

# **TERMÉSZETISMERET**

## **9. előkészítő évfolyam**

### **Helyi tanterv**

**2019**

**Készült a 2012.évi kerettantervi ajánlás alapján**

*"A természet nyitott könyvében csak az tud olvasni, aki ismeri azt a nyelvet, amelyen  
íródott..."*  
**(Galilei)**

## **1. Oktatási-nevelési célok**

Az alapműveltséghez hozzátartozik a *természettudományos műveltség*. A tehetséges diákok számára különösen fontos az, hogy némi alapismeret birtokában ne továbbrohanjunk a tananyagban, hanem a megszerzett ismereteket bizonyos szempont szerint szintetizáljuk, s a természet szépségét megmutassuk.

A 15 évesek képzelőereje, gondolkodásmódja már elég fejlett ahhoz, hogy a világban nyitott szemmel járva tapasztalatokat gyűjtsenek, összefüggéseket keressenek és tárjanak fel, megértsék a természet törvényeit. Nem mondhatunk le diákjaink minél teljesebb *környezetvédelmi neveléséről* sem.

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.

- A tanulók tegyék magukévá a megfigyeléseken, tapasztalatokon és az ezekből kiinduló modellalkotáson alapuló természettudományos gondolkodásmódot. Ez nemcsak a tanulásban, hanem személyiségük fejlesztésében is meghatározó tényező lehet, hiszen fontos, hogy az iskolapadból kikerülve majd, a tényekből kiindulva hozzanak meg esetlegesen nagy horderővel bíró döntéseket.
- Fejlődjön ki a gyermekekben egyfajta ökológiai érzékenység, környezettudatos szemléletmód és cselekvőképesség. Ismerjék meg a Föld bioszférájában lejátszódó folyamatokat, jelenségeket. Lássák ezek globális jellegét, ugyanakkor a lakhelyük és iskolájuk közelében jelentkező környezetvédelmi problémákra is világítsunk rá! Érzékeltsük velük ezek megoldásának különböző lehetőségeit is, kiemelve azt, hogy nem a tudomány fejlődése okolható a környezetrombolásért, hanem azok az emberek, akik felelőtlenül, kellő ismeretek hiányában alkalmazzák az élővilágot károsító anyagokat és eljárásokat. Tudatosítsuk, hogy a környezet minősége és az ember egészsége között szerves kapcsolat van.
- Hangsúlyozzuk ki Európához való kötődésünket kiváló magyar tudósok munkásságának megismertetésével. Ezzel elősegíthetjük nemzeti önbecsülésük fejlődését, és rámutathatunk a szellemi tőke, a kiművelt emberfők fontosságára.
- Fejlesszük a diákok problémamegoldó készségét, kreativitását önálló, illetve kis csoportos órai és kollégiumi feladatok kitűzésével, ilyen jellegű tevékenységük segítségével, értékelésével.
- Mindezek szellemében szeressék meg a természettudományokat, értsék meg, hogy a XXI. században nemcsak a humán jellegű műveltség fontos, hanem a természettudományok által közvetített ismeretek és gondolkodásmód is nélkülözhetetlen számukra.

## **2. Belépő tevékenységformák**

A tehetséggondozó program céljának eléréséhez, a fejlesztési követelmények teljesítéséhez a tanév során az alábbi tevékenységformákat kell a diákoknak megismerniük, fokozatosan fejleszteniük:

- **Önálló jegyzetelés, vázlatírás.** E tevékenységforma már nem teljesen ismeretlen a diákok előtt, fejlesztése azonban rendkívül lényeges. Fokozatosan szoktatjuk hozzá tanulóinkat ahhoz, hogy az adott órán hallottakat jegyzeteljék, később vázlatot készítsenek belőle.
- **Önálló irodalmazás.** Rá kell szoktatnunk a középiskolába belépő diákokat a céltudatos könyvtárhasználatra a természettudomány területén is.
- **Önálló irodalmazás az interneten.** Fontos, hogy tájékozódjanak az adott web oldalakon, a keresett információkat tudják megkeresni.
- **Önálló referátum készítése.** A tanév folyamán fokozatosan szoktatjuk rá diákjainkat arra, hogy az irodalmazás során szerzett információt mással is meg tudják osztani. Az elején csak rövid, néhány perces beszámoló készítése a cél, a tanév vége felé azonban már hosszabb lélegzetű kiselőadást kell készíteniük. Ezzel a vázlatírásra is rászoktatjuk őket.
- **Kísérletek, mérések önálló, vagy kiscsoportos végzése, elemzése.** Az eddigi tapasztalatok szerint az általános iskolában nincs elég idő és eszköz arra, hogy a diákok önállóan kísérletezzenek, méréseket végezzenek, annak ellenére, hogy ez a természettudományos ismeretszerzés egyik leghatékonyabb módja. Meg kell ismertetnünk tehetséges diákjainkat e módszerrel, annak fortélyaival is, természetesen a fokozatosság elvét betartva.

## **3. Óraszám**

**Összesen: 36 óra**

## **4. Fejlesztési követelmények, (fejlesztendő kulcskompetenciák)**

- Legyenek tisztában az alapvető fogalmakkal, összefüggésekkel, értsék ezek lényegét és megfelelő módon tudják is alkalmazni megadott vagy általuk keresett példákon keresztül. *(természettudományos kompetencia, hatékony és önálló tanulás, matematikai kompetencia)*
- Adott jelenséget legyenek képesek különböző szemszögből is értelmezni, ugyanannak a ténynek többoldalú magyarázatát megadni. *(természettudományos kompetencia, szociális és állampolgári kompetencia)*
- Tudjanak egyszerűbb kísérleteket elvégezni, eszközöket használni, megfigyeléseiket szóban és írásban megfogalmazni. Tapasztalataik alapján próbálják meg értelmezni a látottakat, képesek legyenek következtetésekre. *(természettudományos kompetencia, anyanyelvi kommunikáció, digitális kompetencia)*
- Legyenek képesek kreativitást igénylő problémafeladatok megoldására tanórákon vagy otthoni munkájuk során. *(természettudományos kompetencia, matematikai kompetencia)*
- Tanulják meg azt, hogy milyen módon juthatnak hozzá a szükséges adatokhoz a nyomtatott, illetve elektronikus információhordozókon keresztül. *(digitális kompetencia, hatékony és önálló tanulás)*
- Mondanivalójukat a magyar nyelv szabályainak megfelelően, érthetően és szabatosan legyenek képesek megfogalmazni szóban és írásban egyaránt. *(anyanyelvi kommunikáció)*
- Legyenek képesek megfelelően orientálódni térben és időben az anyag elsajátítása során. *(természettudományos kompetencia)*
- Megfelelően alkalmazzák és váltsák át az adott mértékegységeket. *(természettudományos kompetencia, matematikai kompetencia)*

## 5. Ellenőrzés, értékelés, minősítés

Célja:

- következtetés az eredményekből a tanítás és tanulás hatékonyságára
- annak számbavétele, hogy mely követelmények teljesítésében értek el a tanulók kiemelkedő, illetve mely területeken gyenge teljesítményt
- a tanulók teljesítményének viszonyítása korábbi teljesítményeikhez
- a tanulók minősítése év közben érdemjeggyel, a tantervi követelményekhez viszonyítva a tényleges teljesítményt.

Módjai:

- szóbeli ellenőrzés
- írásbeli ellenőrzés
- beszámolók értékelése
- csoportban végzett munka értékelése
- projekt munka értékelése

Minősítés:

- Szöveges értékelés

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		Kapcsolódási pontok
Ismerkedés a természetismerettel. Kísérletezés, a kísérletezés veszélyei. Az információszerezés tudománya, az adatgyűjtés alapjai. Tanév eleji szintfelmérés.		<i>Tanulásmódszertan és kommunikáció</i>  <i>Informatika</i>
Kulcsfogalmak	Természetismeret, kísérlet, információ, adatgyűjtés.	

Tematikai egység	A víz	Órakeret 9 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		Kapcsolódási pontok
Földünk: a víz bolygója (topográfiai alapismeretek, hidrológiai alapfogalmak megismerése és megértése). „Minek ez a felhajtás?” A felhajtóerő kiszámítása, az úszás, lebegés, elmerülés, Arkhimédész törvénye.		<i>Matematika</i>

<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>	
<p>Kulcsfogal-mak</p>	<p>Vízgyűjtő terület, árapály, édesvíz, tengervíz, termásvíz, 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.</p>

Tematikai egység	A fény	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A fényvel 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		Kapcsolódási pontok
<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> <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).</p> <p>A fény mint a bioszféra alaptényezője (a fotoszintézis, a látószervek).</p> <p>A mikroszkóp.</p>		<p><i>Matematika</i></p> <p><i>Komplex humán ismeretek</i></p>
Kulcsfogalmak	Csillag, bolygó, fénytörés, fényvisszaverődés, izotóp, autotróf, heterotróf, sejt, növény.	
Tematikai egység	A levegő	Órakeret 8óra
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		Kapcsolódási pontok

<p>A légkör: Földünk védőpajzsa (az atmoszféra összetétele, szerkezete, kialakulása).</p> <p>Az „öntörvényű” gázok (a gázok tulajdonságai, a részecskék, az Avogadro- és a Boyle-Mariotte törvények alkalmazása).</p> <p>A levegő áramlása (a légáramlások szerepe az éghajlat és az időjárás alakulásában, az áramló levegő sajátosságai, a repülés).</p> <p>A levegő meghódítói és „potyautasai” (a levegő mint élőhely, a szállítóközeget kihasználó növények és állatok, életmódjuk az élettelrel összefüggésben).</p> <p>Munkára fogott gőzök, gázok (a vízgőz és a szél energiájának hasznosítási módjai a múltban, a jelenben és a jövőben, a környezetre gyakorolt hatásuk).</p> <p>„Levegőt” – a légszennyezés problémái (a légszennyező anyagok típusai, az általuk okozott megbetegedések, a légszennyezés által okozott legfontosabb globális problémák okai, megoldásuk alternatívái).</p>	<p><i>Matematika</i></p>
<p>Kulcsfogal-mak</p>	<p>Légkör, anyagi halmaz, adszorpció, standardállapot, molekula, ion, szublimáció, katalizátor, mól, aktív és passzív mozgás, termés, szmog, indikátorszerkezet, emisszió, transzmisszió, immisszió.</p>

<p>Tematikai egység</p>	<p>A kőzetburok</p>	<p>Órakeret 6 óra</p>
<p>Előzetes tudás</p>	<p>A kőzetekkel, a litoszférával kapcsolatos természetföldrajzi-geológiai, fizikai és kémiai alapismeretek.</p>	
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>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.</p>	
<p>Ismeretek/fejlesztési követelmények</p>		<p>Kapcsolódási pontok</p>
<p>Bolygónk szerkezete (a geoszférák, kőzetelemek).</p> <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>		<p><i>Matematika</i></p>
<p>Kulcsfogal-mak</p>	<p>Geoszféra, földrengés, ásvány, kőzet, érc, hidrotermás oldat, talaj, olvadáspont, amorf anyag, vegyület, elemi cella, ötvözet, szimbiózis minimumtörvény, erózió.</p>	

<p>Tematikai egység</p>	<p>Tanév végi ismétlés</p>	<p>Órakeret 2 óra</p>
<p>Előzetes tudás</p>	<p>A tanévben tanult ismeretek.</p>	
<p>A tematikai egység</p>	<p>A rendszerező és szintetizáló képesség fejlesztése.</p>	

nevelési-fejlesztési céljai		
	Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
	A tanultak lényegének kiemelése, összekapcsolása; különböző formában történő bemutatása.	<i>Matematika</i>
Kulcsfogalmak		

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	<p>A tanulók ismerjék az alafogalmakat, ismerjék és tudják alkalmazni az alapvető törvényszerűségeket.</p> <p>Az alafogalmak 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>
---	--

