**KÉMIA TANTERV**

**7. ÉVFOLYAM**

**Készítette: Hubert Zsuzsanna**

**Kémia 7. osztály**

A kémia oktatása során egyrészt be kell mutatni a kémiának az élet minőségének javításában betöltött alapvető szerepét, az új anyagok előállításának szépségét és hasznosságát, másrészt maximálisan ki kell használni azt a lehetőséget, amit a kémia tárgyalásmódja (makro-, szimbólum- és részecskeszint) nyújt a tanulók absztrakciós készségének fejlesztésében. Az oktatás minden szakaszában törekedni kell az élményszerűségre, a tanulók számára releváns és érdekes problémák kémiai vonatkozásainak bemutatására, a gyakorlatban használható tudás elsajátításának fontosságára. Az élményközpontú tanításnak arra kell összpontosítania, hogy a tanulók tudatába beépüljön: a kémiai ismeretek szükségesek az élőlényekben zajló folyamatok megértéséhez, a mindennapokban használt tárgyaink előállításához, feladata a tudatos vásárlási és anyagfelhasználási szokások kialakítása, az egészségvédelemhez és az élhető környezet megóvásához szükséges ismeretek és szemlélet biztosítása.

Ugyanakkor tisztában kell lennünk a fogalmi megértést nehezítő, valamint a kémiához viszonyuló pozitív attitűd ellen ható tényezőkkel (például kemofóbia, áltudományos nézetek) is. Elkerülhetetlen a tudományos ismeretek és a hétköznapi tapasztalatokon alapuló naiv elméletek, primitív axiómák ütköztetése. A fogalmi megértést nehezítő további tényező a kémiai fogalmak néhány sajátossága. Az anyagok és jelenségek többszintű (makro-, részecske- és szimbólumszintű) értelmezése, számos kémiai fogalom elnevezésének és korszerű jelentésének ellentmondásossága, bizonyos fogalmak definiálatlansága, kontextustól függő jelentése, a tudományos és a köznyelvi jelentések különbözősége, valamint a kémia elméleti modelljeinek egymást kiegészítő, szimultán jellege miatt különösen fontos a tanuló gondolkodásának megismerése, a fogalmi megértési problémák feltárása és a metafogalmi tudás kialakítása. A kémia ismeretanyagát – a tanulók érdeklődési körétől függően – több szinten lehet megfogalmazni. Jelen kerettanterv a mindenki számára szükséges tartalmakat és fejlesztési célokat tartalmazza.

A kémia tantárgy a Nemzeti alaptantervben rögzített kulcskompetenciákat az alábbi módon fejleszti:

**A tanulás kompetenciái:** A tanuló felismeri, összegyűjti, csoportosítja, rendszerezi és értékeli a hétköznapi életben, a tanulói kísérletezések során, illetve a szaknyelvi környezetben megjelenő, a kémiához kapcsolódó információkat. A rendszerezett és értékelt természettudományos információkat társaival megosztja.

**A kommunikációs kompetenciák:** A tanuló magabiztosan kommunikál írásban és szóban az anyanyelvén, ismeri és alkalmazza a legfontosabb természettudományos, különösen a kémiához kapcsolható legalapvetőbb szaknyelvi kifejezéseket. Egyszerű, a fizikai és kémiai tulajdonságokkal, a környezetvédelemmel, illetve a vegyipari tevékenységgel kapcsolatos médiatartalmakat, prezentációkat hoz létre, illetve szöveges feladatot old meg önállóan vagy csoportban dolgozva, annak érdekében, hogy általuk üzeneteket közvetítsen főként társai és korosztálya számára.

**A digitális kompetenciák:** A tanuló magabiztosan használja a digitális technológiát kémiai tárgyú tartalmak keresésére, értelmezésére, elemzésére, a vizsgálatai során meghatározott adatok kiértékelésére. Ismeri azokat a szempontokat, amelyek alapján kiszűrhetők és helyesen értelmezhetők az áltudományos tartalmak a világhálón. A technológia felhasználásával a tanuló különböző médiatartalmakat, prezentációkat, esetleg modelleket, animációkat készít különböző témakörökben. A tanulás része az együttműködés és a kommunikáció, korszerű eszközökkel, felelős és etikus módon.

**A matematikai, gondolkodási kompetenciák:** A tanuló a kémiai tanulmányai során gyakorlatot szerez a bizonyítékokon alapuló következtetések levonásában és az ezekre alapozott döntések meghozatalában. A kémiai tárgyú problémák megoldása során hipotézist alkot, az elvégzendő kísérleteket megtervezi, miközben fejlődik absztrakciós készsége. A kritikai elemzések során összefüggéseket vesz észre, ok-okozati viszonyokra jön rá, ami alapján egyszerűbb általánosításokat fogalmaz meg.

**A személyes és társas kapcsolati kompetenciák:** A kémiatanulás alapja az egyéni és a csoportos tevékenység. A tanulási tevékenységet vagy munkavégzést érintő csoportmunka során a tanuló felismeri feladatát, szerepét a csoportban, csoporttagként a társakkal együtt végez különböző tevékenységeket, illetve megfelelő készségek birtokában igény szerint csoportvezetői szerepet vállal.

**A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái:** A tanuló a projektfeladatok megoldása során önállóan, illetve a csoporttagokkal közösen különböző médiatartalmakat, prezentációkat, rövidebb-hosszabb szöveges produktumokat hoz létre a tapasztalatok, eredmények, elemzések, illetve következtetések bemutatására.

**Munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák:** A tanuló a kémiaórai tevékenysége során elsajátít számos olyan készséget, amely alkalmassá teszi arra, hogy képes legyen a feladatkörét érintő változó szerepekhez újító módon és rugalmasan alkalmazkodni. Felismeri a hétköznapi életben előforduló, kémiai tárgyú problémákban rejlő lehetőségeket, lehetőségeihez mérten hozzájárul a problémák megoldásához, az esélyeket és alternatívákat mérlegeli. Hatékonyan kommunikál másokkal, a többség álláspontját elfogadva vagy saját álláspontját megvédve érvel, mások érveit meghallgatja, azokat elfogadja vagy cáfolja

**A 7. évfolyamon a kémia tantárgy alapóraszáma: 36 óra.**

|  |  |
| --- | --- |
| **KÉMIA** | **7. ÉVFOLYAM** |
| **Összes évi óraszám** | **36** |
| **heti óraszám** | **1** |

**ÉVES ÓRATERV**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tematikai egység/Fejlesztési cél** | **Összes óraszám az 7.évfolyamon** | **Óraszám az 7. évfolyamon(1óra/hét)** | | |
| **Kerettanterv** | **Tantárgyon belül szabadon tervezhető órakeret (max. 20%)** | **Szabadon tervezhető órakeret terhére** |
| A kísérleti megfigyeléstől a modellalkotásig | **18** | **17** | **1** |  |
| Az anyagi halmazok | **18** | **17** | **1** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **A kísérleti megfigyeléstől a modellalkotásig** | **Órakeret 17 óra +1** |
| **Előzetes tudás** | Térfogat és térfogatmérés. Halmazállapotok, anyagi változások, hőmérsékletmérés. | |
| **A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai** | Ismeri a természettudományos vizsgálatok során alkalmazott legfontosabb mennyiségeket és azok kapcsolatát;  Tudja és érti, hogy a közkeletű hiedelmeket nem szabad tényeknek tekinteni;  Tudja és érti, hogy a hétköznapi módon, a mindennapi tapasztalatokon alapuló gondolkodás nem elégséges a tudományos problémák megoldásához. | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)** | | | **Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások** | | **Kapcsolódási pontok** | |
| *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:*  Megismeri egy egyszerű laboratórium felépítését, anyagait és eszközeit;  Megkülönbözteti a kísérletet, a tapasztalatot és a magyarázatot;  Egyszerű modelleket (golyómodellt) használ az anyagot felépítő kémiai részecskék modellezésére;  Ismeri a halmazállapot-változásokat, konkrét példát tud mondani a természetből (légköri jelenségek) és a mindennapokból;  Tudja, hogy a keverékek alkotórészeit az alkotórészek egyedi tulajdonságai alapján választhatjuk szét egymástól, ismer konkrét példákat az elválasztási műveletekre (pl. bepárlás, szűrés, ülepítés);  Megismeri néhány köznapi anyag legfontosabb tulajdonságait és az anyagok vizsgálatának egyszerű módszereit.  *Ismeretek:*  Megfigyelési és manuális készség fejlesztése  Kísérletek értelmezése és biztonságos megvalósítása  A biztonságos eszköz- és vegyszerhasználat elsajátítása  Hipotézisalkotás alapvető szinten  A hipotézis kísérleti megerősítése vagy cáfolata  A tudományos gondolkodás kialakulásának támogatása  Alkotás digitális eszközzel  Információkeresés digitális eszközzel  Az anyagi halmazok modellezése  A részecskeszint és a makroszint megkülönböztetése  Elválasztási műveletek | | | Filmek megtekintése, majd a látottak alapján a biztonságos, egészséget nem veszélyeztető kísérletezés körülményeinek meghatározása  Beszélgetés a veszélyességi jelek bevezetésének és egységesítésének szükségességéről  Néhány háztartási vegyszer (pl. sósav, hypo stb.) címkéjének megismerése, a veszélyességi jelek értelmezése  Poszter vagy digitális bemutató készítése a leggyakrabban használt laboratóriumi eszközök jellemzésére (anyaguk, melegíthetőségük, felhasználási területük)  Tömegmérés táramérleggel, pl. egy kockacukor, vasgolyó, radír, kulcs tömegének mérése, a mérési pontosság megbeszélése, a tapasztalatok értelmezése  Térfogatmérés mérőhengerrel: víz térfogatának mérése, egyéb eszközök (pl. kémcső, főzőpohár, gyógyszer-, illetve mosószer-adagoló) térfogatának meghatározása, a mérési pontosság megbeszélése, becslés kis mennyiségű folyadékok térfogatára  Egyszerű tárgyak, testek (pl. kulcs, radír, dobókocka) tömegének és térfogatának megmérése táramérleggel, illetve vízkiszorítással, majd a sűrűségük kiszámítása, a mérési pontosságok alapján a sűrűségadat pontosságának megadása  Egyszerű becslések anyagok (pl. kakaópor, kristálycukor, porcukor) tömegére, térfogatára és sűrűségére, majd a mérésekkel és számolással kapott eredményekkel való összevetés  Gáz, folyékony és szilárd halmazállapotú anyagok fizikai tulajdonságainak vizsgálata és táblázatos összehasonlítása, a levegő vizsgálata műanyag fecskendős kísérletben, a víz mint folyadék tulajdonságainak vizsgálata, a vas tulajdonságainak vizsgálata  A víz halmazállapot-változásainak vizsgálata, a kámfor és a mentol szublimációjának vizsgálata  A halmazállapot-változással kapcsolatos videofilmek megtekintése és értelmezése a részecskeszemlélet alapján  Endoterm és exoterm folyamatok (pl. az alkohol és a víz elegyedésének) követése hőmérsékletméréssel/termoszkóppal  A víz körforgásának értelmezése a víz halmazállapot-változásainak tükrében  Egyszerű magyar (esetleg idegen) nyelvű animációk keresése az interneten a víz körforgásával kapcsolatban, szövegkönyv (és narráció) készítése a filmhez  Szilárd keverékek (pl. só és homok) elválasztása oldással, szűréssel, bepárlással  A víz vagy vörösbor desztillációjának bemutatása, a desztilláció folyamatának értelmezése  A pálinkafőzés tanulmányozása videofilm segítségével, a folyamat értelmezése  Rózsavíz előállítása lepárlással vagy extrahálással  Homok és víz keverékének elválasztása ülepítéssel, dekantálással, illetve szűréssel  Alkoholos filctollak festékanyagainak elválasztása papírkromatográfiával  Háromkomponensű (konyhasóhomokvaspor) keverék szétválasztásának megtervezése, a várható tapasztalatok megbecsülése, a vizsgálat csoportokban történő megvalósítása, a tapasztalatok összevetése az előzetes elképzeléssel, a következtetések levonása  Egyszerű fényképgaléria készítése az elvégzett kísérletekről, szövegaláírás a képekhez  Hasonló kísérletek keresése és gyűjtése videomegosztó portálok segítségével | | *Biológia-egészségtan:*ízlelés, szaglás, tapintás, látás.  *Fizika:* a fehér fény színekre bontása, a látás fizikai alapjai.  *Matematik:* egyszerűbb számítási feladatok, százalékszámítás, becslés  *Informatika:* power point használata, internethasználat  *Angol:* Idegennyelvű animációk, kísérletek elvégzésének megtekintése | |
| **Kulcsfogalmak/ fogalmak** | modell, kísérlet, tapasztalat, magyarázat, balesetvédelmi szabály, veszélyességi jelölés, anyagi halmaz, gáz, folyadék, szilárd halmazállapot, halmazállapot-változások, olvadás, párolgás, forrás, lecsapódás, fagyás, szublimáció, endoterm és exoterm változások, vegyszer, egyszerű mérési módszerek, tömeg, térfogat, sűrűség, elválasztási eljárások, kísérleti eszközök, desztilláció | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tematikai egység** | **Az anyagi halmazok** | **Órakeret 17 óra +1** |
| **Előzetes tudás** | Balesetvédelmi szabályok, laboratóriumi eszközök, halmazállapotok, halmazállapot-változások. | |
| **A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai** | tudja és érti, hogy attól még, hogy egy elem vagy vegyület mesterségesen került előállításra vagy természetes úton került kinyerésre, még ugyanolyan tulajdonságai vannak, ugyanannyira lehet veszélyes vagy veszélytelen, mérgező vagy egészséges. | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)** | | | **Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások** | | **Kapcsolódási pontok** | |
| *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:*  Ismeri a természettudományos vizsgálatok során alkalmazott legfontosabb mennyiségeket és azok kapcsolatát;  Képes egyszerű kísérletek elvégzésére és elemzésére az elemekkel, vegyületekkel és keverékekkel kapcsolatban;  A részecskemodell alapján értelmezi az oldódást;  Különbséget tesz elem, vegyület és keverék között;  Tudja, hogy melyek az anyag fizikai tulajdonságai;  Részecskeszemlélettel értelmezi az oldódás folyamatát és az oldatok összetételét;  Példát mond a valódi oldatra és a kolloid oldatra.  *Ismeretek:*  Az érvelési készség fejlesztése  Egyszerűbb következtetések kialakításának támogatása  A kémiailag tiszta anyagok: elemek és vegyületek összetétele és tulajdonságai példákkal  A keverékek  Az oldatok és összetételük  Az oldódás  Egyszerű kolloidok | | | Példák bemutatása a köznapi életből elemre (pl. grafit, vörösréz, kén), vegyületre (pl. víz, nátrium-klorid, szőlőcukor) és keverékre (pl. benzin, levegő, sárgaréz)  Információgyűjtés néhány elem (pl. oxigén, nitrogén, bróm, hidrogén stb.) nyelvújításkori elnevezésével kapcsolatban  Köznapi anyagok (pl. alufólia, mészkő, kockacukor) fizikai tulajdonságainak (szín, szag, halmazállapot, oldhatóság, sűrűség, megmunkálhatóság, elektromos vezetés) összehasonlítása, táblázat és/vagy anyagismereti kártyák készítése  Egyszerű oldási kísérletek a „Mi miben oldódik?” kérdés eldöntésére, pl. vas, konyhasó, répacukor és jód oldódásának vizsgálata vízben, alkoholban és benzinben, kísérleti jegyzőkönyv elkészítése  Konyhasó oldhatóságának meghatározása kísérleti úton, az oldhatóság megadása *x gramm só / 100 gramm víz* értékben a vizsgálat hőmérsékletén  Grafikonok és táblázatok adatainak elemzése a különböző anyagok oldhatóságával, valamint egy anyag különböző hőmérsékleten való oldhatóságával kapcsolatban  A diffúziót szemléltető tanulókísérletek elvégzése  A diffúziót részecskeszemlélet alapján bemutató magyar (vagy idegen) nyelvű animáció, illetve kisfilm keresése az internet segítségével, szövegkönyv (és narráció) készítése a fimhez  Az oldás sebességét befolyásoló tényezők kísérleti úton történő vizsgálata  Kristályok növesztése otthon (pl. konyhasó, timsó, kandiscukor)  Érvelés az otthon végezhető/végzendő kísérletek mellett és ellen  Oldatkészítési gyakorlat, adott tömegű és tömegszázalékos oldat elkészítése a laboratóriumi eszközök (mérleg, főzőpohár, mérőhenger, vegyszeres kanál, üvegbot) felhasználásával  Oldatkészítési gyakorlat, adott térfogatú és térfogatszázalékos oldat elkészítése laboratóriumi eszközök (pl. mérőhengerek, főzőpoharak, üvegbot, esetleg mérőlombik) felhasználásával  Példák gyűjtése a köznapi életből tömeg- és térfogatszázalékos adatok megadására  Szövegkeresés és -értelmezés a fiziológiás sóoldat összetételéről és szerepéről az orvosi gyakorlatban  Nagyon egyszerű számítási feladatok elvégzése a tömegszázalék köréből  Híg szappanoldat, szörpök és limonádé készítése és tanulmányozása, összehasonlítása valódi oldatokkal  Gyümölcszselé és majonéz készítése és tanulmányozása  A tej, tejföl, mosógél, tusfürdő, kézkrém, köd, füst tanulmányozása  Kiselőadás, poszter vagy digitális bemutató készítése „Ismert folyók, tavak, tengerek vizének összetétele” címmel  Kiselőadás, poszter vagy digitális bemutató készítése „Az emberiség történetének legfontosabb fémjei, ötvözetei” címmel  Kiselőadás, poszter vagy digitális bemutató készítése „Ötvözetek a mindennapjainkban (acél/könnyűfém felni/lágyforrasz stb.)” címmel  Egyszerű fényképgaléria vagy kollázs készítése az iskolában és otthon végzett kísérletekről, szövegaláírás hozzáadása a képekhez | | *Biológia-egészségtan:*vegyszerek egészségre gyakorolt hatása  *Fizika:* elektromos vezetés  *Matematik:* egyszerűbb számítási feladatok, százalékszámítás  *Informatika:* power point használata, internethasználat  *Angol:* Idegennyelvű animációk, kísérletek elvégzésének megtekintése  *Rajz:* Kollázs készítés | |
| **Kulcsfogalmak/ fogalmak** | kémiailag tiszta anyag, kémiai elem, fém, nemfém, vegyület, szervetlen vegyület, szerves vegyület, keverék, fizikai tulajdonság, fizikai változás, oldat, oldott anyag, oldószer, oldódás, oldhatóság, tömegszázalék, térfogatszázalék, telítetlen oldat, telített oldat, fiziológiás sóoldat, rendszer, valódi oldat, kolloid oldat, komponens, levegő, ötvözetek | | | | | |