

Helstáb Ákos

Kreatív biológia tanmenet

Gimnázium 10. évfolyam

Szent Mór Iskolaközpont, Pécs

2018

Célok és feladatok

A kreatív tanmenet célja, hogy az IQ fejlesztésén túl (pl. fogalmak ismerete, logika) különös mértékben fejlessze az EQ-t (pl. érzelmek, készségek, kompetenciák, motivációk). A tanmenet a NAT és a helyi tanterv alapján készült, annak fogalmaira épít, a tanórák keretein túl projektekbe ágyazva.

Nyelvi kompetencia fejlesztése

Hallott, olvasott információkban levő gondolatok, tények, fogalmak, jelenségek, összefüggések értelmezése, szóbeli kifejtése vagy leírása. Szóbeli érvelés és bizonyítás képességei.

Matematikai kompetencia fejlesztése

Természetben előforduló mennyiségek, méretek viszonyítása, folyamatok időtartamának reális becslése. Grafikonok, diagramok leolvasása, értelmezése, tervezése. Táblázatok adatainak összevetése, egyszerű táblázatok készítése.

Természettudományos kompetencia fejlesztése

Természetben zajló változások, kölcsönhatások megértése, okainak keresése. Környezet – élő szervezet – életmód összefüggések feltárása. Természettudományos fogalmak megismerése.

Digitális kompetencia fejlesztése

Informatikai eszközök magabiztos és kritikus használata az információ keresése, gyűjtése és feldolgozása során.

Gondolkodási kompetencia fejlesztése

A teremtett világ megismerése a hívő ember szemszögéből. Tapasztalatok, ismeretek rendszerezése, magyarázata, indoklása, értékelése. Lényeges és lényegtelen elkülönítése. Analógiák keresése. A meglévő tudás átalakítása. Probléma-felismerés, alternatív megoldások keresése. Halmazok rendszerének létrehozása. Kreatív tananyag feldolgozási módszerek gyakorlása.

Szociális és állampolgári kompetencia fejlesztése

Fogékonyság a szűkebb és tágabb közösség problémái iránt, együttműködés azok megoldásában. Döntések felvállalása, kritikus elemzése. Páros és csoportos munkaformák.

Tanulási kompetencia fejlesztése

A hatékony, önálló tanulás képességeinek megalapozása, folyamatos fejlesztése, tanulni tudás elsajátítása:

- írásos, grafikus és képi információk fokozatos önállósággal történő feldolgozása

- a természettudományokban alkalmazott tanulási technikák, módszerek kiválasztása és elsajátítása, gyakorlása

- a tanulás tervezése, az idővel történő hatékony gazdálkodás gyakoroltatása, saját tanulási stratégia kialakítása, az eredmények értékelése

Pozitív fegyelmezés:

A kreatív biológia tanítást a pozitív fegyelmezés támogatja, ami megkívánja a tanulókkal közös szabályalkotást, a pontszerzési lehetőségek rugalmas bővítését, a kialakított szabályok következetes betartását és betartatását. A kreatív tanmenet ezért osztályonként rugalmasan változhat.

Kutató munka:

A kreatív biológia tanításban nincs házi feladat, de lehetőség van kutatómunkák végzésére. Az így szerzett pontszámok a tanórák pontszámaihoz hozzáadódnak

Tankönyv:

MOZAIK kiadó: Gál Béla: Biológia 10, Az élőlények változatossága.

A kreatív értékelés



































































A kreatív biológia tanításában alap-, közép- és emelt szintet különböztetünk meg. A három szint megkülönböztetésének oka, hogy a biológia tantárgyból nincs kötelező érettségi. Annak, aki középszintű érettségire szeretne menni, magasabb tudást kell elérnie és ugyanígy, aki emelt szintű érettségire jelentkezik, annak ennél is többet kell tudnia. Az ezekhez kapcsolódó tananyagot a követelményrendszer tartalmazza. A tanulók éppen ezért választhatnak, hogy emelt-, közép-, vagy alap szintű pontozás alapján szeretnék jegyet kapni. Ez a táblázat mutatja, hogy egy hónap alatt az adott érdemjegyhez mennyi pontot kell szerezni.










Érdemjegy	Alap szint	Közép szint	Emelt szint
5	500 pont	750 pont	1000 pont
4	400 pont	600 pont	800 pont
3	300 pont	450 pont	600 pont
2	200 pont	300 pont	400 pont
1	199 pontig	299 pontig	399 pontig

A havonta megszerzett pontok egyben visszajelzésül is szolgálnak a biológia tanulásba fektetett energiáról, képet adnak a belső motiváció nagyságáról. A biológia tanítás alapegységei a megtanulandó fogalmak, logikai egységek. A megszerzhető pontokat a fogalmak minél tartósabb megjegyzése érdekében különbözőképpen lehet feldolgozni. Minél több munkával jár egy feldolgozási mód és minél maradandóbb az IQ és EQ fejlődése, az elvégzett feladatokkal annál több pont szerezhető. A pontozás kiemelt célja a különböző intelligencia területek fejlesztése, a felzárkóztatás, a tehetséggondozás, a tanórán kívüli munka és a versenyeken való részvétel minél hatékonyabb támogatása.

A kreatív biológia tanítás nagymértékben erősíti a belső motivációt, a felelősségtudatot, minimalizálja a distresszt, javítja az önálló és csoportos munkavégzéshez szükséges készségeket és szükségtelessé teszi a csalást.

Pontszerzés

	Jegyzet			Ábra másolás			Teszt írás segítséggel	
	Folyamatábra			Színező			Teszt írás önállóan	
	Pókhálóábra			Plakát készítés			Teszt készítés	
	Fürtábra			Poszter készítés			Saját teszt írása	
	Fogalmak fordítása idegen nyelvre			Ábraelemzés szóban, írásban			Rejtvénykészítés	
	Felelet szóban			Játékkészítés			Film kommentálás	
	Felelet írásban			Kritika			Film elemzés A/4	
	Videofelelet			Cikk írás min. 2 forrásból			Film forgatás	
	Kiselőadás			Cikk elemzés A/4			Könyvelemzés Könyvajánló	
	Riport			Kísérlet bemutatása			Egymás tanítása	
	Verseny			Horgász vizsga			Egészségügyi vizsga	

	Fogalmanként 5 pont		Fogalmanként 25 pont		Több, mint 100 pont
	Fogalmanként 10 pont		Fogalmanként 50 pont		Egyszemélyes feladat
	Fogalmanként 20 pont		Fogalmanként 100 pont		Többszemélyes feladat

Szeptember (8 óra)

Óra	Tananyag	Fogalmak	Projektek, <u>kísérletek</u> , <i>kutatások</i>	Előadás, <i>módszer</i>
1.	Bevezető			Bevezetés a kreatív tanítás módszereibe
2.-4.	Rendszerezés Mozaik Tk: 10-19.o	Rendszertani kategóriák, Faj, Mesterséges rendszer, Rasz, Fajta, Lelet, Lenyomat, Kövület, Populáció, Társulás, Biom, Bioszféra, Egyed alatti szerveződési szintek, Protoctiszta, Eukarióta, Prokarióta	Szerveződési szintek (14.1, 15.1) A mai mikroszkóp (17.1) Az élőlények csoportjai (18.2) Az élővilág törzsfája (19.1) <u>Kerti tó vizének vizsgálata</u> <i>Charles Darwin, A mikroszkópok fejlődése</i>	A rendszerezés alapjai <i>Jegyzet készítés</i> <i>Kísérlet</i> <i>Poszter készítés</i>
5.-8.	Vírusok és prokarióták	RNS-vírusok, DNS-vírusok, Vírus, Vírusfertőzés folyamata, Interferon, Viroid, Prion, Antibiotikum, Bateria spóra, Autotróf, Fotoautotróf, Kemoautotróf, Heterotróf, Parazita, Szimbionta, Szaprofita, Ivartalan és ivaros szaporodás, Erjedés	A vírusok felépítése (20.1) A vírusfertőzés folyamata (21.1) A baktérium felépítése (22.2) <u>Baktériumtenyészet készítése</u> <i>Védőoltások, Vírus és baktériumbetegségek, Bor- sör- pálinka készítés</i> <i>Bélflóra</i>	A vírusok és a baktériumok <i>Fürtábra: Autotróf és heterotróf</i> <i>Kísérlet</i> <i>Ábraelemzés</i>

Október (8 óra)

Óra	Tananyag	Fogalmak	Projektek, <u>kísérletek</u> , <i> kutatások</i>	Előadás, <i>bevezetett módszer</i>
9.-11.	Egyszerűbb eukarióták Mozaik Tk.:28-43. o	Szerveződési formák, Szol, Gél, Diffúzió, Ozmózis, Féligáteresztő hártya, Ozmózisnyomás, Mitózis, Meiózis, Kopuláció, Indikátor élőlény, Zöldmoszat, Vörösmoszat, Barnamoszat, Csillósok, Állásbakok, Ostorosok	Papucsállatka táplálkozása (33.1), Ostorosmoszat (38.1), <u>Egysejtűek mikroszkópos vizsgálata</u> , Diffúzió és <u>ozmózis</u> <i>Endoszimbionta elmélet, Álomkór, Hüvelyostoros, Vérhas amóba, Nyálkagombák</i>	Egyszerű eukarióták <i>Pókhálóábra, Kísérlet Játékos vetélkedő</i>
12.-13.	Témazáró Mozaik TK.:44-48. o			<i>Tesztkészítés Saját teszt írása</i>
14.-16.	Állati sejt és szövetek Mozaik Tk.:53.-63. o	Elsődleges-, másodlagos testüreg, Összajúak, Újszajúak, Állati sejt, Hámszövet, Kötőszövet, Támasztószövet, Izomszövet, Idegszövet, Inger, Ingerület	A többsejtű állatok egyedfejlődése (50.1), A testüreg (51.1), Az állatvilág szerveződése (52.2), Állati sejt (53.1), Hámszövet (55.1), Kötő és támasztószövetek (59.1), Izomszövetek (61.2), Idegsejt (62.1, 62.2) <u>Állati szövetek vizsgálata</u>	Állati sejtek és szövetek <i>Színező Kísérlet Kiselőadás</i>

November (6 óra)

Óra	Tananyag	Fogalmak	Projektek, kísérletek, kutatások	Előadás, bevezetett módszer
17.-20.	Állati szervek működése Mozaik Tk.:64.-78.	Homeosztázis, parazita, szimbionta, szaprofita. Előbél, középbél, utórbél. diffúz légzés, kopoltyú, légcsőrendszer, lemezes tüdő, tüdő. Nyílt keringés, zárt keringés. Elővesécske, vesécske, malpighi cső, elővese, ősvese, utóvese. Ivartalan szaporodás, ivaros szaporodás. Közvetett fejlődés, közvetlen fejlődés. Embriionális- és posztembrionális fejlődés. Hormonok. Diffúz idegrendszer, dúc idegrendszer, csőidegrendszer.	Tápcsatorna (67.2), Az állatok légzése (70.1), Zárt keringési rendszerek (71.3), Anyagszállítási típusok (71.2), Kiválasztási típusok (73.1), Szaporodási formák (75.1), Posztembrionális fejlődés (76.1), Az idegrendszer típusai (78.1). Tervezz állatokat! <u>Egysejtűek mikroszkópos vizsgálata</u> <i>Lajka kutya</i> <i>Élet és tudomány</i> <i>National Geographic</i> cikkelemzés.	Állati szervek <i>Egymás tanítása</i> <i>Cikkelemzés</i> <i>Plakát készítés</i> <i>Teszt</i>
21.-22.	Témazáró Mozaik TK.:79.-80. o		Trivial biology	<i>Tesztkészítés</i> <i>Saját teszt írása</i>

December (6 óra)

Óra	Tananyag	Fogalmak	Projektek, kísérletek, kutatások	Előadás, bevezetett módszer, irodalom
23.-28.	<p>A gerinctelen állatok rendszerezése I. Mozaik Tk.: 82.-95.</p> <p>A gerinctelen állatok rendszerezése II. Az ízeltlábúak Mozaik Tk.: 96.-109.</p>	<p>A szivacsok felépítése Nemzedékváltakozás, diffúz idegrendszer. A csalánozók felépítése. A férgek rendszerezése és felépítése. Kutikula. A puhatestűek rendszerezése és felépítése. Az ízeltlábúak rendszerezése és felépítése</p>	<p>A szivacstest (82.1), Csalánozó testfala (84.2), Fonalféreg felépítése (86.1), Laposféreg felépítése (87.2), Földigiliszta felépítése (88.2, 88.3, 89.2), Puhatestű felépítése (91.1), Csiga felépítése (92.2.3), Kagyló felépítése (94.1), Ízeltlábú felépítése (96.2, 98.1, 100.1, 100.4). <u>Férges, csigák, ízeltlábúak sztereomikroszkópos vizsgálata</u> A májmétely fejlődése Mérgező állatok: csalánozók. Puhatestűek a gasztronómiában. Szivacsok, csalánozók az Adrián.</p>	<p>A szivacsok, a csalánozók, a férgek, a puhatestűek. Paraziták c. film kommentálása Youtube: Zállatorvos videók kommentálása Pókhálóábra, Könyvelemzés: Jékely Endre: A vizek óriásai, S Peter Dance: Csigák és kagylók, Podani János: Trópusi csigák és kagylók, Krolopp Endre: Csigák, kagylók Kahoot: Puhatestűek. Ízeltlábúak</p>

Január (8 óra)

Óra	Tananyag	Fogalmak	Projektek, <u>kísérletek</u> , <i> kutatások</i>	Előadás, <i>bevezetett módszer, irodalom</i>
29.-34.	A gerincesek rendszerezése Mozaik Tk.: 110.-134.	Gerinchúr, csőidegrendszer, kopoltyúbél, kloáka, toló láb, ugróláb, nyálkahártya, kis- és nagy vérkör, magzatburok, változó testhőmérséklet, állandó testhőmérséklet, embrió, magzat, köldökzsinór. A halak, kétéltűek, hüllők, madarak és emlősök rendszerezése, felépítése, életmódja és szaporodása.	Tengeri sün (110.1), Zsákállat (111.1), Lándzsahal (111.3), Gerincesek rendszerezése (112.1), Csontos halak (113.2), A halak légzése (114.2), Halak keringése (114.3), Porcos- és csontos halak (116.2), Kétéltű váza (118.1), Kétéltű szív (119.1), Hüllők keringése (121.2), Hüllők összehasonlítása (122.2), Madárcsontváz (123.1), Madár lábak, madár gyomor (124.1.2), Madár keringése (125.4), Fogazatok (129.1.2), Nyúl tápcsatorna (130.1), Emlős keringés (130.3), Sertés agy (130.5), Főemlősök (132.2) <u>Hal-, csirke boncolás</u> <i>Állatkerti fajok megfigyelése</i> <i>Természetbúvár újság</i>	A gerincesek rendszerezése <i>Kiselőadás, riport, videofelelet, teszt, állatkerti megfigyelés.</i> <i>D. Attenborough könyvek és filmek, Brehm: Az állatok világa, Uránia Állatvilág,</i>
35.-36.	Témazáró		Igaz-hamis játék Saját készítésű feladatlap	

Február (8 óra)

Óra	Tananyag	Fogalmak	Projektek, <u>kísérletek</u> , <i>kutatások</i>	Előadás, <i>bevezetett módszer, irodalom</i>
37.-40.	Az állatok viselkedése TK:138-158	Etológia, Darwin, Pavlov, Konrad Lorenz, Tinbergen, Öröklött magatartás, tanult magatartás, öröklött mozgásmintázat, feltétlen reflex, kulcsinger, motiváció, bevesődés, megszokás, érzékenyítés, feltételes reflex, operáns tanulás, belátásos tanulás, kommunikáció, önzetlenség, agresszió, tájékozódás, feromon, taxis, mimikri, rangsor, territórium.	Varangy reakciója (139.1), rovar repülése (139.2), Tüskés pikó (140.1), Kulcsinger (141.1), Szupernormális inger (141.2), Megszokás (143.1), Társítás (144.1) <u>Lorenz kísérletei</u> , <u>Timbergen kísérletei</u> . <i>Saját állat viselkedésének megfigyelése</i>	Öröklött és tanult magatartásformák <i>Riport, Kritika, Film kommentálás, Filmelemzés</i> <i>Konrad Lorenz: Salamon király gyűrűje, Kubinyi Ágoston: Az állatok válaszolnak, Csányi Vilmos: Etológia,</i>
41.-44.	A növények anyagcseréje, növényi szövetek TK162-175	Fotoszintézis, autotróf, heterotróf, sejttársulás, telepes szerveződés, hajtásos szerveződés, hajtás, Oszódó szövet, Bőrszövet, alapszövet, szállítószövet, fa, hancs, edénynyaláb.	növények és állatok összehasonlítása (163.1), az autotróf és heterotróf anyagcsere (165.1), Állati és növényi sejt (166.1), <u>Kromatográfia (162.1)</u> , <u>Zárványok mikroszkópos vizsgálata</u> , <u>Növényi szövetek vizsgálata</u> , <i>Növények vitamin- és ásványanyag tartalma</i>	Fotoszintézis, növényi szövetek <i>Ábra másolás, pókhálóábra, színező</i> <i>Rejtvénykészítés, Kísérletek</i> <i>Szmirnov: Varázslatos növények</i>

Március (8 óra)

Óra	Tananyag	Fogalmak	Projektek, <u>kísérletek</u> , <i> kutatások</i>	Előadás, <i> bevezetett módszer</i>
45.-47.	A növényi szervek TK 176-185	Növényi szervek: gyökér, szár, levél, virág, termés, Liebig-féle minimumtörvény, a víz mozgása, légzés, légzési hányados	A gyökér felépítése (176.1), Elemek a növény életében (178.1), szártípusok (180.1), A víz mozgása (182.2) <u>Csíráztatás, Vízkultúra (178.2),</u> <u>Mikroszkópos vizsgálatok,</u> <u>Növényhatározás, Növénygyűjtemény,</u> <u>Légzés vizsgálata (184.2, 184.4),</u> <i>Gyógynövények, Gyümölcsök nyomelem tartalma</i>	Növényi szervek <i>Kísérletek</i> <i>Plakátkészítés</i> <i>Színező</i>
48.-50.	A növények életműködései (TK 186-201)	elválasztás, kiválasztás, tropizmus, nasztia, auxin, Paál Árpád, gibberellin, etén, ivartalan szaporodás, ivaros szaporodás, regeneráció, nemzedékváltkozás, kettős megtermékenyítés, mag, termés	Auxin működése (190.3), A virág részei, Virágzatok (195.3), Mohák és harasztok nemzedékváltkozása (196.1), Magvas növények szaporodás (197.1), Mag kialakulása (198.2), Terméstípusok (198.1) <u>Keményítő kimutatása, oltás,</u> <u>szemzés,</u> <u>dugványozás,</u> <i>Termésgyűjtemény</i> <i>Csíráztatás</i>	A növények életműködései <i>Folyamatábra</i> <i>Kísérletek</i> <i>Játékkészítés</i> <i>Ciklusok</i>
51.-52.	Témazáró			<i>Vetélkedő</i> <i>Feladatlap készítése</i>

Április (6 óra)

Óra	Tananyag	Fogalmak	Projektek, <u>kísérletek</u> , <u>kutatások</u>	Előadás, <i>bevezetett módszer</i>
53.-56.	A növények rendszerezése (TK 202-208)	Mohák, Harasztok, Nyitvatermők, Zárvatermők rendszerezése, felépítése, szaporodása.	A növények származása (202.1), Mohák nemzedékváltozása (203.1) Erdei pajzsika nemzedékváltozása (204.2), Zárvatermők felépítése (206.2), Egyszikűek és kétszikűek (207.1) <u>Gyógytea főzés, gyümölcssaláta készítés, szirupkészítés, befőtt készítése</u> <i>Mérgező növények</i> <i>Növényvédelem, kártevővédelem</i>	A <i>növények rendszerezése</i> <i>Cikk írás</i> <i>Cikkelemzés</i> <i>Kritika</i> <i>Kiselőadás</i> <i>Uránia növényvilág</i> <i>Kubinyi Ágoston: Mérgező növények</i>
57.-58.	Felkészülés a biológia vizsgára			<i>Projektmunka készítése</i>

Május (8 óra)

Óra	Tananyag	Fogalmak	Projektek, <u>kísérletek</u> , <u>kutatások</u>	Előadás, <i>bevezetett módszer</i>
60.-61.	Felkészülés a biológia vizsgára			<i>Projektmunka készítése</i>
62.-63.	Biológia vizsga			

64.-67.	Gombák 212-218	TK:	Hifa, micélium, teleptest, A gombák rendszerezése (215.o.) Gombaszedés és fogyasztás szabályai A gombák életmódja Zuzmók felépítése, életmódja, szaporodása	A gombák törzsfajlódása (212.1), Tömlősgomba életciklusa (213.1), Gomba felépítése (213.2), Zuzmó felépítése (218.1) <u>Penésztelep készítése</u> <i>Gombabetegségek</i> <i>Gombamérgezés</i>	A gombák és a zuzmók <i>Ábraelemzés</i> <i>Cikk írás</i> <i>Film kommentálás</i>
---------	-------------------	-----	---	--	--

Június (5 óra)

Óra	Tananyag	Fogalmak	Projektek, <u>kísérletek</u> , <i>kutatások</i>	Előadás, <i>bevezetett módszer</i>
68.-69.	Témazáró		Saját feladatlap készítése	<i>Szabaduló játék</i> <i>Saját feladatlap</i>
70.-72.	Év végi ismétlés TK:221-224	Fogalomtár		<i>Teszt, Memórijáték</i>

A 10. évfolyamon választható kreatív biológia vizsga anyaga:

I. Választott állat, vagy növénycsoport bemutatása (500 pont)

Szemponatok: felépítés, életmód, szaporodás, fajok, képek. Önálló előadásmód.

A szemléltetéshez használható Ppt, Prezi, könyvek, folyóiratok. A II. résszel nem lehet fedésben.

II. Projektmunka bemutatása (500 pont)

Egy választható a következő témákból:

a, Saját kísérlet bemutatása, a kísérlet jegyzőkönyvének elkészítése

b, Saját kutatás bemutatása legalább öt forrás felhasználásával. Ezekből kettő könyv, vagy cikk.

c, Dokumentumfilm készítése és bemutatása természettudományos témakörben

d, Könyvismertető a szerző és a könyv tartalmának bemutatásával természettudományos témakörben

e, Növénygyűjtemény készítése legalább öt növényből, fajok bemutatása

Irodalom:

1. Csíkszentmihályi Mihály: Flow – Az áramlat, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1997.
2. Czákó Gábor: Beavatás - Az eldobható Föld, Boldog Salamon Kiadó, Budapest, 2002.
3. Daniel Goleman: Érzelmi intelligencia, Háttér Kiadó, 1997.
4. Daniel H. Pink: Motiváció 3.0, HVG Kiadó Zrt, 2010.
5. Gardner, Howard: Multiple Approaches to Understanding. In: Ileris, K. (Ed.) (2009).
6. Gordon, Thomas: A tanári hatékonyság fejlesztése, Gondolat Könyvkiadó, Budapest, 1991
7. Grün, Anselm: Hogyan kerüljük el a kiégést, Jel Kiadó, Budapest, 2016.
8. Klein Sándor: Tanulni jó!, Edge 2000 Kiadó, Budapest, 2012.
9. Jane Nelsen: Pozitív fegyelmezés, Reneszánsz Könyvkiadó Kft, Budapest, 2013.
10. Jessica Joelle Alexander, Iben Dissing Sandahl: Gyereknevelés dán módra, HVG Kiadó Zrt, 2017.
11. Joachim Bauer: A testünk nem felejt, Ursus Libris Kiadó, 2011.
12. Norman Doidge: Változó agy, Park Kiadó, 2011.
13. Pál Ferenc: A szorongástól az önbecsülésig, Kulcslyuk Kiadó, Budapest, 2012)
14. Prievara Tibor: A 21. századi tanár, Neteducatio Kft, 2015.
15. Spencer Kagan: Kooperatív tanulás, Ökonet szolgáltató és tan Kft, 2000.
16. Szent Mór Iskolaközpont: Helyi tanterv, 2016.
17. Uzsalyné Pécsi Rita: Nevelés az élet szolgálatá 1-6. Kulcs a muzsikához Kiadó, 2017.
18. <http://www.joosandrea.com/elmenybiologia>, 2018.01.21.
19. <https://www.schooleducationgateway.eu/hu/pub/viewpoints/interviews/education-talks-flipped-class.htm> 2018. március 28.