, exoterm oldódás, endoterm oldódás, hidratáció, szolvatáció, hidrátburok, szolvátburok, univerzális oldószerek, oldószer, oldott anyag
9.	Az oldatok összetétele	Tömegszázalék, anyagmennyiség-százalék, térfogatszázalék, anyagmennyiség-koncentráció
II. A kémiai átalakulások		
10.	A kémiai átalakulások és feltételeik	Kémia változás, fizikai változás, tömegmegmaradás törvénye, töltésmegmaradás törvénye, aktiválási energia, reakcióhő, kiindulási anyagok, termékek, reakcióegyenletek, reakcióegyenletek rendezése, katalizátorok
11.	A kémiai átalakulások energiaviszonyai	Hess-tétel, képződéshő, exoterm reakció, endoterm reakció, termokémia, termokémiai egyenlet
12.	A reakciók sebessége és befolyásolása	Enzimek, reakciósebesség, pillanatszerű reakció, közepes sebességű reakció, nagyon lassú reakciók

13.	A kémiai egyensúly és befolyásolása	Egyirányú és megfordítható reakciók, dinamikus egyensúlyi állapot, tömeghatás törvénye, legkisebb kényszer elve (Le Chatelier-Braun-elv)
14.	A sav-bázis reakciók	Sav, bázis, protolitikus reakció, só, savmaradékion, disszociáció, amfotéria, autoprotolízis, erős sav és bázis, gyenge sav és bázis, egyértékű sav, többértékű sav
15.	A kémhatás és a pH	Kémhatás, pH, indikátor, közömbösítés, semlegesítés

III. A nemfémes elemek és vegyületeik

16.	Az anyagok jellemzése	Elsőrendű kötések, másodrendű kölcsönhatások, kristálytípusok, fizikai tulajdonságok, kémiai tulajdonságok
17.	A hidrogén	Prócium, deutérium, trícium, hidrid, durranógáz, a hidrogén fizikai és kémiai tulajdonságai, előfordulása, előállítása, felhasználása
18.	A halogénelemek, hidrogén-halogenidek	Sóképző, kloridion, klóros víz, hipó, a klór fizikai és kémiai tulajdonságai, előfordulása, előállítása, felhasználása, hidrogén-halogenidek, sósav, üvegmaratás
19.	Az oxigén és az ózon, a víz	Égés, kalkogének, oxidok, oxidréteg, ózonpajzs, allotrop módosulat, kristályvíz, az oxigén és a víz fizikai, kémiai tulajdonságai, előfordulásuk, előállításuk, felhasználásuk
20.	A kén és a vegyületei	Rombos kén, monoklin kén, amorf kén, szulfidok, kén-hidrogén, a kén fizikai, kémiai tulajdonságai, előfordulása, előállítása, felhasználása, kén-dioxid, kénsav, kénessav, szulfátok, higroszkópos, passziválás
21.	A nitrogén és a vegyületei	Nitrogénkörforgás, inert gáz, szalmiákszesz, ammónia, pétió, szalmiáksó, ammóniaszintézis, szalalkáli, nitrogén-oxidok, salétromsav, nitrátok, nitrogén és ammónia fizikai, kémiai tulajdonságai, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk
22.	A foszfor és a vegyületei	Fehérfoszfor, vörösfoszfor, difoszfor-pentaoxid, foszforsav, foszfátion, trisó, a foszfor és a foszforsav fizikai, kémiai tulajdonságai, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk
23.	A szén és a vegyületei	Grafit, gyémánt, ásványi szén, mesterséges szén, aktív szén, koks, szárazjég, karbonátok, hidrogén-karbonátok, szén-dioxid, szén-monoxid, szén-monoxid mérgezés, szén és vegyületei fizikai és kémiai tulajdonságai, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk

10. évfolyam

I. A szén egyszerű szerves vegyületei

1.	A szerves vegyületek szerkezetének alapjai, a szén tulajdonságai	Promóció, szénlánc, alkánok, hibridizáció, vis vitalis elmélet, organigén elemek, a szén elektronszerkezete
2.	A szénhidrogének	Alkánok, alkének, alkinek, homológ sor, izoméria, addíció, szubsztitúció, polimerizáció, szigma- és pi

		kötések, konjugált kettős kötés, kumulált kettős kötés, izolált kettős kötés, égési reakciók, tökéletes égés, tökéletlen égés, kormozó égés, telített szénhidrogén, telítetlen szénhidrogén, aromás szénhidrogén, benzol szerkezete, pí-elektronszextett, halogénezett szénhidrének, polimerek (műanyagok)
3.	Az oxigéntartalmú szerves vegyületek	Alkoholok, éterek, aldehidek, ketonok, karbonsavak, észterek, funkció csoportok ismerete: hidroxilcsoport, éterkötés, formilcsoport, karbonilcsoport, oxocsoport, karboxilcsoport, észterkötés; fizikai és kémiai tulajdonságaik, jelentőségük, Fehling-reakció, ezüsttükörpróba
4.	A nitrogéntartalmú szerves vegyületek	Aminok, amidok, nitrogéntartalmú heterociklusok (piridin, pirimidin, purin, pirrol, imidazol), funkció csoportok felismerése, jelentőségük, kémhatásuk
5.	A szénhidrátok	Fizikai és kémiai tulajdonságok, glükóz, fruktóz, ribóz, dezoxiribóz, maltóz, laktóz, cellobióz, szacharóz, keményítő, glikogén, cellulóz, egyszerű és összetett szénhidrátok, redukáló és nem redukáló cukrok, amilóz, amilopektin, glikozidos hidroxilcsoport, szénhidrátok jelentősége
6.	A lipidek	Lipidek, trigliceridek, zsírok, olajok, karotinoidok, foszfatidok (foszfolipidek), szteroidok, jelentőségük ismerete
7.	Az aminosavak és fehérjék	Aminosavak szerkezete, peptidkötés kialakulása, ikerionos szerkezet, oldallánc, esszenciális aminosavak, fehérjék szerkezete (elsődleges, másodlagos, harmadlagos, negyedleges), fehérjék reakciói, xantoprotein reakció, biuretpróba, óriásmolekulák
8.	A nukleinsavak	DNS, RNS, nukleotidok, nukleinsavak, örökítőanyag, nitrogéntartalmú bázisok (purin és pirimidinbázisok)
II. A fémek és vegyületeik, elektrokémia		
9.	A redoxireakciók, galvánelemek és elektrolízis, korrózió	Oxidációs szám, oxidációs állapot, redoxireakció, redukció, oxidáció, galvánelem, elektród, akkumulátor, anód, katód, Daniell-elem felépítése, fémek redukáló sora, standardpotenciál, elektrolízis, elektrolizáló cella felépítése, korrózió, patina, korrózióvédelem
10.	A fémek általános jellemzése	Könnyűfémek, nehézfémek, fizikai és kémiai tulajdonságok, megmunkálhatóság, reakciókészség, korrózió, nemesfémek
11.	Az alkálifémek és vegyületeik	A lítium, a nátrium és a kálium fizikai, kémiai tulajdonságai, a köznapis szempontból fontos alkálifém-vegyületek (NaCl, NaHCO ₃ , Na ₃ PO ₄)
12.	Az alkáliföldfémek és vegyületeik	A magnézium és a kalcium fizikai és kémiai tulajdonságai, a köznapis szempontból fontos alkáliföldfém-vegyületek (CaCO ₃ , Ca ₃ (PO ₄) ₂), cseppkőképződés, vízkeménység (változó és állandó), vízkőoldás, vízlágyítás

13.	Az alumínium és előállítás	Az alumínium fizikai és kémiai tulajdonságai, alumíniumércsek (bauxit), timföld, vörösiszap, alumíniumgyártás folyamata
14.	A vas és előállítás	A vas fizikai és kémiai tulajdonságai, vasérc (hematit, magnetit), vas- és acélgártás folyamata
15.	Egyéb fontos fémek (átmenetifémek)	Nemesfémek, réz, ezüst, arany, higany, cink kémiai és fizikai tulajdonságai, jelentőségük, felhasználásuk, élettani hatásuk, királyvíz, réz-szulfát alapvető tulajdonságai
III. Kémia az ipari termelésben és a mindennapokban		
16.	Az építőanyagok kémiája	Mészke alapú építőanyagok kémiai összetétele és átalakulásai (mészke, égetett mész, oltott mész), felhasználásuk lehetőségei, beton, cement, üveg, acél, fa, hőszigetelő anyagok
17.	A növényvédő szerek és a műtrágya	Növényvédő szerek használatának alapvető szabályai, növényvédő szerek hatásának elvi alapjai, eutrofizáció, környezetvédelem, zöld kémia
18.	A kőolaj feldolgozása	Fosszilis energiahordozók, szmog, kőolaj, földgáz, lepárlás, legfontosabb párlatok neve, összetétele, felhasználási lehetősége, bioüzemanyagok
19.	A műanyagok	Természetes és mesterséges alapú műanyagok, polimerek, polipropilén, polietilén, PET, PVC, monomerek, vulkanizáció, gumi, polisztirol
20.	Az élelmiszerek és összevetők	Élelmiszerek tápanyagtartalma, kalóriatáblázat (kalória és kilokalória közötti különbség), élelmiszeraladékok, E-számok
21.	Gyógyszerek, drogok, doppingerek	Gyógyszerek, drogok, doppingerek fogalma, élvezeti szerek hatóanyagai, használatuk veszélyei, illegális drogok problémái, doppingerekkel kapcsolatos ismeretek
22.	Tudomány és áltudomány	Tudomány, áltudomány, tudományos megközelítés lényege, reprodukálhatóság, ellenőrizhetőség, bizonyíthatóság
IV. Környezeti kémia és környezetvédelem		
23.	A légkör kémiája	A légkör kémiai összetétele, gázok, légszennyezés, üvegházhatás
24.	A természetes vizek kémiája	A természetes vizek típusai, kémiai összetevői, víz körforgása, vízszennyezés, tiszta ivóvíz előállításának módja
25.	A talaj kémiája	Ásványismeret, kőzetek ismerete