

OSZTÁLYOZÓ VIZSGA

TANTÁRGYI KÖVETELMÉNYEK 2018 / 2019 TANÉV

Tantárgy: Kémia - Általános Kémiai Ismeretek

Évfolyam: 9. Évfolyam

Tagozat: Esti tagozat

Összeállította: Abrankó-Rideg Nóra, PhD, szakközépiskolai kémia tanár

A tantárgy heti óraszám: 1 óra

Tankönyv:

Z. Orbán Erzsébet: Kémia szakközépiskolásoknak 9-10. o., 3. kiadás, Szeged: Mozaik Kiadó Kft., 2011.

Ajánlott tankönyvek:

Villányi Attila: Kémia a kétszintű érettségire, Budapest: Kemavill Bt., 2003.

Villányi Attila: Kémiai feladatgyűjtemény a kétszintű érettségire Budapest: Kemavill Bt., 2004.

Villányi Attila: Ötösöm lesz kémiából – Példatár, Budapest: Műszaki Könyvkiadó Kft., 2010.

Ajánlott honlapok:

<http://realika.educatio.hu/>

<http://www.sulinet.hu/tart/fkat/Kid>

http://www.chem.elte.hu/pr/alkimia_ma.html

<http://mindentudas.hu/>

TANTÁRGYI KÖVETELMÉNYEK TÉMAKÖRÖNKÉNT

2018/2019 I. FÉLÉV		
I. Bevezetés az általános kémiába		
Előzetes tudás: proton, elektron, vegyjel, elem, molekula, vegyület, keverék, anyagmennyiség, moláris tömeg.		
A tanítási óra tananyaga	Új ismeretek, fogalmak	Kiegészítő anyag
A kémiai kísérletek anyagai és bal- esetmentes használatuk A kémiai alapismeretek ismétlése Az elemek és vegyületeik általános jellemzése		
II. Atomszerkezeti ismeretek (7 óra)		
Előzetes tudás: Bohr-modell, proton, elektron, periódusos rendszer, rendszám, vegyértékelektron, nemesgáz-elektronszerkezet		
A tematikai egység fejlesztési céljai: A kémia eredményei, céljai és módszerei, a kémia tanulásának értelme. Az atomok belső struktúráját leíró modellek alkalmazása a jelenségek/folyamatok leírásában. Neutron, tömegszám, az izotópok és felhasználási területeik megismerése. A relatív atomtömeg és a moláris tömeg fogalmának használata. Értelmezés: a kémiai elemek fizikai és kémiai tulajdonságainak periodikus váltakozása, az elektronszerkezettel való összefüggések alkalmazása az elemek tulajdonságainak magyarázatokor.		
Kulcsfogalmak a témakörben: Bohr-féle atommodell, proton, neutron, elektron, atommag, tömegszám, izotóp, radioaktivitás, relatív és moláris atomtömeg, elektronegativitás, alap és gerjesztett, atomtörzs, vegyértékelektron, csoport, periódus, nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás.		
A tanítási óra tananyaga	Új ismeretek, fogalmak	Kiegészítő anyag
Atommodellek	Dalton, Thomson, Rutherford és Bohr atomképe	Démokritosz, Heisenberg és Schrödinger atommodellje
Az atom felépítése	elemi részecskék (p^+ , e^- , n^0) és jellemzőik, rendszám, tömegszám és neutronszám összefüggése, izotóp, relatív atomtömeg, moláris tömeg, mól	Rutherford és Thomson kísérletek bemutatása, a neutron felfedezésének háttérje, a kísérlet bemutatása
A radioaktivitás és jelentősége	radioaktivitás, Curie házaspár, sugárzások típusai	Radioaktív izotópok a gyakorlatban (nyomjelzés, radiokarbon kormeghatáro-

		zás);
Az elektronburok szerkezete;	tartózkodási valószínűség, atompálya, pályenergia, elektronhéj, alhéj, gerjesztett állapot, elektrosztatikus vonzás és taszítás az atomban	a kvantumszámok kapcsolata és lehetséges értékeik
Az elektronhéjak kiépülésének szabályszerűségei	energiaminimumra törekvés elve, Pauli-elv, Hund-szabály, vegyértékelektron, atomtörzs; , párosított és párosítatlan elektronok, jelölésük	
A periódusos rendszer	periódus, fő- és mellékcsoport, nemesgáz-szerkezet; az elemek periodikusan változó tulajdonságainak elektronszerkezeti okai, a periódusos rendszer (Mengelejev): relatív és moláris atomtömeg, rendszám = protonok száma, illetve elektronok száma; csoport = vegyértékelektronok száma; periódus = elektronhéjak száma. Nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás (EN).	

III. Kémiai kötések, anyagi halmazok

Előzetes tudás: Ion, ionos és kovalens kötés, molekula, elem, vegyület, képlet, moláris tömeg, fémek és nemfémek, olvadáspont, forráspont, oldat, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, összetett ionok által képzett vegyületek képletei.

Keverék, halmazállapot, gáz, folyadék, szilárd, halmazállapot-változás, keverékek szétválasztása, hőleadással és hőfelvétellel járó folyamatok, hőmérséklet, nyomás, térfogat, anyagmennyiség, sűrűség, oldatok töménységének megadása tömegszázalékban és térfogatszázalékban, kristályosodás, szmog, adszorpció.

A tematikai egység fejlesztési céljai: Az atomok közötti kötések típusai és a kémiai képlet értelmezése. A molekulák térszerkezetét alakító tényezők megértése. A molekulák polaritását meghatározó tényezők, valamint a molekulapolaritás és a másodlagos kötések erőssége közötti kapcsolatok megértése. Ismert szilárd anyagok csoportosítása kristályrács-típusuk szerint. Az anyagok szerkezete, tulajdonságaik és felhasználásuk közötti összefüggések.

A tanult anyagi rendszerek felosztása homogén, heterogén, illetve kolloid rendszerekre. Kolloidok és tulajdonságaik, szerepük felismerése az élő szervezetben, a háztartásban és a környezetben. A diffúzió és az ozmózis értelmezése. Az oldódás energiaviszonyainak megállapítása. Az oldhatóság, az oldatok töménységének jellemzése anyagmennyiség-koncentrációval, ezzel kapcsolatos számolási feladatok megoldása. Telített oldat, az oldódás és a kristályosodás, illetve a halmazállapot-változások értelmezése megfordítható, egyensúlyra vezető folyama-

Atalanta Üzleti Szakközépiskola, Gimnázium és Szakiskola

tokként.		
<p>Kulcsfogalmak a témakörben: Halmaz, ionos kötés, ionrács, fémes kötés, delokalizált elektron, fémrács, kovalens kötés, kötéspolaritás, kötési energia, atomrács, molekula, molekulaalak, molekulapolaritás, másodlagos kölcsönhatás, molekularács, összetett ion.</p> <p>Anyagi rendszer, komponens, fázis, homogén, heterogén, kolloid, exoterm, endoterm, ideális gáz, moláris térfogat, relatív sűrűség, diffúzió, oldat, oldhatóság, oldáshő, anyagmennyiség-koncentráció, ozmózis.</p>		
A tanítási óra tananyaga	Új ismeretek, fogalmak	Kiegészítő anyag
<p>Az atomok kapcsolódása.</p> <p>Az elsőrendű kötések. A fémes kötés</p> <p>Ionok képződése atomokból, az ionkötés</p> <p>A kovalens kötés</p>	<p>elektronegativitás; az elsőrendű kötések és az elektronegativitás kapcsolata, Az EN döntő szerepe az elsődleges kémiai kötések és másodlagos kölcsönhatások kialakulásában, delokalizált elektronok alapállapotú és gerjesztett atom, ionizációs energia, ionos kötésrácsenergia</p> <p>kötő és nemkötő elektronpár, egyszeres és többszörös kovalens kötés, molekulapálya, kötési energia, kötэшossz, kötésszög, datív kötés, vegyérték</p>	<p>összetett ionok delokalizált kötései</p>
<p>A molekulák térbeli alakja, a kovalens kötés és a molekulák polaritása</p> <p>A másodrendű kötések</p>	<p>apoláris és poláris kötés, ill. molekula, központi atom, a molekulák téralkatát meghatározó főbb tényezők</p> <p>diszperziós és dipólus-dipólus kölcsönhatás, hidrogénkötés és kialakulásának feltételei</p>	<p>ligandum</p>
<p>Anyagi halmazok, halmazállapotok. A gázok. Avogadro törvénye</p>	<p>rendszer és környezte, nyílt és zárt rendszer; a kémiailag tiszta anyagok, mint egykomponensű, a keverékek, mint többkomponensű homogén, illetve heterogén rendszerek. anyagi halmaz, állapothatározók, az anyagok tulajdonságainak és halmazállapot-változásainak anyagszerkezeti értelmezése. exoterm és endoterm változások anyagi állandók, Avogadro-törvény; moláris térfogat; gázok diffúziója</p>	<p>plazmaállapot</p>

<p>A szilárd anyagok. Kristályrács típusok. Az atom- és a fémrács. A molekula- és az ionrács</p>	<p>kristályos és amorf anyag, lapon és térben középpontos kockarács, hatszöges rács, könnyű- és nehézfémek molekula- és ionrácsos anyagok általános jellemzői</p>	<p>fullerének, átmenet a kötéstípusok között</p>
<p>A folyadékok és az oldatok Az oldódás Az oldatok töménységének megadása</p>	<p>a molekulatömeg, a polaritás és a másodrendű kötések erősségének kapcsolata a forrásponttal; a forráspont nyomásfüggése. folyadékkristály, oldat és összetevői, oldódás, oldódás sebessége, oldhatóság, hígítás és töményítés oldáshő, dinamikus egyensúly, hidratáció, hidratációs energia tömeg-, térfogat- és anyagmennyiség-százalék, anyagmennyiség-koncentráció</p>	
<p>Kolloidkémiai alapfogalmak. Kolloidok és heterogén rendszerek</p>	<p>kolloidok különleges tulajdonságai, fajtái: emulzió, szuszpenzió, szol, köd, hab, gél és gyakorlati jelentőségük; kolloidok stabilizálása és megszüntetése, háztartási és környezeti vonatkozások; az adszorpció jelensége és jelentősége; kolloid rendszerek az élő szervezetben és a nanotechnológiában.kolloid,</p>	
<p>2018/2019 II. FÉLÉV</p>		
<p>IV. Kémiai reakciók</p>		
<p>Előzetes tudás: Fizikai és kémiai változás, reakcióegyenlet, a tömegmegmaradás törvénye, hőleadással és hőfelvétellel járó reakciók, sav-bázis reakció, közömbösítés, só, kémhatás, pH-skála, égés, oxidáció, redukció, vasgyártás, oxidálószer, redukálószer.</p>		
<p>A tematikai egység fejlesztési céljai: A kémiai reakciók reakcióegyenletekkel való leírásának, illetve az egyenlet és a reakciókban részt vevő részecskék száma közötti összefüggés alkalmazásának gyakorlása. Az aktiválási energia és a reakcióhő értelmezése. Az energifajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése. A kémiai folyamatok sebességének és a reakciósebességet befolyásoló tényezők hatásának vizsgálata. A Le Châtelier–Braun-elv alkalmazása. A savak és bázisok tulajdonságainak, valamint a sav-bázis reakciók létrejöttének magyarázata a protonátadás elmélete alapján. A savak és bázisok erősségének magyarázata elektrolitikus disszociációjukkal. A pH-skála értelmezése. Az égésről, illetve az oxidációról szóló magyarázatok történeti változásá-</p>		

Atalanta Üzleti Szakközépiskola, Gimnázium és Szakiskola

nak megértése. Az oxidációs szám fogalma, kiszámításának módja és használata redoxireakciók egyenleteinek rendezésekor. Az oxidálószer és a redukálószer fogalma és alkalmazása gyakorlati példákon keresztül. A redoxireakciók és gyakorlati jelentőségük vizsgálata.

Kulcsfogalmak a témakörben: Kémiai reakció, aktiválási energia, sztöchiometria, termokémiai egyenlet, tömegmegmaradás, töltésmegmaradás, energiamegmaradás, képződéshő, reakcióhő, Hess-tétel, rendezetlenség, reakciósebesség, dinamikus kémiai egyensúly, tömeghatás törvénye, disszociáció, sav, bázis, sav-bázis pár, pH, hidrolízis, oxidáció – elektronleadás, redukció – elektronfelvétel, oxidálószer, redukálószer, oxidációs szám.

A tanítási óra tananyaga	Új ismeretek, fogalmak	Kiegészítő anyag
<p>A kémiai átalakulások</p> <p>A kémiai reakciók feltételei</p> <p>A kémiai reakciók csoportosítása</p> <p>A kémiai reakciók energiaváltozásai (reakcióhő)</p> <p>A reakció sebessége és befolyásolása</p>	<p>fizikai változás és kémiai reakció; homogén és heterogén reakciók; a kémiai reakciók és lejátszódásuk feltételei, aktiválási energia, aktivált komplex kémiai egyenlet felírásának szabályai, a megmaradási törvények, sztöchiometria.</p> <p>egyesülés, bomlás, csapadékképződés</p> <p>termokémia, reakcióhő, Hess-tétel, képződéshők és kapcsolatuk a reakcióhővel; a kémiai reakciók hajtóereje: energiacsökkenés és a rendezettségcsökkenés; hőtermelés kémiai reakciókkal az iparban és a háztartásokban; az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése.</p> <p>reakciósebesség és értékét befolyásoló tényező (c, T, katalizátor, anyagi minőség)</p>	
<p>A kémiai folyamatok iránya, egyensúlyi reakció</p> <p>Az egyensúlyi állapot befolyásolása</p>	<p>egyirányú és megfordítható reakciók, a kémiai egyensúly, tömeghatás törvénye, egyensúlyi állandó</p> <p>a kémiai egyensúlyt befolyásoló külső hatások (T, c, p), Le Chatelier-Braun-elv</p>	
<p>Protonátmenettel járó reakciók</p> <p>A víz disszociációja, a kémhatás</p>	<p>protolitikus reakciók, sav-bázis fogalom Brönsted szerint, sav-bázis párok, savi állandó, erős, ill. gyenge savak és bázisok</p> <p>autoprotolízis, amfoter vegyület vízion-szorzat, kémhatás, pH, sav-bázis indikátorok működése;</p>	<p>indikátorok története; élelmiszerek, talaj pH-ja</p>

A közömbösítés	közömbösítés és semlegesítés, hidrolízis, savmaradék ionok	természetes indikátorok
Elektronátmenettel járó reakciók	oxidáció, redukció, oxidáló- és redukálószer: a fogalmak értelmezése az elektronfelvétellel és -leadásra való hajlam alapján, kölcsönösség és viszonylagosság.	
Oxidációs állapot és az oxidációs szám	oxidációs szám és megállapítása, redoxifolyamat	
A redoxireakciók mint oxidációs szám-változással járó reakciók	redoxireakciók egyenleteinek rendezése az oxidációs szám-változások alapján	
V. Elektrokémiai alapismeretek		
Előzetes ismeretek: Redoxireakciók, oxidációs szám, ionok, fontosabb fémek, oldatok, áramvezetés.		
A tematikai egység fejlesztési céljai: A kémiai úton történő elektromos energiatermelés és a redoxireakciók közötti összefüggések megértése. A mindennapi egyenáramforrások működési elvének megismerése, helyes használatuk elsajátítása. Az elektrolízis és gyakorlati alkalmazásai jelentőségének felismerése. A galvánelemek és akkumulátorok veszélyes hulladékként való gyűjtése.		
Kulcsfogalmak a témakörben: Galvánelem, standardpotenciál, elektrolízis, akkumulátor, elemek, akkumulátorok szelektív hulladékgyűjtése, galvanizálás.		
A tanítási óra tananyaga	Új ismeretek, fogalmak	Kiegészítő anyag
Galvánelemek	Daniell-elem: felépítése, működése- anód és katód folyamatok, elektród, elektrolit, katód, anód, elektromotoros erő; a galvánelemekkel kapcsolatos környezeti problémák	Volta, Galvani, savas akkumulátor, szárazelemek,
Elektródpotenciál	elektródpotenciál, standard hidrogénelektrod, standard potenciál	
A redoxireakciók irányának meghatározása	redukálóképesség (oxidálódási hajlam); redoxifolyamatok iránya; fém és elektrolitos vezeték; tapasztalati szabály, halogének egymással való reakciója, fémek savakkal és vízzel való reakciója	A korrózió (a vas korróziójának értelmezése, korrózió elleni védekezés fajtái)
Az elektrolízis	elektrolízis, ionvándorlás, anód- és katód folyamatok (CuCl ₂ - és Na ₂ SO ₄ -oldat esetén); oldat és olvadék elektrolízis; gyakorlati alkalmazások	indifferens elektród, bomlásfeszültség

Atalanta Üzleti Szakközépiskola, Gimnázium és Szakiskola

Az elektrolízis alkalmazásai	galvanizálás, elektrokohászat, fémek tisztítása, vegyipari alapanyagok előállítása; az elektrolizáló cella és a galvánelem működésének összehasonlítása	
------------------------------	---	--

OSZTÁLYOZÓ VIZSGA

TANTÁRGYI KÖVETELMÉNYEK 2018 / 2019 TANÉV

Tantárgy: Kémia – Szerves kémiai ismeretek

Évfolyam: 10. Évfolyam

Tagozat: Esti tagozat

Összeállította: Abrankó-Rideg Nóra, PhD, szakközépiskolai kémia tanár

A tantárgy heti óraszám: 1 óra

Tankönyv:

Z. Orbán Erzsébet: Kémia szakközépiskolásoknak 9-10. o., 3. kiadás, Szeged: Mozaik Kiadó Kft., 2011.

Ajánlott tankönyvek:

Villányi Attila: Kémia a kétszintű érettségire, Budapest: Kemavill Bt., 2003.

Villányi Attila: Kémiai feladatgyűjtemény a kétszintű érettségire Budapest: Kemavill Bt., 2004.

Villányi Attila: Ötösöm lesz kémiából – Példatár, Budapest: Műszaki Könyvkiadó Kft., 2010.

Ajánlott honlapok:

<http://realika.educatio.hu/>

<http://www.sulinet.hu/tart/fkat/Kid>

http://www.chem.elte.hu/pr/alkimia_ma.html

<http://mindentudas.hu/>

TANMENET

2018/2019 I. FÉLÉV		
I. Bevezetés a szerves kémiába (2 óra)		
Előzetes tudás: A szén, a hidrogén, az oxigén és a nitrogén elektronszerkezete. Egyszeres és többszörös kovalens kötés, a molekulák alakja és polaritása, másodrendű kötések. Kémiai reakció, égés, reakcióhő.		
A tematikai egység fejlesztési céljai: Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A szerves vegyületek csoportosításának, a vegyület, a modell és a képlet viszonyának, a konstitúció és az izoméria fogalmának értelmezése és alkalmazása.		
Kulcsfogalmak a témakörben: organogén elem, biogén elem, heteroatom, funkciós csoport, telített szénvegyület, telítetlen szénvegyület, izomer, konstitúció, konstitúciós izomer		
A tanítási óra tananyaga	Új ismeretek, fogalmak	Kiegészítő anyag
A kémiai kísérletek anyagai és balesetmentes használatuk		
A szerves kémia kialakulása, tárgya	organogén elemek, szerves és szervetlen anyag, szénvegyületek kémiája, funkciós csoport	Scheele, Lavoisier, Butlerov, Kekulé, Couper, van't Hoff, Couper, Le Bel, Berzelius
A szénatom különleges tulajdonságai, a szénvegyületek nagy száma	heteroatom	
A szénvegyületek csoportosítása	szénhidrogének, heteroatomos szénvegyületek, telített és telítetlen, ill. nyílt és zárt láncú szénvegyületek	normális és elágazó szénlánc
A szénvegyületek jelölése	Összegképlet, szerkezeti képlet, izomer, konstitúció, konstitúciós képlet; konstitúciós izomer	
Izoméria		
A szerves vegyületek fizikai és kémiai tulajdonságainak jellemzése		
II. A szénhidrogének (8 óra)		
Előzetes tudás: A szén, a hidrogén, az oxigén és a nitrogén elektronszerkezete. Egyszeres és többszörös kovalens kötés, a molekulák alakja és polaritása, másodrendű kötések. Kémiai reakció, égés, reakcióhő. Égetés környezeti hatásai-üvegházhatás, ózonlyuk		

Atalanta Üzleti Szakközépiskola, Gimnázium és Szakiskola

<p>A tematikai egység fejlesztési céljai: szénhidrogének szerkezete, tulajdonságai, előfordulásuk és a felhasználásuk közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A felhasználás és a környezeti hatások közötti kapcsolat elemzése, a környezet- és egészségtudatos magatartás erősítése.</p>		
<p>Kulcsfogalmak a témakörben: telített, telítetlen, aromás vegyület, alkán, homológ sor, szubsztitúció, hőbontás, alkén, geometriai izoméria, addíció, polimerizáció, műanyag, alkin, dién, izoprén váz, aromás szerkezet.</p>		
A tanítási óra tananyaga	Új ismeretek, fogalmak	Kiegészítő anyag
<p>A szénhidrogének összetétele és csoportosítása</p> <p>Telített, nyílt láncú szénhidrogének</p>	<p>alkán, paraffin, alkén, olefin, alkin, ciklo-, aromás szénhidrogén</p> <p>csoport és alkilcsoport, homológ sor, 1-6 szénatomos főlánccal rendelkező alkánok elnevezése, szénatomok rendősége</p>	<p>konformáció, konformációs izomerek, metil-, metilén-, és metin-gyök, IUPAC-nevezéktan</p>
<p>A telített szénhidrogének fizikai és kémiai tulajdonságai</p>	<p>Hőbontás, krakkolás, alkánok tökéletes égése, normális és elágazó láncú izomerek olvadás- és forráspontja, és azok molekulatömegtől való függése</p>	
<p>A metán</p> <p>A földgáz és a kőolaj</p>	<p>szintézisgáz, szubsztitúció, hőbontás</p> <p>keletkezés, összetétel, PB-gáz, frakcionált desztilláció és kondenzáció, oktánszám, petrolkémia</p>	<p>gyökös láncreakció</p> <p>dízelmotorok, tetraetilplumbán, kopogás</p>
<p>Alkének (olefinek)</p> <p>Az etén (etilén)</p>	<p>alkének elnevezése, geometriai izoméria (cisz/transz)</p> <p>etén, polietilén, égés, addíció, polimerizáció</p>	<p>polipropilén, poliizobutilén</p> <p>Polietilénféleségek Háztartási műanyag hulladékok szelektív gyűjtése és újrahasznosítása.</p>
<p>Több kettős kötést tartalmazó szénhidrogének. A butadién és az izoprén</p> <p>A kaucsuk és a gumi</p> <p>Karotinoidok</p>	<p>diének (kumulált, izolált, konjugált), triének, poliének, butadién, izoprén</p> <p>kaucsuk, latex, depolimerizáció, vulkanizálás, lágygumi és ebonit, műkaucsuk, műgumi, likopin, karotin</p>	
<p>Az alkinek. Az acetilén</p>	<p>alkin, acetilén, etin előállítás, felhasználás, előfordulás, égése, addíciós és polimerizációs reakciói, PVC, karbidok, vinilcsoport</p>	<p>lágú és kemény PVC, Davy-lámpa, hegesztés</p>

Atalanta Üzleti Szakközépiskola, Gimnázium és Szakiskola

A benzol	aromás jelző, delokalizált p-elektronszextett, szubsztitúciós reakciók	Kekulé álma	
Egyéb aromás szénhidrogének	toluol, xilol, etilbenzol, sztirol, naftalin	orto-, meta-, parahelyzet	
III. Oxigéntartalmú szerves vegyületek (11 óra)			
Előzetes tudás: Hidrogénkötés, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, sav-bázis reakciók, erős és gyenge savak, hidrolízis, redoxireakciók. A szerves vegyületek csoportosítása, a szénhidrogének elnevezése, homológ sor, funkciós csoport, izoméria, szubsztitúció, addíció, polimerizáció			
A tematikai egység fejlesztési céljai: Az oxigéntartalmú szerves vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések ismeretében azok alkalmazása. Előfordulásuk, felhasználásuk, biológiai jelentőségük és élettani hatásuk kémiai szerkezettel való kapcsolatának felismerése. Oxigéntartalmú vegyületekkel kapcsolatos környezeti és egészségügyi problémák jelentőségének megértése, megoldások keresése. Következtetés a háztartásban előforduló anyagok összetételével kapcsolatos információkból azok egészségügyi és környezeti hatásaira, egészséges táplálkozási és életviteli szokások kialakítása. A cellulóz mint szálalapanyag gyakorlati jelentőségének megismerése.			
Kulcsfogalmak a témakörben: Hidroxil-, oxo-, karboxil- és észtercsoport, alkohol, fenol, aldehid, keton, karbonsav, észter, zsír és olaj, felületaktív anyag, hidrolízis, kondenzáció, észterképződés, poliészter,			
	A tanítási óra tananyaga	Új ismeretek, fogalmak	Kiegészítő anyag
	Oxigéntartalmú szénvegyületek. Oxigén-tartalmú funkciós csoportok	hidroxil-, éter-, oxocsoport; éterek, hidroxil- és oxovegyületek; alkoholok, fenolok, éterek, aldehid, ketonok	formil- és karbonilcsoport
	Az alkoholok	alkanol, elnevezés, értékűség, rendűség	
	Az etanol (etil-alkohol)	nátrium-etanolát keletkezése, égése, vizes oldatának kémhatása, élettani hatása	sörkésztítés, az alkohol útja a szervezetben
	Egyéb gyakorlatilag fontos alkoholok	metanol, alkanolok, glikol, glicerin, glicerin-trinitrát	
	A fenolok	fenol fizikai tulajdonságai és savassága, nátrium-fenolát keletkezése	krezol, hidrokinon, rezorcin, b-naftol, antiszeptikum
	Az éterek, éterképződés	elnevezés, molekulaszervezet, szimmetrikus éterek előállítása	
	A dietil-éter („éter”)	dietil-éter fizikai tulajdonságai és égése, élettani hatása és felhasználása	

Atalanta Üzleti Szakközépiskola, Gimnázium és Szakiskola

Az aldehidek	formilcsoport, alkanal, elnevezés, benzaldehid, elsőrendű alkoholok oxidációja	benzoesav
Fontosabb aldehidek	formaldehid felhasználása, acetaldehid, ezüsttükör-próba, Fehling-reakció	
A ketonok	karbonilcsoport, alkanon, elnevezés, másodrendű alkoholok oxidációja, aceton-felhasználása	ketontípusú vegyületek az élővilágban
2018/2019 II. FÉLÉV		
A karbonsavak	karbonsav, karbonsavak csoportosítása, értékűség, karboxilcsoport, összetett funkciós csoport, alkánsav, elnevezés, szerkezet, fizikai és kémiai jellemzők, előfordulásuk és jelentőségük zsírsav, alkanóation, dimerizáció	karboxilácion delokalizált elektronrendszere; Szent-Györgyi Albert és Görgy Artúr munkásságával; a C-vitamin; a karbonsavak élelmiszer-ipari jelentősége, az ecetsavas ételek tárolása
Fontosabb alkánsavak	hangyasav, formiácion, ezüsttükörpróba, ecetsav, acetácion, palmitinsav, sztearinsav, szappanok	propionsav, vajsav, valeriánsav, az ecetsav biológiai szerepe
Egyéb fontos karbonsavak	akrilsav, olajsav, benzoesav, oxálsav, borostyánkősav, adipinsav, nejlón	metakrilsav, plexi, linolsav, linolénsav, maleinsav, fumarásv, egyéb funkciós csoportot is tartalmazó karbonsavak
Az észterek	észter, észterképződés, kondenzácion, hidrolízis, karbonsavészter, észtercsoport, szervetlensavészter, alkil-alkanoát, etil-acetát hidrolízise, elszappanosítás	
Kis és nagy szénatom-számú észterek	gyümölcsészterek- természetes és mesterséges íz- és illatanyagok, telítetlen észterek, viaszok biológiai funkciója	
Gliceridek (zsírok és olajok)	trigliceridek, zsírok, olajok, „zsírkeményítés”, margarin	avasodás, ásványi savak észterei, foszfátidok

Atalanta Üzleti Szakközépiskola, Gimnázium és Szakiskola

Mosószer	zsírok és olajok lúgos hidrolízise, hidrofób, hidrofíl, monomolekuláris hártya, micella, hab, A felületaktív anyagok szerkezete, típusai, tisztítószer. tisztító hatás, a vizes oldat pH-ja, szappanfőzés, felületaktív anyagok a kozmetikumokban, az élelmiszeriparban és a sejtekben, Tisztítószer adalékanyagai.	nátron- és kálicsappan, háziszappan, szintetikus mosószer, felületaktív anyagok
IV. Egyéb heteroatomot tartalmazó szerves vegyületek (5 óra)		
Előzetes tudás: Az ammónia fizikai és kémiai tulajdonságai, sav-bázis reakciók, szubsztitúció, aromás vegyületek.		
A tematikai egység fejlesztési céljai: A fontosabb nitrogéntartalmú szerves vegyületek szerkezete, tulajdonságai, előfordulása, felhasználása, biológiai jelentősége közötti kapcsolatok megértése. Egészségtudatos, a drogokkal szembeni elutasító magatartás kialakítása. A ruházat nitrogéntartalmú kémiai anyagainak megismerése, a szerkezetük és tulajdonságaik közötti összefüggések megértése.		
Kulcsfogalmak a témakörben: Amin és amid, pirimidin- és purin-váz, poliamid		
A tanítási óra tananyaga	Új ismeretek, fogalmak	Kiegészítő anyag
Az aminok	aminok, aminocsoport, rendűség, elnevezés, alkil- és aril-aminok bázisossága, sóképzés, előfordulás, felhasználás	aminocsoport és bázisos jellegének felismerése élet-tani szempontból fontos vegyületekben
Az amidok	amidok, amidcsoport, elnevezés, amidkötés stabilitása, alkánamid, rendűség, előállítás, oxigén-bázisok, savasságuk, karbamid tulajdonsága előfordulása felhasználása; poliamidok szerkezete-előállítása, tulajdonságai	amidcsoportot tartalmazó gyógyszerekről, műanyagokról és a karbamid vizeletben való előfordulásáról, felhasználásáról (műtrágya, jégmentesítés, műanyaggyártás).
Nitrogéntartalmú heterociklusok	piridin, pirimidin, pirrol, imidazol, purin molekula szerkezete, tulajdonságaik, sav-bázis jellegük, biológiai jelentőségük	A nitrogéntartalmú heterociklikus vegyületek vázá-nak felismerése biológiai szempontból fontos vegyületekben
V. Biológiai fontos szerves vegyületek (7 óra)		

Atalanta Üzleti Szakközépiskola, Gimnázium és Szakiskola

<p>Előzetes tudás: Hidrogénkötés, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, sav-bázis reakciók, erős és gyenge savak, hidrolízis, redoxireakciók. A szerves vegyületek csoportosítása, a szénhidrogének elnevezése, homológ sor, funkciós csoport, izoméria, szubsztitúció, addíció, polimerizáció.</p>		
<p>A tematikai egység fejlesztési céljai: A szénhidrátokhoz kapcsolódó egészségügyi problémák jelentőségének megértése, megoldások keresése. Következtetés a háztartásban előforduló anyagok összetételével kapcsolatos információkból azok egészségügyi hatásaira, egészséges táplálkozási és életviteli szokások kialakítása. A cellulóz mint szálalapanyag gyakorlati jelentőségének megismerése. A fontosabb nitrogéntartalmú szerves vegyületek szerkezete, tulajdonságai, előfordulása, felhasználása, biológiai jelentősége közötti kapcsolatok megértése.</p>		
<p>Kulcsfogalmak a témakörben: mono-, di- és poliszacharid; aminosav, α-aminosav, peptidcsoport, polipeptid, fehérje, nukleotid, nukleinsav, DNS, RNS, Watson–Crick-modell.</p>		
A tanítási óra tananyaga	Új ismeretek, fogalmak	Kiegészítő anyag
A szénhidrátok	szénhidrát, szacharid, szénhidrátok csoportosítása; mono-, di-, és poliszacharidok, aldózok, ketózok, előfordulás, fizikai tulajdonságok (íz, oldhatóság) és a szerkezet kapcsolata	aldotrióz, E-számok
Monoszacharidok A szőlőcukor Fontosabb monoszacharidok	monoszacharidok funkciós csoportja, szerkezete, tulajdonságai glükóz, aldohexóz, glikozidos hidroxil-csoport, axiális és ekvatoriális helyzet, D- és L-sorozat, α - és β -helyzet, fotoszintézis ribóz, 2-dezoxi-ribóz, gyümölcscukor, izomerizáció	
A diszacharidok	kondenzáció, hidrolízis, glikozidkötés, maltóz, cellobióz, szacharóz, redukáló és nem redukáló diszacharidok és ennek szerkezeti oka	laktóz, cukorgyártás, mesterséges édesítőszer cukor vagy édesítőszer- a kék színreakció magyarázat
A poliszacharidok	A keményítő és a cellulóz szerkezete, tulajdonságai, előfordulása a természetben; rostok, papír, amilopektin, amilóz, hélix konformáció, jóddal való reakció; poliszacharidok biológiai jelentősége és felhasználása a háztartásban, az élelmiszeriparban, a papírgyártásban, a textiliparban	A szénhidrátok egészségkárosító hatása

Az aminosavak	aminosav, α -aminosav, aminoecetsav, ikerionos szerkezet, sav-bázis jelleg, amfotéria, fehérjeeredetű aminosavak csoportosítása	esszenciális aminosavak, aminosavak és fehérjék tulajdonságai, peptidkötés, enzimek működése; teljesértékű és nem teljesértékű fehérje
A fehérjék konstitúciója	peptidkötés, di- és polipeptid, polipeptidlánc, amino- és karboxilláncvég, Fehérjék szerkezete, elsődleges szerkezet, protein, koaguláció, denaturáció; fehérje makromolekulák jelentősége a biológiában és a mindennapi életben.	másodlagos, harmadlagos és negyedleges szerkezet Hétköznapi példák magyarázata a fehérjeszerkezettel mint pl.: aszpartám, zselatin, a haj dauerolása
A nukleinsavak	DNS, RNS, sematikus konstitúciójuk, hidrolízisük termékei, pirimidin- és purin-bázisok, nukleotid, polinukleotidlánc, cukor-foszfát-láncolat, kettős hélix, bázispárok és a köztük kialakuló H-kötések, a sejtek önreprodukciója, a DNS Watson-Crick féle modellje	Miescher, mRNS, tRNS, a pirimidin- és purin-bázisok bázisossága ATP biológiai jelentősége, GMO, DNS mutáció, kémiai mutagének