

## **9-12. OSZTÁLY**

### **BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN**

#### **B változat**

A gimnáziumban megvalósuló biológiatanítás célja, hogy az általános iskola 7–8. évfolyamán megszerzett ismeretekre, készségekre és képességekre építve a tanulókkal megismertesse az élő természet működését, annak legfontosabb törvényszerűségeit, tudatosítsa az ember és környezetének és egészségének elválaszthatatlan kapcsolatát, valamint – a többi tantárggyal együtt – kialakítsa az új ismeretek önálló megszerzésének igényét.

Az egyik legfontosabb nevelési cél, hogy a tanulók érzékenyek legyenek környezetük, szervezetük változásaira, lássák sérülékenységét és az emberi felelőtlenség, egészségtelen életvitel következményeit. Alakuljon ki bennük környezetük és egészségük védelmének igénye.

A tanulók az élővilág rendkívüli változatosságát és a természeti törvényeket megismerve megérthetik, hogy az ember mint a természet része csak a törvények betartásával, a természettel egységben maradhat fenn. A fennmaradásához meg kell tanulnia a természeti erőforrások takarékos, felelősségteljes használatát, azok megújulási képességére való tekintettel. Egy olyan viselkedésforma elsajátítása válik elengedhetlenné, amely környezet- és értékvédő.

A biológia-egészségtan tanításának célja, hogy a tanulók korszerű ismeretekkel és azok alkalmazásához szükséges készségekkel és jártasságokkal rendelkezzenek testi és lelki egészségük védelme érdekében. Feladata, hogy segítse a tanulót a veszélyes körülmények és anyagok felismerésében, a váratlan helyzetek kezelésében, a káros függőségekhez vezető szokások kialakulásának megelőzésében.

A gimnáziumban az általános műveltséget megalapozó, valamint érettségi vizsgára és felsőfokú tanulmányok megkezdésére felkészítő nevelés-oktatás folyik. Fejlesztő célú képzési tartalmakkal, problémakezelési módokkal, hatékony tanítási-tanulási módszerekkel készíti fel a tanulókat arra, hogy a tudás – az állandó értékek mellett – mindig tartalmaz átalakuló, változó, bővülő elemeket is, így átfogó céljaival összhangban kialakítja a tanulóknál az élethosszig tartó tanulás igényét és az erre való készséget, képességet.

A tanulókkal meg kell ismertetni a tantárgy tanulási módszereit, hogy a számukra legcélravezetőbbet ki tudják választani. A megfigyelési szempontok, a megfigyelések rögzítési lehetőségeinek megadása, a logikai lépések mintája, a jegyzetelés és lényegkiemelés gyakoroltatása, a csoportmunka előnyeinek megtapasztaltatása, a folyamatos tanári visszajelzés, értékelés mind azt segítik elő, hogy a tanulók egyre önállóbban, saját adottságaiknak megfelelően sajátíthassák el a tananyagot, és alkalmazni is tudják az ismereteket. A biológia tanulásában fontosak a vizuális információk, és a motiváció érdekében sikerrel lehet alkalmazni korunk ismerethordozóit (DVD, internet).

A tantárgy a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott több fejlesztési terület-nevelési cél megvalósulásához is hozzájárul. Természetéből adódóan lehetőség nyílik az egyén és az őt körülvevő világ megismerésére, egymásra hatásuk és egymásrataltságuk megértésére. Azáltal, hogy segíti olyan alapvető emberi készségek fejlesztését, mint az együttérzés, a segítőkészség, a tisztelet és a tisztesség, a türelem, a megértés, az elfogadás, hozzájárul a tanulók erkölcsi neveléséhez.

A természettudományos kutatásban, a gyógyításban kimagasló magyar tudósok, pl. Balogh János, Békésy György, Hevesy György, Juhász Nagy Pál, Semmelweis Ignác, Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerésével erősíti a tanulók nemzettudatát, a közösséghez tartozás érzését, miközben az emberi civilizáció kiemelkedő eredményeinek megismerésével a nemzetközi együttműködés, összefogás jelentősége is tudatosulhat bennük.

A környezethez való viszonyunk megismerése, az életközösségekben létező bonyolult hálózatok észlelése, az emberi szervezet és a benne zajló folyamatok egységes és mégis egyénenként változó megismerése lehetővé teszi az önismeret fejlesztését, ami pedig segíti a kulturált közösségi viselkedés kialakítását. Az élőlények kapcsolatrendszerének megismerése során világossá válik, hogy az emberi kapcsolatok hálózatának alapszövege a család.

A tantárgy tanulása során alkalmazott sokszínű tevékenységek (kísérletek, megfigyelések, terepen történő vizsgálódások, a megfigyelések rajzos és digitális feldolgozása, értékelése, felmérések készítése, az alapvető elsősegélynyújtás elsajátítása, gyakorlása, tudósok életének megismerése, kutatása) során a tanulók kipróbálhatják képességeiket, elmélyülhetnek az érdeklődésüknek megfelelő területeken, megtalálhatják hivatásukat.

A tanulói teljesítmények ellenőrzésének módszerei illeszkedjenek az ismeretszerzés és a képességfejlesztés sokszínű eljárásaihoz. A hagyományos értékelési eljárások (tanórai és a tanórán kívüli tevékenységek folyamatos figyelemmel kísérése, szóbeli feleltetés, elbeszélgetés és írásbeli ellenőrzés) mellett fontos pl. a gyakorlati feladatok megoldásának, az önálló kutatómunkának, a versenyeken és a pályázatokon való részvételnek az értékelése is.

## 9-10. évfolyam

A biológia tantárgy tanításának a 10. évfolyamon az a célja, hogy a tanulók felismerjék az élőlények (mikroorganizmusok, állatok, gombák, növények) testfelépítésének és életműködéseinek az evolúció során kialakult közös vonásait. Az életműködések alapján megértsék az élőlények egymásrataltságát, megbizonyosodjanak arról, hogy az élővilágban minden faj egyenértékű. Az állati viselkedés tanulmányozása során vonjanak párhuzamot az emberi viselkedéssel. Ahhoz, hogy elegendő ismerethez jussanak az élővilág evolúciójának feldolgozásához, végezzenek kísérleteket, vizsgálódásokat iskolai keretek között és használják ki az internet adta lehetőségeket ismereteik bővítéséhez, ismereteik továbbadásához. Fajismeretük bővítésével alapozzák meg ökológiai tanulmányaikat. Ismerjék, szeressék és védjék a természetet!

### **Matematika-informatika képzési irány, nyelvi képzési irány és néprajz képzési irány**

(A tematikai egységek a mellékletben találhatóak.)

## 10. évfolyam

**Óraszám: 72 óra/év**  
**2óra/hét**

### Ajánlás az éves óraszám felosztására

	<b>Témakör</b>	<b>Óraszám</b>
<b>1.</b>	<b>Bevezetés a biológiába, a biológia tárgya és módszerei</b>	<b>2 óra</b>

2.	<b>Az egyed szerveződési szintje Nem sejtes rendszerek: vírusok, szubvirális rendszerek</b>	<b>2 óra</b>
3.	<b>Önálló sejtek Szerkezet és működés a prokarióták világában</b>	<b>4 óra</b>
4.	<b>Az alacsonyabb rendű eukarióták általános jellemzői</b>	<b>4 óra</b>
5.	<b>Többsejtűség Sejtfonalak, teleptest és álszövet: gombák, szivacsok</b>	<b>4 óra</b>
6.	<b>Az állati sejt és a főbb szövettípusok jellemzői</b>	<b>6 óra</b>
7.	<b>Szerkezet és működés az állatok világában Csalánczók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak</b>	<b>6 óra</b>
8.	<b>Tüskésbőrűek, elő- és fejgerinchúrosok, gerincesek testfelépítése és működése A gerincesek nagy csoportjai</b>	<b>7 óra</b>
9.	<b>Az állatok viselkedése</b>	<b>7 óra</b>
10.	<b>A növényi sejt Szerveződési formák</b>	<b>4 óra</b>
11.	<b>A növények országa Valódi növények</b>	<b>12 óra</b>
12.	<b>A növények élete</b>	<b>10 óra</b>
13.	<b>Összefoglalás</b>	<b>4 óra</b>

### 11–12. évfolyam

A középiskolai tanulmányok utolsó két évfolyamán feldolgozásra kerülő témakörök középpontjában az ökológiai szemlélet kialakítása, az emberi szervezet felépítésének és működésének megismerése, az ember testi és lelki egészsége közötti kapcsolat megértése szerepel. Kiemelt szerepet kap a mindennapi élet biológiai problémáinak megismerése, a családtervezés és a tudatosan vállalt egészséges életmód biológiai alapjainak elsajátítása.

## 11. évfolyam

Óraszám: 72 óra/év  
2 óra/hét

### Ajánlás az éves óraszám felosztására

	Témakör	Óraszám
1.	Ökológia Az élőlények környezete	8 óra
2.	Ökoszisztéma	5 óra
3.	Életközösségek Terepgyakorlatok	7 óra 6 óra
4.	Sejtbiológia: a sejtek kémiai felépítése, elektronmikroszkópos szerkezete és anyagcseréje	18óra
5.	Genetika: az öröklődés molekuláris alapjai	10 óra
6.	Genetika: az öröklődés	16 óra
7.	Összefoglalás, ismétlő rendszerezés	2 óra

## 12. évfolyam

Óraszám: 60 óra/év  
2óra/hét

### Ajánlás az éves óraszám felosztására

	Témakör	Óraszám
1.	Az emberi szervezet szabályozó működése I. Jelátvitel testfolyadék révén	8 óra
2.	Az emberi szervezet szabályozó működése II. Jelátvitel szinapszisok révén, az idegrendszer felépítése és működése	14 óra
3.	Az ember öfenntartó működése és ennek szabályozása I. Kültakaró és mozgás	5 óra
4.	Az ember öfenntartó működése és ennek szabályozása II. Az ember táplálkozása, légzése és kiválasztása, a vér és a vérkeringés	12 óra

5.	Az ember öfenntartó működése és ennek szabályozása III. Szaporodás, egyedfejlődés és növekedés	6 óra
6.	Immunológiai szabályozás Az immunválasz alapjai	4 óra
7.	Evolúció Biológiai evolúció	6 óra
8.	Rendszerbiológiai evolúció	3 óra
9.	Összegző ismétlés, útravaló	2 óra

### Általános képzési irány

#### 9. évfolyam

Óraszám: 72 óra/év  
2óra/hét

#### Ajánlás az éves óraszám felosztására

	Témakör	Óraszám
1.	Bevezetés a biológiába, a biológia tárgya és módszerei	2 óra
2.	Az egyed szerveződési szintje Nem sejtes rendszerek: vírusok, szubvirális rendszerek	4 óra
3.	Önálló sejtek Szerkezet és működés a prokarióták világában	4 óra
4.	Az alacsonyabb rendű eukarióták általános jellemzői	4 óra
5.	Többsejtűség Sejtfonalak, teleptest és álszövet: gombák, szivacsok	4 óra
6.	Az állati sejt és a főbb szövettípusok jellemzői	8 óra
7.	Szerkezet és működés az állatok világában Csalánczók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak	8 óra
8.	Tüskésbőrűek, elő- és fejgerinchúrosok, gerincesek testfelépítése és működése A gerincesek nagy csoportjai	10 óra
9.	Az állatok viselkedése	8 óra
10.	A növényi sejt Szerveződési formák	4 óra

11.	A növények országa Valódi növények	12 óra
12.	Összefoglalás, rendszerező ismétlés	4 óra

### 10. évfolyam

Óraszám: 72 óra/év  
2óra/hét

#### Ajánlás az éves óraszám felosztására

	Témakör	Óraszám
1.	A növények élete	16 óra
2.	Ökológia Az élőlények környezete	18 óra
3.	Ökoszisztéma	8 óra
4.	Életközösségek Teregyakorlatok	7 óra 15 óra
5.	Feladatmegoldás	4 óra
6.	Összefoglalás, rendszerező ismétlés	4 óra

### 11. évfolyam

Óraszám: 72 óra/év  
2óra/hét

#### Ajánlás az éves óraszám felosztására

1.	Sejtbiológia: a sejtek kémiai felépítése, elektronmikroszkópos szerkezete és anyagcseréje	28 óra
2.	Genetika: az öröklődés molekuláris alapjai	10 óra
3.	Genetika: az öröklődés	18 óra
4.	Genetika feladatok megoldása	4 óra
5.	Evolúció Biológiai evolúció	6 óra
6.	Rendszerbiológiai evolúció	3 óra
7.	Összefoglalás, rendszerező ismétlés	3 óra

## 12. évfolyam

Óraszám: 60 óra/év  
2óra/hét

### Ajánlás az éves óraszám felosztására

	Témakör	Óraszám
1.	Az emberi szervezet szabályozó működése I. Jelátvitel testfolyadék révén	8 óra
2.	Az emberi szervezet szabályozó működése II. Jelátvitel szinapszisok révén, az idegrendszer felépítése és működése	16 óra
3.	Az ember öfenntartó működése és ennek szabályozása I. Kültakaró és mozgás	5 óra
4.	Az ember öfenntartó működése és ennek szabályozása II. Az ember táplálkozása, légzése és kiválasztása, a vér és a vérkeringés	16 óra
5.	Az ember öfenntartó működése és ennek szabályozása III. Szaporodás, egyedfejlődés és növekedés	7 óra
6.	Immunológiai szabályozás Az immunválasz alapjai	6 óra
7.	Összefoglalás, rendszerező ismétlés	2 óra

### Biológia-kémia képzési irány

## 9. évfolyam

Óraszám: 72 óra/év  
2óra/hét

### Ajánlás az éves óraszám felosztására

	Témakör	Óraszám
1.	Bevezetés a biológiába, a biológia tárgya és módszerei	2 óra
2.	Az egyed szerveződési szintje Nem sejtes rendszerek: vírusok, szubvirális rendszerek	4 óra

3.	<b>Önálló sejtek</b> Szerkezet és működés a prokarióták világában	4 óra
4.	<b>Az alacsonyabb rendű eukarióták általános jellemzői</b>	4 óra
5.	<b>Többsejtűség</b> Sejtfonalak, teleptest és álszövet: gombák, szivacsok	8 óra
6.	<b>Az állati sejt és a főbb szövettípusok jellemzői</b>	10 óra
7.	<b>Szerkezet és működés az állatok világában</b> Csalánczók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak	14 óra
8.	<b>Tüskésbőrűek, elő- és fejgerinchúrosok, gerincesek testfelépítése és működése</b> A gerincesek nagy csoportjai	14 óra
9.	<b>Az állatok viselkedése</b>	10 óra
13.	<b>Összefoglalás, rendszerező ismétlés</b>	2 óra

### 10. évfolyam

**Óraszám:** 144 óra/év  
4 óra/hét

#### Ajánlás az éves óraszám felosztására

	<b>Témakör</b>	<b>Óraszám</b>
1.	<b>A növényi sejt</b> Szerveződési formák	18 óra
2.	<b>A növények országa</b> Valódi növények	24 óra
3.	<b>A növények élete</b>	24 óra
4.	<b>Ökológia</b> Az élőlények környezete	20 óra
5.	<b>Ökoszisztéma</b>	15 óra
6.	<b>Életközösségek</b> Terepgyakorlatok	15 óra 20 óra
7.	<b>Feladatmegoldás</b>	5 óra
8.	<b>Összefoglalás, rendszerező ismétlés</b>	3 óra

### 11. évfolyam

**Óraszám:** 144 óra/év  
4 óra/hét



### Ajánlás az éves óraszám felosztására

	Témakör	Óraszám
1.	Sejtbiológia: a sejtek kémiai felépítése, elektronmikroszkópos szerkezete és anyagcseréje	35 óra
2.	Genetika: az öröklődés molekuláris alapjai	20 óra
3.	Genetika: az öröklődés	25 óra
4.	Feladatmegoldás	6 óra
4.	Evolúció Biológiai evolúció	10 óra
5.	Rendszerbiológiai evolúció	6 óra
7.	Az emberi szervezet szabályozó működése I. Jelátvitel testfolyadék révén	10 óra
8.	Az emberi szervezet szabályozó működése II. Jelátvitel szinapszisok révén, az idegrendszer felépítése és működése	24 óra
7.	Feladatmegoldás	5 óra
8.	Összefoglalás, rendszerező ismétlés	3 óra

### 12. évfolyam

Óraszám: 150 óra/év  
5 óra/hét

### Ajánlás az éves óraszám felosztására

	Témakör	Óraszám
1.	Az ember öfenntartó működése és ennek szabályozása I. Kültakaró és mozgás	10 óra
2.	Az ember öfenntartó működése és ennek szabályozása II. Az ember táplálkozása, légzése és kiválasztása, a vér és a vérkeringés	30 óra
3.	Az ember öfenntartó működése és ennek szabályozása III. Szaporodás, egyedfejlődés és növekedés	15 óra

<b>4.</b>	<b>Immunológiai szabályozás Az immunválasz alapjai</b>	<b>10 óra</b>
<b>5.</b>	<b>Ismétlés Állattan</b>	<b>10 óra</b>
<b>6.</b>	<b>Ismétlés Növénytan</b>	<b>10 óra</b>
<b>7.</b>	<b>Ismétlés Ökológia</b>	<b>5 óra</b>
<b>8.</b>	<b>Ismétlés Sejtbiológia</b>	<b>15 óra</b>
<b>9.</b>	<b>Ismétlés Genetika és evolúció</b>	<b>10 óra</b>
<b>10.</b>	<b>Ismétlés Embertan</b>	<b>25 óra</b>
<b>11.</b>	<b>Vegyes feladatok</b>	<b>8 óra</b>
<b>8.</b>	<b>Összegző ismétlés, útravaló</b>	<b>2 óra</b>