

Természettudományos alapismeretek 9/AJTP évfolyam

A tantárgy tanításának célja áttekinteni az általános iskolában tanult reáltárgyak (természetföldrajz, fizika, kémia, biológia-egészségtan) ismeretanyagának bizonyos részleteit, kialakítani egy komplex szemléletmódot, elősegítve a koncentrációt és a tanultak alkalmazását, megkönnyíteni a 10. osztályban tanulandó, jelentős mennyiségű és mélységű természettudományos ismeretanyag elsajátítását, megláttatni a globális és lokális környezet- és természetvédelmi problémák összefüggéseit, megoldhatóságuk és megoldásuk alternatíváit. A kiváló magyar tudósok, kutatók munkásságának megismertetésével a tanulók meglátják a tudás értékét és értékteremtő szerepét, a kiművelt emberfők jelentőségét.

A tantárgy tanulása során a tanulóknál kialakul az empirikus, megfigyelésen és kísérletezésen alapuló természettudományos szemléletmód, problémamegoldó képességük, kreativitásuk fejlődik a megszerzett ismeretek elméleti és gyakorlati alkalmazása folyamán.

Az egyes tematikai egységek tartalmaiból a helyi sajátosságok alapján kell kiválasztani azokat a területeket, amelyek feldolgozása révén a kitűzött célok a leghatékonyabban megvalósíthatóak.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	Javasolt óraszám
Bevezetés	3
A víz	8
A fény	8
A levegő	6
A kőzetburok	5
Tanév végi ismétlés	6
Összes óraszám:	36

Tematikai egység	Bevezetés	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Alapvető tájékozottság az érintett témakörökben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az „új” tantárgy és annak komplex, kísérletezésen, interaktivitáson alapuló szemléletmódjának megismertetése. Balesetvédelmi ismeretek elsajátítása, gyakorlása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
Ismerkedés a természetismerettel. Kísérletezés, a kísérletezés veszélyei. Az információszerzés tudománya, az adatgyűjtés alapjai. Tanév eleji szintfelmérés.		
Kulcsfogalmak	Természetismeret, kísérlet, információ, adatgyűjtés.	

Arany János Tehetséggondozó Program
Óraszám: 1 óra/hét

Tematikai egység	A víz	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A vízzel kapcsolatos természetföldrajzi, fizikai és kémiai alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapismeretek összekapcsolása. A víz mint alapvető környezeti tényező és élőhely fontosságának, védelmének megismertetése, tudatosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
<p>Földünk: a víz bolygója (topográfiai alapismeretek, hidrológiai alapfogalmak megismerése és megértése).</p> <p>„Minek ez a felhajtás?” A felhajtóerő kiszámítása, az úszás, lebegés, elmerülés, Arkhimédész törvénye.</p> <p>Egy „hétköznapi” vegyület különlegességei (a víz alapvető fizikai és kémiai tulajdonságainak megismerése a vízmolekulák tulajdonságainak segítségével).</p> <p>Munkában a víz (a vizek felszínformáló szerepének megismerése, a folyószabályozás környezeti hatásai).</p> <p>A víz mint élőhely (alapvető vízi életformák, vízi élőhelyek, összefüggések megállapítása az élőlények tulajdonságai és élőhelyük sajátosságai között).</p> <p>Vizeink jövője (vízszennyezés, víztisztítás).</p> <p>Oldatok sajátosságai, koncentrációk (az oldatok mint elegyek tulajdonságai, a koncentrációk jelentése és kiszámításuk).</p> <p>A kémhatás (a vizes oldatok kémhatása, minőségi és mennyiségi kimutatása, a pH-skála alkalmazása).</p>		
Kulcsfogalmak	Vízgyűjtő terület, árapály, édesvíz, tengervíz, termálvíz, karsztvíz, belvíz, moréna, felhajtóerő, hidrosztatikai nyomás, fajhő, keverék, elegy, oldat, oldódási szabály, hidratáció, koncentráció, tömegszázalék, térfogatszázalék, sav, bázis, amfoter, indikátor, pH, bioszféra, plankton, aerob, trofitás, eutrofizáció.	

Tematikai egység	A fény	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A fénnel kapcsolatos természetföldrajzi, fizikai és kémiai alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapismeretek összekapcsolása. A napfény energiája nélkülözhetetlen szerepének bemutatása a bioszféra életközösségeinek működésében. A természettudományos gondolkodás alapozása, mélyítése. A tudatos, az energiatakarékosságra törekvő magatartás és szemléletmód kialakítása, erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
<p>A Naprendszer és bolygói (a Napban lejátszódó energiatermelő folyamatok, a bolygók mozgása).</p> <p>A fény tulajdonságai (a hullám- és korpuszkuláris tulajdonságok).</p> <p>Energiagondjaink és megoldásuk lehetőségei (a fosszilis és az alternatív energiaforrások, alkalmazásuk, környezetre gyakorolt hatásuk, előnyeik, hátrányaik).</p>		

Arany János Tehetséggondozó Program
Óraszám: 1 óra/hét

<p>„Trükkös tükrök” – optikai eszközök (a fényvisszaverődés és -törés törvényei sík és görbült felületek esetén, egyszerű sugármenetek szerkesztése, plánparalel lemez, homorú és domború tükör, illetve lencsék esetén, alkalmazásuk a hétköznapi életben). A fény mint a bioszféra alaptényezője (a fotoszintézis, a látószervek). A mikroszkóp.</p>	
Kulcsfogalmak	Csillag, bolygó, fénytörés, fényvisszaverődés, izotóp, autotróf, heterotróf, sejt, növény.

Tematikai egység	A levegő	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A légkörrel, levegővel kapcsolatos természetföldrajzi, fizikai, kémiai és biológiai alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapismeretek összekapcsolása. Az atmoszféra jelentőségének bemutatása a bioszféra működésében. A légszennyezéssel járó globális környezeti problémák veszélyeinek bemutatása során a környezettudatosság iránti elkötelezettség erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
<p>A légkör: Földünk védőpajzsa (az atmoszféra összetétele, szerkezete, kialakulása). Az „öntörvényű” gázok (a gázok tulajdonságai, a részecskék, az Avogadro- és a Boyle-Mariotte törvények alkalmazása). A levegő áramlása (a légáramlások szerepe az éghajlat és az időjárás alakulásában, az áramló levegő sajátosságai, a repülés). A levegő meghódítói és „potyautasai” (a levegő, mint élőhely, a szállítóközeget kihasználó növények és állatok, életmódjuk az élettérrel összefüggésben). Munkára fogott gőzök, gázok (a vízgőz és a szél energiájának hasznosítási módjai a múltban, a jelenben és a jövőben, a környezetre gyakorolt hatásuk). „Levegőt” – a légszennyezés problémái (a légszennyező anyagok típusai, az általuk okozott megbetegedések, a légszennyezés által okozott legfontosabb globális problémák okai, megoldásuk alternatívái).</p>		
Kulcsfogalmak	Légkör, anyagi halmaz, adszorpció, standardállapot, molekula, ion, szublimáció, katalizátor, mól, aktív és passzív mozgás, termés, szmog, indikátorszerkezet, emisszió, transzmisszió, immisszió.	

Tematikai egység	A kőzetburok	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A kőzetekkel, a litoszférával kapcsolatos természetföldrajzi-geológiai, fizikai és kémiai alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kőzetlemezek mozgásával kapcsolatos természeti jelenségek, katasztrófák okainak és hatásainak magyarázata. A különböző kőzettípusok felismerése, felhasználásának és jelentőségének ismerete. A talaj mint élőhely és környezeti tényező fontosságának tudatosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
Bolygónk szerkezete (a geoszférák, kőzetelemek).		

Arany János Tehetséggondozó Program
Óraszám: 1 óra/hét

<p>A kéregmozgások okozta földtani katasztrófák (a földrengések és a vulkáni tevékenység, és hatásuk a környezetre).</p> <p>A kőzetek kialakulása és típusai (a Föld kérgét alkotó legfontosabb kőzettípusok, kialakulásuk, jelentőségük).</p> <p>A kristályos anyagok jellemzői és típusai (a szilárd halmazállapot, a rácstípusok).</p> <p>„Miről mesél a mészkő?” (a mészkő képződésének körülményei, a karsztjelenségek, a kalcium-karbonát jelentősége a gerinctelenek és a gerincesek testfelépítésében és evolúciójában).</p> <p>A talaj, a litoszféra „érzékeny bőre” (a talaj keletkezése, talajtípusok, a talaj mint élőhely, a talaj környezetvédelmi jelentősége).</p>	
Kulcsfogalmak	Geoszféra, földrengés, ásvány, kőzet, érc, hidrotermás oldat, talaj, olvadáspont, amorf anyag, vegyület, elemi cella, ötvözet, szimbiózis minimumtörvény, erózió.

Tematikai egység	Tanév végi ismétlés	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A tanévben tanult ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerező és szintetizáló képesség fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
A tanultak lényegének kiemelése, összekapcsolása; különböző formában történő bemutatása.		
Kulcsfogalmak		

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	<p>A tanulók ismerjék az alapfogalmakat, ismerjék és tudják alkalmazni az alapvető törvényszerűségeket.</p> <p>Az alapfogalmak és -összefüggések ismeretén túl legyenek képesek azok alkalmazására is. Rutinosan oldjanak meg könnyebb számítási feladatokat.</p> <p>Lássák a természettudományos gondolkodás fejlődésének törvényszerűségeit.</p> <p>Figyeljenek fel a környezetüket érő káros hatásokra. Alakuljon ki bennük környezettudatos, az energiatakarékosságra törekvő magatartás- és szemléletmód.</p>
--	--