

EGRI BALASSI BÁLINT ÁLTALÁNOS ISKOLA

3300 EGER, MALOMÁROK UTCA 1.

TEL/FAX: 06-36-412 464

E-mail: balassi@balassi-eger.sulinet.hu

KÉMIA

HELYI TANTERV

7-8. OSZTÁLY

Átdolgozva: 2015. augusztus

A munkában résztvevők:

Strider Lajosné

Dr. Nagyné Zsebe Alice

Célok:

- Az általános iskolai kémiatanítás célja, olyan kémiatudás kifejlesztése, amely segít eligazodni a mindennapi életben felmerülő kémiai jellegű problémákban pl. tápanyagok, oldószerek, tisztítószer, mérgek, műanyagok, ivóvíz, szennyvíz, szemét stb.
- A tananyag elsajátítása és megfelelő képességfejlesztés után a tanulók életkoruknak megfelelő szintű, a további természettudományos képzsükhöz stabil alapot biztosító kémiai tudással lépjenek a középiskolába.
- Tanulják meg, hogy a technikai civilizáció egyik fontos alappillére jelentik a kémiatudományának a felfedezései. Ezzel kapcsolatban fel kell hívni a figyelmet a kémia ipar környezetkárosító és környezetvédő szerepére is.
- A mindennapokban fontos szerepet játszó anyagok megismerésével a diákok anyagszemlélete, kísérletező készsége nagy fejlődésen megy át.
- A mindennapokban használatos anyagok és változások példájából kiindulva el kell jutni az adott szempontú csoportosításig, rendszerezésig.
- Mennyiségi szempontból cél a kémiai mértékegységek ismeretének és kezelésének a megtanítása, ezek alkalmazása a reakciók mennyiségi viszonyaival kapcsolatos feladatmegoldásokban.
- Az általános iskolában óvatosan kell bánni az absztrakt fogalmak használatával. Az atomok és molekulák mikrovilágát úgy kell bevezetni a tanulóknak, hogy a modellek a szemmel láthatatlan részecskék világának térbeli viszonyait jelenítsék meg a gyermeknek.
- A környezeti nevelés során tudatosítsuk, hogy ők maguk is sokat tehetnek saját környezetük védelméért, hogy iskolájuk, családjuk, lakóhelyük sok cselekvési lehetőséget kínál a környezeti gondok helyi mérséklésére.
- A kémia tananyag lehetőség szerint kapcsolódjon a többi tantárgy oktatásához: sokféle kommunikációs formát gyakoroljanak. A kémiai számítások során igazolható a matematika természettudományos alkalmazása. Az informatika tárgyban kialakított képességek alkalmazása során önművelési, ismeretszerzési technikákat gyakorolnak a diákok. A fizikai biológiai, geokémiai, meteorológiai problémákat gyakran kémiai folyamatok segítségével lehet megérteni.

Fejlesztési feladatok:

- A tanulók legyenek képesek a kémiai folyamatok, változások, kölcsönhatások tudatos megfigyelésére.
- Tudjanak különböző jelenségeket összehasonlítani, csoportosítani.
- Szerezzenek jártasságot az ismeretszerzés, a vizsgálódás szempontjából lényeges és lényegtelen tulajdonságok elkülönítésében.
- Tudják a megfigyelések, kísérletezések során nyert adatokat áttekinthetően rendezni.
- Legyenek képesek a vizsgálatok, kísérletek eredményeit értelmezni, azokból következtetéseket levonni és általánosítani.
- Megfigyeléseiket, tapasztalataikat szóban és írásban tudják megfogalmazni.
- Ismerjék és használják helyesen a kémiai szakkifejezéseket, jeleket.
- Tudják a kísérletek eredményeit grafikonon, táblázatokban rögzíteni, magyarázni.
- Értsék az életkoruknak megfelelő természettudományos ismeretterjesztő könyvek, cikkek, filmek, műsorok információit.
- Lássák be, hogy környezetük állapota saját egészségükre is hatással van, igényeljék az egészséges életkörülményeket.
- Ismereteik és tapasztalataik révén ébredjenek rá, hogy felelősek a természet jövőjéért, fenntarthatóságáért.
- Ismerjék a természetben és a technikai környezetben előforduló legfontosabb anyagok tulajdonságait.
- Legyen elemi szintű tájékozottságuk az anyag részecske-szerkezetéről, a részecskék kölcsönhatásairól.
- Ismerjék az emberi szervezetet veszélyeztető anyagok hatásait.
- Értsék meg, hogy a sokszínű anyagi világ egységes a felépítő részecskék tekintetében, csupán az emberi megismerés vizsgálja különböző szempontok és módszerek és tudományágak alapján.
- Ismerjék a kémiai ismeretekhez kapcsolódó legnevesebb hazai és külföldi tudósok munkásságát.

KULCSKOMPETENCIÁK

1. Anyanyelvi kommunikáció

Ismeret:

Bővítse szókincsét. Ismerje meg a kémia tudományban /tantárgyban/ használt szakkifejezéseket.

Képesség:

Tudja, pontosan, szakszerűen használni a tantárgy formuláit szóban és írásban.

Attitűd:

Fogadja el, hogy a kémia szaknyelve megtanulható s nélkülözhetetlen a tudomány eredményeinek megértéséhez és a kommunikációhoz.

2. Idegen nyelvi kommunikáció

Ismeretek:

Ismerje meg, tanulja meg a kémia speciális / más nyelvi területről származó / jelrendszerét, kifejezéseit.

Képességek:

Legyen képes beépíteni az idegen nyelvi szakkifejezéseket kommunikációjába.

Attitűd:

Érezze, hogy a szakszerű kifejezések használata megkönnyíti, pontosabbá teszi kommunikációját.

3. Matematikai kompetencia

Ismeretek:

Tanulja meg a kémia tantárgyban megjelenő matematikai formulákat, gondolkodási műveleteket.

Képességek:

Tudja összekapcsolni a matematikai és természettudományos gondolkodás elemeit, legyen képes műveletek elvégzésére.

Attitűd:

Tartsa fontosnak és megtanulhatónak a matematikai műveletek kémiai alkalmazását.

4. Digitális kompetencia

Ismeretek:

Ismerje az információs társadalom technológiai (IST = Information Society Technology) által nyújtott lehetőségeket.

Képességek:

Legyen képes az informatikai eszközöket használni a tantárgy ismereteinek a megszerzésében, elmélyítésében.

Attitűd:

Legyen kritikus és megfontolt az interaktív média által nyújtott lehetőségek felhasználásában.

5. Természettudományos kompetencia

Ismeretek:

Ismerje a bennünket körülvevő anyagok jellemzőit, az élő és az élettelen világ kapcsolatát, kölcsönhatásait.

Képességek:

Ismereteit tudja alkalmazni összefüggések felismerésére, kölcsönhatások modellezésére, bemutatására, problémamegoldásra.

Attitűd:

Érezzen felelősséget a természet és a társadalom alakítására, törekedjen a fenntarthatóságra.

6. Hatékony, önálló tanulás

Ismeretek:

Ismerkedjen meg a kémia tantárgy tanulási módszereivel, alakítsa ki saját, önálló, hatékony módszereit.

Képességek:

Legyen képes az önálló, hatékony ismeretszerzésre, ismereteinek az alkalmazására, tanulási módszereinek bővítésére, tökéletesítésére.

Attitűd:

Fogadja el, hogy a kémia tantárgyhoz kapcsolódó ismeretek elsajátíthatóak s nélkülözhetetlenek az ember és a természet harmonikus kapcsolatának kialakításában.

7. Szociális /személyközi/ és állampolgári kompetencia

Ismeretek:

Ismerje meg a kémia tantárgy tanulása során megvalósítható munkaformákat.

Képességek:

Legyen képes a tanulási folyamatban az aktív együttműködésre.

Attitűd:

Fogadja el, hogy a befogadás, kötelezettségek teljesítése harmonikus együttműködést okoz, s mindenki számára egyformán eredményes.

8. Kezdeményezőképeség és vállalkozói kompetencia

Ismeretek:

Ismerje meg hogy a kémia, mint természettudomány eredményei nélkülözhetetlenek az emberi társadalom működtetéséhez.

Képességek:

Legyen képes az anyagok, jelenségek vizsgálatának megtervezésére, következtetések megállapítására.

Attitűd:

Törekedjen a megszerzett ismeretek kreatív alkalmazására.

9. Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség: kulturális kompetencia

Ismeretek:

Ismerje meg a tantárgy, tudomány, grafikus, modellszerű megjeleníthető formáit.

Képességek:

Legyen képes a jelenségek, folyamatok esztétikus ábrázolására (jegyzőkönyv, kísérlet leírása, modellezés).

Attitűd:

Tartsa fontosnak munkájában a könnyen áttekinthetőséget, esztétikus megjelenítést.

Kémia

7. OSZTÁLY

HELYI TANTERV

ÓRASZÁM: 54 ÓRA
HETI 1,5 ÓRA

Az évi órakeret felosztása:

	Témák	Óraszám
1.	Mindennapi anyagaink	12
2.	Atomok és elemek	8
3.	Az atomok kapcsolódása	13
4.	Kémiai reakciók	12
	Összefoglalás, ellenőrzés	9
	Összesen	54

Tanulási cél, tematikus tananyag, tevékenységek, teljesítmény

- Ismerjék meg a tanulók a mindennapi életükben előforduló természetes és mesterséges anyagi világot és annak változásait.
- A bemutatott és önállóan elvégzett kísérletek során előforduló jelenségeket képesek legyenek megfigyelni, megfigyeléseiket rögzíteni feljegyzések, rajzok, táblázatok formájában.
- Gyakorolják az információgyűjtést, a szövegfeldolgozást, a szaknyelv pontos használatát.
- Ismerjék meg és gyakorolják a kémia tantárgy hatékony tanulásának módszereit, használják az informatika tantárgy tanulása során szerzett ismereteiket az információgyűjtés során.
- Őrizzék meg nyitottságukat a kémiatudomány elért felfedezéseinek alkalmazása iránt.
- Ismereteinek birtokában legyenek képesek a környezetükben megjelenő kémiai változások értelmezésére, várható ökológiai hatásának felismerésére.

7. évfolyam

Kulcskompetenciák, kiemelt fejlesztési feladatok	Témakörök és altémák	Óraszám	A tartalom kulcselemei	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódások
	<p>Tudományos megismerési módszerek fejlesztése (folyamatosan)</p>		<p>Rendszeres megfigyelés, kísérletezés, mérés elvégzése vizsgálódásokhoz, modellalkotáshoz, problémamegoldáshoz kötötten, önállóan és csoportmunkában is. Az eszközök balesetmentes használata.</p> <p>Ismerethordozók (könyvek, lexikonok, enciklopédiák, térképek, táblázatgyűjtemények) használata önállóan és csoportmunkában</p> <p>A tapasztalatok eredményeinek elemzése, értékelése. Az előzetes elképzelések, a megfigyelt jelenségek és a mért értékek közötti eltérések felismerése. Az eltéréseknek a magyarázata.</p>	<p>Tapasztalatszerzés megfigyeléssel, méréssel, kísérlettel, vizsgálódással. Balesetvédelmi szabályok betartása.</p> <p>A számítógép, illetve multimédiás eszközök információforrásként való felhasználása. Az ismerethordozók használata tanórán önállóan és csoportmunkában. Szemelvényekből meghatározott szempontok szerint új ismeretek gyűjtése.</p> <p>A tanár által irányított vagy önállóan végzett kísérletek, mérések, megfigyelések eredményeinek értelmezése. Az eredmények összevetése a tanuló meglévő tapasztalataival, majd a szükséges megerősítések, korrigálások elvégzése.</p> <p>Oksági kapcsolatok feltárása tanári segítséggel vagy önállóan.</p> <p>A tapasztalatok megfogalmazása nyelvtanilag helyesen szóban vagy rögzítése írásban, rajzban, táblázatban, grafikonon.</p> <p>Vázlatkészítés a lényeg kiemelésével.</p>	

Kulcskompetenciák, kiemelt fejlesztési feladatok	Témakörök és altémák	Óraszám	A tartalom kulcselemei	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódások
<p>Kommunikációs Lényegkiemelő Problémamegoldó Döntési Tanulási Környezeti nevelés</p>	<p>1. Mindennapi anyagaink</p> <p>1.1 Tulajdonságok</p> <p>1.2 Energiaváltozás</p> <p>1.3 Keverékek, oldatok</p>	<p>12</p>	<p>Egy-egy anyag (egyetlen komponens) sokféle tulajdonságának összegyűjtése, anyagi minőség mint a tulajdonságok összessége (rendszere)</p> <p>A halmazállapot és a hőmérséklet közötti összefüggés feltárása, a halmazállapot-változások értelmezése a részecskékkel.</p> <p>A hőmérséklet és az energiataralom (belsőenergia), a hőmérséklet-változás és az energiaváltozás kapcsolata. Előzetes tudás: az égés, mint hőtermelő folyamat</p> <p>Több anyag keveréke, az elkeveredés mértéke, a tulajdonságok megmaradásának értelmezése a részecskék változatlanlanságával, „megmaradásával”.</p> <p>A zárt terű égés értelmezése, a levegő összetett voltának igazolása Mennyire tiszta az ivóvíz? A természetes vizek összetett voltának kiderítése.</p> <p>Kulcsfogalmak fejlesztése:</p> <ul style="list-style-type: none"> - anyagok összetétele - energia 	<p>Összehasonlítás, azonosság, hasonlóság, különbözőség felfedezése, rendszerezés. Modellezés.</p> <p>A részecske szintű történések lerajzolása, leírása, elmesélése.</p> <p>Hőmérsékletmérés. Értelmezés, energiadiagram készítése. Kísérletezés: égés zárt térben, vízzárral.</p> <p>Az elképzelés, a tapasztalat, az előzetes tudás szembesítése a valósággal. Gyűjtőmunka a levegő- és a vízszennyezésről.</p>	<p>„Sokoldalúság” a természetben, a technikában vagy az ember képességeiben.</p> <p>A víz megjelenési formái a Földön. A víz évszakokhoz kötött halmazállapot-változása. Tapasztalatok gyűjtése.</p> <p>Kísérletezés: égés zárt térben, vízzárral. Hipotézis (Miért emelkedik fel a víz?)</p> <p>Adatok, képek, cikkek gyűjtése a levegőszennyezésről, a tapasztalatok elmesélése. Mennyire tiszta az ivóvíz? Az elképzelés, tapasztalat, előzetes tudás szembesítése a valósággal; Gyűjtőmunka.</p>

Kulcskompetenciák, kiemelt fejlesztési feladatok	Témakörök és altémák	Óraszám	A tartalom kulcselemei	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódások
	<p>1.4 Oldódás</p> <p>1.5 Egyesülés, bomlás</p>		<p>Az olvadást és az oldódást kísérő energiaváltozás összehasonlítása, a hasonlóság és a különbözőség kiemelése.</p> <p>A keverékek, oldatok összetételi arányának jellemzése.</p> <p>Az oldódás mértéke, korlátozottsága.</p> <p>Elválasztás az alkotók (részecskék) valamelyik megkülönböztető tulajdonsága alapján.</p> <p>Az elkeveredés mértékéhez illeszkedő elválasztási módszerek.</p> <p>Egy jól ismert anyag teljes megváltozásának bemutatása: a vízbontás, a víz bontható.</p> <p>Az összes tulajdonság megváltozásával az anyagi minőség megváltozása.</p> <p>A hidrogén égése: a tulajdonságok megváltozásával az anyagi minőség megváltozása.</p> <p>A vegyülési arányok megfigyelése,</p> <p>A keveredési és a vegyülési arányok különbözőségének felfedezése,</p> <p>a fizikai és a kémiai változás közötti különbség megértése.</p> <p>Az egyesülés és a bomlás tömeg- és energiaváltozása.</p> <p>Kulcsfogalmak fejlesztése:</p> <ul style="list-style-type: none"> - anyagok összetétele - kémiai reakció 	<p>Elképzelések az oldódásról (az előzetes tudás megismerése), energiadiagram készítése.</p> <p>Italkészítés különböző arányokkal, ellenőrzés ízléssel.</p> <p>Csoportmunka: különböző típusú keverékek elválasztásának kitalálása.</p> <p>Elképzelés: a történések értelmezése a részecskék szintjén.</p> <p>A halmazállapot-változások, az elválasztási műveletek és a vízbontás összehasonlítása, elképzelés (hipotézis) részecskeszinten.</p> <p>Elképzelés (hipotézis), modellezés.</p> <p>A keveredési, oldódási és vegyülési arányok összehasonlítása.</p> <p>A lecsapódás és az egyesülés, ill. a párolgás és a bomlás összehasonlítása.</p> <p>Energiadiagram készítése.</p>	<p>A hőmérséklet hatása az oldódásra.</p> <p>Receptek (italok, szirupok, salátaöntetek, savanyítás).</p> <p>Konyhai elválasztási műveletek, mosás, szárítás. „Sófőzés”, kristályosítás, konyhasó kinyerése tengervízből.</p> <p>Hasonló élmények felidézése.</p> <p>A gyertya égése: az anyag „megsemmisülése”.</p> <p>A természetben felfedezhető kémiai változások.</p>

Kulcskompetenciák, kiemelt fejlesztési feladatok	Témakörök és altémák	Óraszám	A tartalom kulcselemei	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódások
<p>Kommunikációs Szabálykövető Lényegkiemelő Problémamegoldó Kritikai Környezeti nevelés</p>	<p>2. Atomok – elemek</p> <p>2.1 Atomok</p> <p>2.2 Elemek</p> <p>2.3 Atomszerkezet</p> <p>2.4 Elektronburok</p> <p>2.5 Külső (vegyérték-) héj</p>	<p>6</p>	<p>A részecskék építőkövei az atomok. Azonos atomok vegyülése: elemek. Különböző atomok vegyülése: vegyületek.</p> <p>Az elemek elnevezése, jelölése. Az atomok száma, az elemek mennyisége, az anyagmennyiség (kémiai) fogalma. A vegyjel jelentése.</p> <p>Az atom összetett voltának szükségszerűsége. Az atommag, ami a kémiai reakció során nem változik.</p> <p>Az elektronburok, a változás helye. Héjszerkezet. Az anyagi minőséget és a tulajdonságokat meghatározó atomszerkezeti tényezők azonosítása. Az elektronszerkezet és a tulajdonság közötti összefüggés felfedezése: a legkülső héj hasonlósága a tulajdonságok hasonlósága. Az elemek atomszerkezeti jellemzése.</p> <p>Kulcsfogalmak fejlesztése:</p> <ul style="list-style-type: none"> - atom - részecske 	<p>Gyűjtőmunka. Csoportmunka: Miből mennyit veszünk?</p> <p>Szerepjáték: alkimisták titkosírása.</p> <p>Gyűjtőmunka, Szövegértelmezés Gyűjtőmunka, szövegértelmezés.</p> <p>Modell készítése, egyéni ötletek alapján, „leltározás”: az atomokat felépítő részecskék számbavétele, elhelyezkedése az atommagban és az elektronburokban.</p> <p>Modell készítése egyéni ötletek alapján, modellezés („leltározás”).</p> <p>Az első tizennyolc elem modelljének rendszerezése az elektronszerkezet hasonlósága alapján. Csoportmunka: a periódusos rendszer tanulmányozása.</p>	<p>Tudománytörténet: a vegyülés aránytörvényei.</p> <p>Tudománytörténet: aranycsinálás és az elemek felfedezése.</p> <p>Tudománytörténet: az alkimisták sikertelensége. Boyle: az elemek fogalma. Az atommag megváltozása nem kémiai változás. Radioaktivitás, izotópok.</p> <p>Mengyelejev munkássága</p>
	<p>2.6 Periódusos rendszer</p>	<p>2</p>	<p>Tájékozódás az elemek „térképén” a rendszám és a héjak szerint. A külső héj elektronjainak száma, a magányos (párosítatlan) elektronok és az elektronpárok száma.</p> <p>Kulcsfogalmak fejlesztése:</p> <ul style="list-style-type: none"> - atom - részecske 	<p>Az első tizennyolc elem modelljének rendszerezése az elektronszerkezet hasonlósága alapján. Csoportmunka: a periódusos rendszer tanulmányozása.</p>	

Kulcskompetenciák, kiemelt fejlesztési feladatok	Témakörök és altémák	Óraszám	A tartalom kulcselemei	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódások
<p>Kommunikációs Szabálykövető Lényegkiemelő Problémamegoldó Egyetemes kultúra</p>	<p>3. Az atomok kapcsolódása</p> <p>3.1 Atomok kölcsönhatása</p> <p>3.2 Atomos gázok, molekulák, elemmolekulák</p> <p>3.3 Kristályos elemek</p>	<p>13</p>	<p>A hélium és neon nemesgáz tulajdonságának értelmezése.</p> <p>A hidrogén lehetőségeinek megismerése, a hidrogén előfordulása, a hidrogénatomok stabilizálódása.</p> <p>A magányos (párosítatlan) elektron szerepe a molekulaképződésben.</p> <p>Az atomok közötti kapcsolat kialakításáért a külső héj elektronjai a felelősek. Az atom által kialakított kapcsolat (kötés) számát a magányos (párosítatlan) elektronok száma határozza meg (oxigén- és nitrogénmolekulák).</p> <p>Fémek.. Nemfémes kristályok: gyémánt, grafit, szilícium (atomkristály, atomrács).</p> <p>Kulcsfogalmak fejlesztése:</p> <ul style="list-style-type: none"> - atom - kémiai kötés - molekula - anyagok összetétele 	<p>Milyen kölcsönhatás tarthatja össze az atomokat?</p> <p>Kísérlet: a hidrogéngáz és a képződő (nascens) hidrogén reakcióképességének összehasonlítása, és értelmezése</p> <p>Modellezés: Hány hidrogént köthet meg a klór-, az oxigén-, a nitrogén- és a szénatom? Verseny: atomarányok, képletírás, moláris tömeg kiszámítása.</p> <p>Előzetes elképzelés, felmérése a molekulák kölcsönhatásáról. Elképzelés, hipotézis: hányféleképpen kapcsolódhatnak az atomok két, három vagy négy elektronnal?</p> <p>Az I. és II. főcsoportbeli elemek elektronszerkezetének és halmazállapotának összehasonlítása a hidrogénével, ill. a héliumével.</p>	<p>A nemesgázok felfedezése.</p> <p>Avogadro és a molekulák Őskor, ókor: természetes fémek, a pattinthatatlan „kövek”.</p> <p>Tudománytörténet: Vegyülő gázok törvénye. Dalton és Avogadro elképzelése.</p> <p>A fémes szerkezet tulajdonságai: keménység, keményégi skála, ásványi anyagok keménysége, teherbírása.</p>

Kulcskompetenciák, kiemelt fejlesztési feladatok	Témakörök és altémák	Óraszám	A tartalom kulcselemei	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódások
Lényegkiemelő Problémamegoldó Döntési Kritikai	3.4 Vegyületmolekula, kristályos vegyületek		<p>Azonos molekulák kölcsönhatására történő következtetés a halmazállapotból: hidrogén-klorid, víz, jég, ammónia, metán, szén-dioxid. A molekulák közötti kölcsönhatás megjelenése, erősség szerinti besorolása: a halmazállapot, keménység, halmazállapot-változás, elegyedés, oldódás. A képlet és jelentése. A moláris tömeg és kiszámítása.</p> <p>Atomkristály, atomrács, szilícium-dioxid, homok.</p> <p>Az ionok képződése mint a megmaradás és a megváltozás egyszerre teljesülő lehetősége: az atommag változatlansága ellenére is képződhetnek töltéssel rendelkező részecskék a külső héjon lévő elektronok átadásával és átvételével. Összefüggés az átadott és átvett elektronok száma, az ionok töltése és a kapcsolódó ionok száma között.</p> <p>A vegyületi arány kifejezése a kapcsolódó ionok arányával: az ionos vegyületek képlete.</p> <p>Az ionok között ható vonzóerő, ionrács, ionkristály. Halmazállapot, olvadás, oldódás.</p> <p>Kulcsfogalmak fejlesztése:</p> <ul style="list-style-type: none"> - atom - kémiai kötés - molekula - anyagok összetétele 	<p>A jég, a homok, a csiszolópapír (korund) keménységének összehasonlítása. Elképzelések a keménység különbözőségéről.</p> <p>A tiszta (desztillált) víz és a sós víz elektromos vezetésének összehasonlítása.</p> <p>Modellezés, „leltár”: a képződő ionok töltésének meghatározása a proton és a cserélt elektronok számából.</p> <p>Modellezés (síkon, térben): a kristályépítés „szabályai”, olvadás és oldódás.</p> <p>Csoportmunka: különböző rács típusú anyagok összehasonlítása.</p>	<p>Másodlagos kötőerők.</p> <p>A homok és a homokkő építészeti alkalmazása.</p> <p>Elektrosztatikus jelenségek.</p> <p>Elektronvonzóképesség.</p> <p>Kristályok alakja, szimmetriája.</p>

Kulcskompetenciák, kiemelt fejlesztési feladatok	Témakörök és altémák	Óraszám	A tartalom kulcselemei	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódások
<p>Kommunikációs Szabálykövető Lényegkiemelő Problémamegoldó Környezeti nevelés</p>	<p>4. Kémiai reakciók</p> <p>4.1 Reakcióegyenlet.</p> <p>4.2 Redoxireakciók</p>	<p>12</p>	<p>Az atommagok (elemek) változatlanok, csak a közöttük kialakuló kapcsolat (az elektronszerkezet) változik.</p> <p>A matematikai műveletek és jelek kémiai tartalmának megfejtése, megértése, a kémiai sajátosság kifejezése.</p> <p>A vegyületi arányok alkalmazása: a kémiai számítások, kiszámíthatóság.</p> <p>A vegyületi arányok függetlenek az atomok tömegétől, de tömegarányval is kifejezhetők.</p> <p>A reakció (az égés) értelmezése az elemek (atomok) szintjén: reakció az elemi oxigénnel, egyesülés, oxigénfelvétel.</p> <p>Reakció a kötött oxigénnel.</p> <p>Fémek ókori előállítás a fém szempontjából: oxigénelvonás, oxigénleadás.</p> <p>A fémek előállítása a szén szempontjából: az oxigén „helycseréje”, az átadás-átvétel elválaszthatatlansága.</p> <p>A jelenség értelmezése az elektronok szintjén.</p> <p>Reakció nem csak oxigénnel.</p> <p>Kulcsfogalmak fejlesztése:</p> <ul style="list-style-type: none"> - atom - kémiai kötés - kémiai reakció - molekula - anyagok összetétele 	<p>Csoportmunka: „szintézis”. Mi az ami megváltozik, és mi az ami megmarad a kémiai reakciók során?</p> <p>A matematikai és a kémiai egyenlet összehasonlítása, a hasonlóságok és a különbségek tudatosítása.</p> <p>Projekt: Az alkímisták titkosírásától a reakcióegyenletekig.</p> <p>Tervezés, kiszámíthatóság.</p> <p>Irodalomazás.</p> <p>Kísérlet: a magnézium égése levegőn.</p> <p>Kísérlet: a magnézium égése szén-dioxidban.</p> <p>A magnézium égésének és a nátrium klórral történő reakciójának összehasonlítása.</p>	<p>A kémia megmaradási törvényei. A tulajdonságok és ezzel az anyagi minőség megváltozása.</p> <p>Matematika: egyenletek. Kémiatörténet: „súlyviszonyok”.</p> <p>Kémiatörténet: az égés megfejtése, Lavoisier.</p> <p>Fémek előállítása az ókorban.</p> <p>Oxidáló- és redukálószerke- Fertőtlenítő hatás.</p>

Kulcskompetenciák, kiemelt fejlesztési feladatok	Témakörök és altémák	Óraszám	A tartalom kulcselemei	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódások
Lényegkiemelő Problémamegoldó Döntési Kritikai	4.3 Sav-bázis reakciók		<p>A savak felismerése, megkülönböztetése érzékeléssel és indikátorral (színváltozással).</p> <p>A lúgok felismerése érzékeléssel és indikátorral. Viszonyítás a vízhez.</p> <p>A savas és bázikus tulajdonság anyagszerkezeti háttere.</p> <p>A hidrogén-klorid és az ammónia vízben történő oldódásának összehasonlítása a kémhatás kimutatásával.</p> <p>Sav és lúg reakciója. Két reakció egy időben: közömbösítés és sóképződés.</p> <p>A kémhatás és a vizes oldatban megjelenő részecske (ion) megfeleltetése (oxóniumion, hidroxidion).</p> <p>A savas, lúgos és sós oldat elektromos vezetésének értelmezése: ionos oldatok. Ionok képződése a pozitív töltésű elemi részecske, a hidrogénion (proton) átadásával, ill. átvételével.</p> <p>A közömbösítés és a sav-bázis reakciók lényege (összefoglalás, szintézis).</p> <p>Kulcsfogalmak fejlesztése:</p> <ul style="list-style-type: none"> - atom - kémiai kötés - kémiai reakció - molekula - anyagok összetétele 	<p>Előzetes tudás felmérése: savanyú, savas. Kísérlet: oldatok, levek kémhatásának vizsgálata.</p> <p>Előzetes tudás felmérése: mosás, zsírbontás, szappanfőzés.</p> <p>Kísérlet: szökőkút-kísérletek.</p> <p>A hidrogén-klorid és az ammónia oldódását kísérő kémhatásváltozás értelmezése.</p> <p>Kísérlet: a kémhatás változása sav és lúg (sósav és nátrium-hidroxid) kölcsönhatásakor.</p> <p>A sav, a lúg és a keletkező sóoldat elektromos vezetésének kimutatása.</p> <p>Modell készítése, modellezés: ionok képződése protonátlépéssel, a pozitív és negatív töltések számbavétele.</p> <p>Összehasonlítás: a redoxireakció és a sav-bázis reakció hasonlósága és különbözősége.</p>	<p>Savak és indikátorok a konyhában. Természetes vizek, testnedvek, gyümölcslevek kémhatása, savas esők.</p> <p>A mosás, tisztítás története. Szóda, trisó, lúgkő, szalmiákszesz.</p> <p>A szappan és a mosószerek bőrre gyakorolt hatása..</p> <p>Gyomorsav-közömbösítés, „lúg-élesztés”: szóda és meszes víz reakciója.</p> <p>Ionok, kationok, anionok. A vegyületmolekulák dipólus jellege, vegyületmolekulák kölcsönhatása.</p> <p>Elektronvonzó képesség.</p>

A továbbhaladás feltételei:

- Az anyag sokféleségének és sokoldalúságának felismerése, az anyagok tulajdonságaik és összetételük szerinti biztonságos rendszerezése.
- Egy-egy folyamatban megjelenő sokféle változás felismerése, a folyamatok típusának megkülönböztetése.
- A halmazállapotok, a tulajdonságok és a fontos reakciótípusok életkori sajátosságoknak megfelelő szintű anyagszerkezeti értelmezése.
- A megmaradás és a megváltozás együttes megjelenésének atomszerkezeti értelmezése a kémiai reakciók során.
- A kémiai jelrendszer használatának megismerése, a tanult elemek vegyülési arányának meghatározása, képletekkel történő kifejezése, egyszerű sztöchiometriai számítások megértése.

Értékelés, ellenőrzés:

- szóbeli ellenőrzés és értékelés: a kémiai szakkifejezések helyes használatának elsajátítását folyamatosan ellenőrizni és értékelni kell a tananyagok feldolgozása folyamán,
- írásbeli ellenőrzés és értékelés: rövid, néhány kérdésből álló írásbeli feletteléssel ellenőrizni a tanulók lényegkiemelő képességét - szóban értékelni, elemezni. Témazáró feladatlap megoldása, tudásszint felmérés.
- gyakorlati ellenőrzés és értékelés: a tanulók munka-közbeni (tanári kísérletek, jelenségek közös értelmezése) megfigyelése és szóbeli értékelése.

Feltételek:

- szertári felszerelés: megfigyelendő tárgyak, modellek, kísérleti eszközök, vegyszerek, írásvetítő
- tankönyv, munkafüzet: Kecskés Andrásné
Kémia 7.
Nemzeti Tankönyvkiadó

Kémia

8. OSZTÁLY

HELYI TANTERV

ÓRASZÁM: 54 ÓRA
HETI 1,5 ÓRA

Az évi órakeret felosztása:

	Témák	Óraszám
1.	Ismétlő rendszerezés	3
2.	A nemfémes elemek és vegyületeik	19
3.	A fémes elemek és vegyületeik	14
4.	Hétköznapi kémia	12
	Összefoglalás, ellenőrzés	6
	Összesen	54

Tanulási cél, tematikus tananyag, tevékenységek, teljesítmény

- Ismerjék meg a tanulók a mindennapi életben előforduló természetes és mesterséges anyagi világot és annak változásait.
- Gyakorolják az önálló anyagvizsgálatot, kísérletezést, az információgyűjtést, és feldolgozást, szaknyelv használatát egyéni és csoportos munkában egyaránt.
- Szerezzenek ismereteket a kémia tudományterületeinek / általános- és szervetlen kémia / témaköreiből.
- Tájékozódjanak arról, hogy a mesterséges anyagi világ / kémiai termék / hogyan befolyásolja a szervezet és a környezet egyensúlyi állapotát, az egészséget. Legyenek képesek eligazodni az anyagi termelés és az ökológiai szféra kölcsönhatásainak kedvező-kedvezőtlen, jó-rossz tünetei között.
- Váljék szükségletükké az anyagi világ és változásainak megismerése és e tantárgy keretében is legyenek képesek az alkotásra.

8. évfolyam

Kulcskompetenciák, kiemelt fejlesztési feladatok	Témakörök és altémák	Ór a- szá m	A tartalom kulcselemei	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódások
	<p>Tudományos megismerési módszerek fejlesztése (folyamatosan)</p>		<p>Rendszeres megfigyelés, kísérletezés, mérés elvégzése vizsgálódásokhoz, modellalkotáshoz, problémamegoldáshoz kötötten, önállóan és csoportmunkában is. Az eszközök balesetmentes használata.</p> <p>Ismerethordozók (könyvek, lexikonok, enciklopédiák, térképek, táblázatgyűjtemények) használata önállóan és csoportmunkában</p> <p>A tapasztalatok eredményeinek elemzése, értékelése. Az előzetes elképzelések, a megfigyelt jelenségek és a mért értékek közötti eltérések felismerése. Az eltéréseknek a magyarázata.</p>	<p>Tapasztalatszerzés megfigyeléssel, méréssel, kísérlettel, vizsgálódással. Balesetvédelmi szabályok betartása.</p> <p>A számítógép, illetve multimédiás eszközök információforrásként való felhasználása. Az ismerethordozók használata tanórán önállóan és csoportmunkában. Szemelvényekből meghatározott szempontok szerint új ismeretek gyűjtése.</p> <p>A tanár által irányított vagy önállóan végzett kísérletek, mérések, megfigyelések eredményeinek értelmezése. Az eredmények összevetése a tanuló meglévő tapasztalataival, majd a szükséges megerősítések, korrigálások elvégzése.</p> <p>Oksági kapcsolatok feltárása tanári segítséggel vagy önállóan.</p> <p>A tapasztalatok megfogalmazása nyelvtanilag helyesen szóban vagy rögzítése írásban, rajzban, táblázatban, grafikonon.</p> <p>Vázlatkészítés a lényeg kiemelésével.</p>	
<p>Kommunikációs Szabálykövető Lényegkiemelő Problémamegoldó Környezeti nevelés</p>	<p>1. Ismétlő rendszerezés</p>	<p>3</p>	<p>Ismeretek (magasabb szintű) rendszerré fejlesztése.</p> <p>Az elemi részekről a kristályokig.</p> <p>Az anyagi világ egységes felépítése.</p> <p>Elemek, vegyületek, keverékek.</p> <p>Tájékozódás a sokféleség világában, rendszerezése sokféle szempont szerint.</p> <p>Az atomi–molekuláris szerkezetet nem érintő és érintő változások, kémiai reakciótípusok.</p> <p>Kulcsfogalmak fejlesztése:</p> <ul style="list-style-type: none"> - atom - kémiai kötés - kémiai reakció - molekula - anyagok összetétele 	<p>Információk gyűjtése a földön kívüli anyagról.</p> <p>Rendszerezés különböző szempontok szerint.</p> <p>A fizikai és a kémiai változás összehasonlítása.</p>	<p>Az anyag szerveződése.</p> <p>A természetben és a konyhában előforduló anyagok rendszerezése.</p> <p>A tanult folyamatok felismerése a természetben lejátszódó jelenségekben és a háztartásban megjelenő műveletekben.</p>

Kulcskompetenciák, kiemelt fejlesztési feladatok	Témakörök és altémák	Ór a- szá m	A tartalom kulcselemei	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódások
Kommunikációs Szabálykövető Lényegkiemelő Problémamegoldó Környezeti nevelés Kritikai	2. A nemfémes elemek és vegyületeik	19	<p>Új anyagok megismerése: az előfordulással, előállítással, fizikai és kémiai tulajdonságaival, felhasználásával, élettani szerepével, egészségügyi és környezetvédelmi hatásával kapcsolatos ismeretek alkalmazás szintű elsajátítása.</p> <p>A szerkezet, a tulajdonság és a felhasználás közötti összefüggések feltárása.</p> <p>Kulcsfogalmak fejlesztése minden altémában:</p> <ul style="list-style-type: none"> - atom - kémiai kötés - kémiai reakció - molekula - anyagok összetétele 		
Döntési Kritikai	2.1 Hidrogén		A hidrogén kitüntetett szerepe. Tulajdonságaiból következő felhasználási területek.	Ismeretek gyűjtése a hidrogén felhasználásáról.	Kozmikus előfordulás, fiatal csillagok energiatermelése, hidrogénbomba, energiahordozó.
	2.2 Klór, halogének, hidrogénklorid, sósav		Hasonlóság és különbség a klórhoz viszonyítva. Gyakorlati jelentőségük. A vízoldhatóság, a vizes oldat kémhatásának értelmezése, sóképzés, sók.. A sósav reakciói.	Gyűjtőmunka a klórról. A tulajdonságok összehasonlítása, a hasonlóságok és a különbségek értelmezése. Frontális kísérletek megfigyelése, értelmezése.	PVC. Élettani szerepük..
	2.3 Oxigén, ózon		Az oxigénfelvétel elektronszerkezeti következménye (elektronleadás). Oxidálószer: az égésben és a biológiai energia-termelésben betöltött szerepe. Az oxigén vízoldhatósága és szerepe.	Az égés feltételeinek felidézése, frontális kísérletek megfigyelése, értelmezése. Kísérletek az oxigénnel. Poszter készítése.	Az oxidáció fogalma. Allotropia. Az oxigén körforgása. Az ózon előfordulása és szerepe.

Kulcskompetenciák, kiemelt fejlesztési feladatok	Témakörök és altémák	Ór a- szá m	A tartalom kulcselemei	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódások
	2.4 Víz		A víz tulajdonságai (halmazállapot, hőkapacitás, polaritás, sav-bázis sajátság). A tulajdonságaiból következő kiténtetett szerepe természetes és technikai környezetünkben. Az erélyes oxidáló tulajdonság atomszerkezeti háttere.	Gyűjtőmunka. A természetes folyamatok modellezése. Frontális kísérletek megfigyelése, értelmezése.	Kémhatás, sav-bázis tulajdonság, dipólus jelleg, ásványi anyagok migrációja, meteorológiai és élettani szerepe. Élettani, környezeti hatás.
Kommunikációs Szabálykövető Lényegkiemelő Problémamegoldó Környezeti nevelés	2.5 Kén, kénvegyületek, kénsav 2.6 Nitrogén, ammónia, salétromsav 2.7 Foszfor és vegyületei		A kén tulajdonságai és halmazállapot-változása. A kén-hidrogén, a szulfidok, a kén-dioxid, a kén-trioxid tulajdonságai, felhasználása. A kénsav gyakorlati szerepe. A sáverősségből következő tulajdonságok. A tanult elemek összehasonlítása. A levegő eltérő tulajdonságú alkotói. A nitrogén mint a bázikus sajátság hordozója, az ammóniaoldat kémhatásának értelmezése. A nitrogén mint savképző elem. A foszfor módosulatai, reakciói. A foszfor mint savképző elem.	Csoportmunka: a kén halmazállapot-változásának és kristályosításának megfigyelése, értelmezése. Gyűjtőmunka a kén előfordulásáról, kinyeréséről. Frontális kísérletek egyéni és/vagy csoportos feldolgozása. Frontális kísérletek a kénsavval; csoportmunka: a víz és a kénsav összehasonlítása. Csoportos munka: a zárt terű égés újbóli megfigyelése, a nitrogén összehasonlítása az oxigénnel. A víz és az ammónia összehasonlítása, a salétromsav és a nitrátok tulajdonságainak megfigyelése. A kén és a foszfor összehasonlítása.	Allotrópia. A kénvegyületek természetes előfordulása, a környezetre gyakorolt hatása. Kémia történet: a kénsav előállítása, sáverőssége. A nitrogén körforgása, az oxigénétől eltérő szerep megismerése (szervezetünk nitrogén-tartalmú vegyületei). A bázis fogalma, a sav-bázis reakció lényege. A salétrom, a puskapor. A salétromsav előállítása. A világító foszfor. A gyufa és gyártása. Élettani szerep.

Kulcskompetenciák, kiemelt fejlesztési feladatok	Témakörök és altémák	Ór a- szá m	A tartalom kulcselemei	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódások
Lényegkiemelő Problémamegoldó Döntési Kritikai Egyetemes kultúra	2.8 Szén, ásványi szenek, szén-monoxid, szén-dioxid 2.9 Szerves vegyületek		<p>A szén módosulatai, a szerkezet és a tulajdonságok összehasonlítása. A szén reakciói. Elem? Vegyület? Keverék? Az ásványi szenek gyakorlati jelentősége. A nyomás, a hőmérséklet és a keverés hatása a szén-dioxid vízben történő oldódására.</p> <p>Ellentétes irányú folyamatok egyensúlya. A szerves vegyületeket felépítő elemek. A legismertebb szénvegyületek és jelentőségük.</p> <p>Kulcsfogalmak fejlesztése:</p> <ul style="list-style-type: none"> - atom - kémiai kötés - kémiai reakció - molekula - anyagok összetétele - szervetlen és szerves anyagok 	<p>A gyémánt és a jég összehasonlítása (pl. képek alapján). Gyűjtőmunka. Csoportos kísérlet: a fa lepárlásának megfigyelése, a fa és a faszén égésének összehasonlítása. A szén-monoxid és a szén-dioxid vízzoldhatóságának összehasonlítása. A szén-sav keletkezése és bomlása.</p>	<p>Relatív atomtömeg (C-12), kormeghatározás. Az ásványi szenek keletkezése. Lepárlás, A természetes vizek savassága, karsztjelenségek. A szén-dioxid körforgása. A légzés lényege Az ásványi szenek, a kőolaj és a földgáz keletkezése.</p>
	2.10 Szilícium, szilíciumvegyületek		<p>A szilícium és a szén (gyémánt) összehasonlítása. A szilícium gyakorlati jelentősége. A szén-dioxid és a szilícium-dioxid összehasonlítása. A szilícium-dioxid előfordulása, tulajdonságai.</p> <p>Az ismeretek rendszerezése (rendszerre szervezése). A jellegzetes nemfémes tulajdonságok ki-gyűjtése. Savképzés, oxosavak.</p>	<p>Gyűjtőmunka, tablóképzés a szilícium alkalmazásáról. Csoportos munka: agyag formázása, kiszárítása, (kiégetése). Gyűjtőmunka, tablóképzés, üveg olvasztása, zománc készítése. Csoportos és egyéni munka: összefoglaló táblázat készítése.</p>	<p>Félfémek, félvezetők, számítógép, mikroelektronika. Történelem: kőkorszak. A kvarc és alkalmazásai. A földkéreg leggyakoribb ásványai a szilikátok. Szilikátok az építészetben és a képzőművészetben (üveg, máz, tűz-zománc).</p>
Kommunikációs Szabálykövető	3. A fémek és vegyületeik				

Kulcskompetenciák, kiemelt fejlesztési feladatok	Témakörök és altémák	Ór a- szá m	A tartalom kulcselemei	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódások
Lényegkiemelő Problémamegoldó Környezeti nevelés	3.1 A fémek jellemzői		<p>A fém és nemfém elemek tulajdonságainak felismerése, értelmezése.</p> <p>A fémek gyakorlati jelentőségének megismerése; a fémes rácsból következő fizikai tulajdonságok. Redukálóképesség, redukálósor. A megfigyelhető és az elektronszerkezet alapján várható tulajdonságok megfeleltetése.</p> <p>Kulcsfogalmak fejlesztése:</p> <ul style="list-style-type: none"> - atom - kémiai kötés - kémiai reakció 	<p>Fém és nemfém szerkezeti anyagok funkcióinak összehasonlítása.</p> <p>Az előzetes tudás felelevenítése és alkalmazása. Csoportos kísérlet: réz, higany, ezüst kiválasztása fémekre. Elképzelések (hipotézis): a tulajdonságok értelmezése az előzetes tudás alapján.</p>	<p>A fémek szerkezete: technikatörténet: szerkezeti anyagok.</p> <p>Kémiatörténet: alkímia, az anyag átalakítása.</p>
	3.2 Alkálifémek és alkáliföldfémek		<p>A nátriumvegyületek gyakorlati fontossága és tulajdonságaik. A megfigyelhető és az elektronszerkezet alapján várható tulajdonságok megfeleltetése.</p> <p>A kalciumvegyületek gyakorlati fontossága és tulajdonságaik.</p> <p>A természetes vizek szén-dioxid-tartalmának következményei.</p> <p>Az oldhatóság és a szerkezet közötti összefüggés elemzése.</p> <p>A kedvező tulajdonságok és a sokoldalú felhasználás kapcsolata.</p> <p>Kulcsfogalmak fejlesztése:</p> <ul style="list-style-type: none"> - atom - kémiai kötés - kémiai reakció - anyagok összetétele 	<p>Kísérlet: szappanfőzés.</p> <p>Elképzelések (hipotézis): a tulajdonságok értelmezése az előzetes tudás alapján.</p> <p>Kísérlet: mész (tojáshéj) égetése, a termék tulajdonságainak vizsgálata, a változás következtetése.</p> <p>A szénsav és a mészkő reakciójának megfigyelése, a reakció jelentőségének és következményeinek feltárása.</p>	<p>Kálium, alkálifémek.</p> <p>A nátrium előfordulása. Nátriumvegyületek a konyhában, a konyhasó élettani fontossága.</p> <p>Bázis, lúg, sav-bázis reakció, lúgos kémhatás. Alkáliföldfémek, rádium – radioaktivitás. Mészkőképződés, karsztjelenségek, mészégetés, építészeti, gipszszobrászat. Csapadékos reakciók.</p>

Kulcskompetenciák, kiemelt fejlesztési feladatok	Témakörök és altémák	Ór a- szá m	A tartalom kulcselemei	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódások
Lényegkiemelő Problémamegoldó Döntési Kritikai	3.3 Alumínium és a vas; a fémek korróziója 3.4 Színes- és nemesfémek		<p>A vas nélkülözhetetlenségének kémiai háttere (az acél elem, vegyület vagy keverék?). A vas, a nyersvas tulajdonságainak módosítása.</p> <p>A redoxireakciók gyakorlati alkalmazása és haszna. A szén és a szén-monoxid redukáló tulajdonságának felismerése. Az elektromos áram kémiai hatásának elemzése, az elektrolízis ipari alkalmazása. A levegő, a vizek oxigéntartalmának következménye.</p> <p>Kulcsfogalmak fejlesztése:</p> <ul style="list-style-type: none"> - atom - kémiai kötés - kémiai reakció - anyagok összetétele <p>Az alkímia sikertelensége és az elem fogalmának kialakulása. A fémek redukálósora. Az arany tulajdonságai és a tulajdonságok módosítása. A fémes szerkezet és tulajdonság közötti összefüggések összefoglalása.</p> <p>Kulcsfogalmak fejlesztése:</p> <ul style="list-style-type: none"> - atom - kémiai kötés - kémiai reakció - anyagok összetétele 	<p>Összehasonlítás: a vas és az alumínium tulajdonságainak összehasonlítása. Összehasonlítás: az alumínium reakcióinak összehasonlítása a nátriuméval és a kalciuméval. Az öntöttvas, az acél és az ötvözetek összehasonlítása.</p> <p>Az előzetes ismeretek ismételése, rendszerezése. Kísérlet: pl. réz elektrolízise oldatból Elképzelés (hipotézis): a jelenség értelmezése. Gyűjtőmunka, tablókészítés. Ötletbörze: Hogyan védjük meg?</p> <p>Gyűjtőmunka, tablókészítés: a felhasználási területek mögött rejlő tulajdonságok feltárása.</p> <p>Az ismeretek rendszerezése.</p>	<p>A fémek technikai és társadalmi jelentősége. Történelem: vaskor, az alumínium térhódítása. Mágnesesség, mágnesezhetőség. Ásványkincseink az ércek.</p> <p>Az alumíniumgyártás technológiai folyamatai. Történelem: a vasgyártás fejlődéstörténete. A korrózióvédelem felfedezése a mindennapokban.</p> <p>Az arany jelentősége az emberiség történetében és a kémiatörténetben. Történelem: réz- és bronzkor. Építészet, szobrászat, hangszer- és ékszerkészítés.</p>
Kommunikációs Szabálykövető Lényegkiemelő Problémamegoldó	4. Hétköznapi kémia		<p>Kulcsfogalmak fejlesztése minden altémában:</p> <ul style="list-style-type: none"> - molekula - anyagok összetétele 		

Kulcskompetenciák, kiemelt fejlesztési feladatok	Témakörök és altémák	Ór a- szá m	A tartalom kulcselemei	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódások
<p>Környezeti nevelés</p> <p>Együttműködési</p> <p>Kritikai</p> <p>Döntési</p>	<p>4.1 Energiaforrásaink</p> <p>4.2 Tápanyagaink</p> <p>4.3 Építőanyagok</p> <p>4.4 Üveg, porcelán, finomkerámia</p> <p>4.5 Műanyagok</p>		<p>Milyen változások alkalmasak „energiatermelésre”? Technikai és biológiai energiaforrások.</p> <p>A tápanyagok szerepének tudatosítása</p> <p>A sárkunyhóktól a felhőkarcolókig (keverékek építőipari alkalmazásai)</p> <p>A napon szárított agyagtól a porcelánig (optimális arányú keverékek: formázható agyag, mázak, üveg).</p> <p>Természetes anyagok módosítása</p> <p>Mesterséges műanyagok</p> <p>Természetes vagy mesterséges?</p> <p>Hasznos kémia a ház körül (javítások, festés, növényvédelem, rovarirtás, műtrágyázás). Biokertészet.</p>	<p>Energiadiagramok készítése, értelmezése.</p> <p>Ismeretfelmérés: Mi mire kell? Mit miért eszünk?</p> <p>Gyűjtőmunka, kiselőadások, poszterkészítés.</p> <p>Gyűjtőmunka, kiselőadások, poszterkészítés.</p> <p>Csoportos kísérletezés: tejfehérje átalakítása.</p> <p>Csoportmunka: a forgalomban lévő műanyagok azonosítása, felismerése</p>	<p>Az energia megmaradásának törvénye, megújuló energiaforrások.</p> <p>Biológiai funkciók.</p> <p>Az építészet fejlődéstörténete a szerkezeti anyagok szempontjából.</p> <p>A szilárd szemcsék mérettartománya (kolloidok).</p> <p>Történelem: a kémia korai alkalmazásai.</p> <p>Történelem: népszerűporodás, új anyagok, szerkezeti anyagok iránti kereslet; szokások felelevenítése.</p>

Kulcskompetenciák, kiemelt fejlesztési feladatok	Témakörök és altémák	Ór a- szá m	A tartalom kulcselemei	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódások
Lényegkiemelő Problémamegoldó Döntési Kritikai	4.6 Háztartási, házkörűli vegyszerek 4.7 Egészség 4.8 Szépség 4.9 Kockázat és haszon		<p>Praktikus eljárások kémiai háttere (fizikai és kémiai folyamatok alkalmazása a háztartásban).</p> <p>A kémia szerepe egészségünk védelmében és helyreállításában (a vitaminoktól a gyógyszerekig).</p> <p>Konyhakémia: műveletek, változások a konyhában.</p> <p>A kémia mint a test- és szépségápolás eszköze.</p> <p>Lehet-e káros a tudomány, a kémia? Az egészségkárosítás és a környezetszennyezés okai. A kémia jelentősége az emberiség történetében.</p>	<p>Kísérletezés: oltott mész készítése, meszelés, színezés földfestékekkel. Kísérletezés: praktikus eljárások (zsírolás, mosás, tisztítás, fehérités, vízköoldás, feltöltésváltoztatás, színezés, textílfestés, oldás) kipróbálása.</p> <p>Vitafórum: Ki a felelős? Csoportos kísérletezés: a C-vitamin hatásának kimutatása. Gyógyteák és kivonatok készítése. A tanult változások (jelenségek, folyamatok) felfedezése az ételkészítés folyamatában.</p> <p>A kozmetikumok összetevőinek megismerése, előállításuk értelmezése, fogkrém készítése.</p> <p>Vitafórum: Van-e lehetőség a választásra? Szintézis.</p>	<p>Balesetvédelmi rendszabályok. A vegyszerek és a „vegyipar” okozta környezeti ártalmak.</p> <p>A gyógyhatású anyagok készítésének története. Hatóanyagok kioldása (extrakció).</p> <p>A kozmetikumok készítésének története, a kenőcsök, krémek, gélek kémiaja (kolloidika).</p> <p>Kémiai katasztrófák, élvezeti szerek.</p>

A továbbhaladás feltételei:

- A környezetünkben előforduló anyagok és folyamatok felismerése, rendszerezése. A tanult elemek, vegyületek előfordulásával, előállításával, fizikai és kémiai tulajdonságaival, felhasználásával, élettani szerepével, egészségügyi és környezetvédelmi hatásával kapcsolatos ismeretek alkalmazás szintű ismerete, a szerkezet, a tulajdonság és a felhasználás közötti kapcsolatok felismerése.
- A megismert anyagszerkezeti fogalmak alkalmazása a halmazállapotok, a tulajdonságok és a reakciók értelmezésére.
- A kémiai jelrendszer használatának megismerése, a tanult elemek vegyülési arányának meghatározása, képletekkel történő kifejezése, egyszerű sztöchiometriai számítások elvégzése.

Értékelés, ellenőrzés:

- szóbeli ellenőrzés és értékelés: a kémiai szakkifejezések helyes használatának elsajátítását folyamatosan ellenőrizni és értékelni kell a tananyagok feldolgozása folyamán,
- írásbeli ellenőrzés és értékelés: rövid, néhány kérdésből álló írásbeli feleltetéssel ellenőrizni a tanulók lényegkiemelő képességét - szóban értékelni, elemezni. Témazáró feladatlap megoldása, tudásszint felmérés.
- gyakorlati ellenőrzés és értékelés: a tanulók munka-közbeni (tanári kísérletek, jelenségek közös értelmezése) megfigyelése és szóbeli értékelése.

Feltételek:

- szertári felszerelés: megfigyelendő tárgyak, modellek, kísérleti eszközök, vegyszerek, írásvetítő
- tankönyv, munkafüzet: Kecskés Andrásné

Kémia 8.

Nemzeti Tankönyvkiadó