

ЗАКАРПАТСЬКИЙ УГОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ФЕРЕНЦА РАКОЦІ ІІ
II. RÁKÓCZI FERENC KÁRPÁ TALJAI MAGYAR FŐISKOLA

Кафедра біології та хімії
Biológia és Kémia Tanszék

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ / MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ

до практичних занять з дисциплін/ a gyakorlati foglalkozásokhoz

«Методика навчання загальної біології» та

«Методика навчання природничих наук (Біологія)»

«Az általános biológia tanításának módszertana» és

„Természettudományok (biológia) tanításának módszertana”

című tárgy gyakorlati foglalkozásaihoz

Перший (бакалаврський) / Alapképzés (BSc)

01 Освіта / Педагогіка / 01 Oktatás / Pedagógia

014 Середня освіта / 014 Középiskolai oktatás

014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Középiskolai oktatás (Biológia és az ember egészsége)

A4.15 Середня освіта (Природничі науки)



Берегове / Beregszász

2025 p. / 2025

Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Методика навчання загальної біології» та «Методика навчання природничих наук (Біологія)»

Módszertani útmutató a «Az általános biológia tanításának módszertana» és Természettudományok tanításának módszertana (Biológia) című tárgy gyakorlati foglalkozásaihoz

Автор / Összeállította: **Повлін Ірина Емеріхівна кандидат с/х наук, доцент**
Dr. Pólin Irén, a mg. tudományok kandidátusa, docens
Якоб Елеонора, магістр, старший викладач
Jakab Eleonóra, módszerész-tanár
Кутосі Камілла Дезидерівна, магістр, викладач-стажист
Kutasi Kamilla, MsC, oktató gyakornok

Рецензенти / Lektorálta:

Ковач Аттила Іштванович, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри інженерії, технологій та професійної освіти Мукачівського державного університету
Kovács Attila, a pedagógiai tudományok kandidátusa, a Munkácsi Állami Egyetem oktatástechnológiai tanszékének adjunktusa

Іжак Тібор Йосипович, доктор філософії, доцент кафедри Географії та туризму ЗУІ Ф. Ракоці ІІ

Dr. Izsák Tibor, PhD, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Földrajz és Túrizmus tanszékének docense

Технічне оформлення / Szerkesztés, tördelés: Доровці Адам к-мат. наук/ Dr.Daróci Ádám

У виданні розміщені методичні вказівки для підготовки до практичних занять та до виконання індивідуальних завдань, які передбачені програмою дисципліни «Методика навчання біології» та «Методика навчання природничих наук (Біологія)». Методичка вмістить завдання 10-ти практичних занять. Видання також вмістить питання для самостійної роботи студентів, питання для підготовки до модульних контрольних робіт. Методичка розроблена для студентів освітнього рівня Бакалавр напряму підготовки 01 Освіта/ Педагогіка 014 Середня освіта, спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) та спеціальності А 4.15 Середня освіта (Природничі науки).

A kiadvány 10 gyakorlati foglalkozás feladatait tartalmazza az „Általános biológia tanításának módszertana” és Természettudományok oktatásának módszertana (Biológia) című tárgyból. Útmutatót ad a hallgatóknak a foglalkozásokra való felkészüléshez. A felkészülést segítő szakirodalmi forrásokat javasol. Tartalmazza az önálló feladatok elkészítéséhez és a modulzáró dolgozatokhoz való felkészülést segítő kérdéseket. A kiadvány BSc szintű képzésben résztvevő Biológia és az ember egészsége szakos hallgatók részére készült.

Ухвалено на засіданні кафедри Біології та хімії,

Протокол засідання № 11 від 18 червня 2025 р.

Jóváhagyta a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és kémia tanszéke, 11. számú jegyzőkönyv, 2025. június 18.

Друкується за рішеннями Вченої Ради Закарпатського угорського інституту ім. Ференца Ракоці ІІ. Протокол №від2025.

Nyomtatásra kerül a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Főiskolai Tudományos Tanácsának 2025.számú határozata alapján.

Tartalomjegyzék

BEVEZETÉS	5
ÁLTALÁNOS ISMERTETŐ	7
ÚTMUTATÓ A GYAKORLATI FOGLALKOZÁSOK LEVEZETÉSÉHEZ	15
1. gyakorlati foglalkozás: Az általános biológia program elemzése. Kompetenciafejlesztés a felső tagozatos biológia oktatása során.....	15
2. gyakorlati foglalkozás: Az élőlények mai rendszerének tanítása a 10. osztályban	15
3. gyakorlati foglalkozás: Az anyagcsere folyamatainak tanítása a felsőtagozatban	15
4. gyakorlati foglalkozás: A genetika tanítása a felsőtagozatban	18
5. gyakorlati foglalkozás: Az élőlények szaporodása témakör oktatásának sajátosságai a 10. osztályban	20
6. gyakorlati foglalkozás: Az élőlények alkalmazkodásának tanítása a 11. osztályban	21
7. gyakorlati foglalkozás: Egészségmegőrzésre és egészséges életmódra nevelés a felső osztályokban	22
8. gyakorlati foglalkozás: Az ökológia tanításának sajátosságai a 11. osztályban	23
9. gyakorlati foglalkozás: A fenntarthatóságra nevelés a felsőtagozatban	24
10. gyakorlati foglalkozás: A biotechnológia oktatásának sajátosságai. A projekt módszer alkalmazásának lehetőségei a fejezet tanítása során.....	25
ÖNÁLLÓ MUNKÁK TÉMÁI.....	27
VIZSGAKÉRDÉSEK	33
FELHASZNÁLT IRODALOM	36

ЗМІСТ

ВСТУП	6
ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	7
ІНСТРУКЦІЇ ДО ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ.....	15
Практичне заняття №1 Тема: Аналіз програми « Біологія та екологія для 10-11 класів»	15
Практичне заняття №2 Тема: Викладання теми «Сучасна систематика органічного світу» у 10-му класі	15
Практичне заняття №3 Тема: Викладання теми « Обмін речовин та енергії» у старших класах.....	15
Практичне заняття №4 Тема: Навчання генетики у старших класах	18
Практичне заняття №5 Тема: особливості викладання теми «Розмноження живих організмів» у 10-му класі	20
Практичне заняття №6 Тема: Навчання пристосування організмів до оточуючого середовища у 11-му класі.....	21
Практичне заняття №7 Тема: Виховання до здоров я збережувального способу життя у старших класах	22
Практичне заняття №8 Тема: Особливості навчання Екології у 11-му класі	23
Практичне заняття №9 Тема: Виховання до сталого способу життя у старших класах	24
Практичне заняття №10 Тема: Особливості викладання теми Біотехнологія та застосування методу проектів при його навчанні	25
ТЕМИ САМОСТІЙНИХ РОБІТ	27
ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЕКЗАМЕНУ	33
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	36

BEVEZETÉS

Korunk felgyorsult társadalmi fejlődése állandóan új feladatok elé állítja az pedagógusokat. Ezt a tényezőt felkészítésük során is figyelembe kell venni. Képzésüknek alkalmazkodnia kell modernizálódó korunkhoz.

A természettudományoknak egyre fokozottabban szerep jut jelen társadalmunkban. A természeti környezetünkben kialakuló problémák megértésére és az irántuk való fogékonyságra már iskolás kortól kell nevelni a gyerekeket. A 2021-ben Ukrajnában a 10-11 osztályok számára elfogadott új biológia program, kiemelt figyelmet helyez a középiskolások biológia oktatására különös tekintettel az ökológiai nevelésre és a fenntartható fejlődésre. Ennek tükrében állítottuk össze az alábbi kiadványt.

Fő célunk, hogy elősegítsük a leendő biológiatanárok felkészülését a biológia tanítására a felső osztályokban.

E tantárgy célja, hogy megismertesse a diákokat a 10-11.osztályos biológia tanításának tervezésével és szervezésével, a tanítás formáival, eljárásaival, melyekre pedagógusi munkájuk során szükségük lesz.

Feladata, hogy a leendő tanároknak olyan elméleti és gyakorlati felkészítést nyújtson, melyet a középiskolai biológia tanítása során tudnak alkalmazni, s amelynek fő irányelve a fenntarthatóságra irányulnak.

A gyakorlati foglalkozások során alakuljon ki a leendő biológiatanárok környezettudatos gondolkodása és szemlélete, környezetkultúrája. Ismerjék meg a felső tagozatos biológia és ökológia tanítás tartalmi és módszertani kérdéseit. Legyenek átfogó ismereteik az oktatás-nevelés tartalmi, módszertani kérdéseiről.

Rendelkezzenek a tananyag önálló feldolgozásának megtervezéséhez, szervezéséhez és levezetéséhez szükséges kompetenciákkal. Rendelkezzenek a tanulók életkori sajátosságait figyelembe vevő fejlesztés kompetenciájával. Képesek legyenek saját munkájuk kritikus és igényes elemzésére. Képesek legyenek önképzésre. Legyenek képesek öntevékeny és alkotó módon fejleszteni a tanulók környezettudatosságát és környezetkultúráját.

ВСТУП

Пришвидшений розвиток сучасного суспільства ставить усе нові завдання перед вчителями. Цей фактор необхідно враховувати під час їхньої підготовки. Навчання має бути пристосоване до сучасних вимог. Проблеми забруднення довкілля все більше проявляються у нашому суспільстві. Для усвідомлення цих проблем учнів необхідно навчати вже з шкільного віку. Ухвалений у 2021 році Програма з Біології та екології для 10-11 класів приділяє особливу увагу екологічному вихованню учнів старших класів. Враховуючи ці фактори й потреби, ми уклали цей методичний посібник для того, щоби допомогти майбутнім вчителям біології та екології виконувати ці завдання.

Метою дисципліни «Методика навчання біології у старшій школі» – є ознайомлення здобувачів освіти із основними формами і принципами навчання біології та екологічного виховання учнів старших класів.

Завданнями дисципліни є забезпечити таку теоретичну та практичну підготовку майбутніх вчителів біології та екології, елементи якої вони зможуть застосовувати під час навчання біології та екології.

Під час практичних занять необхідно сформувати у здобувачів освіти спеціальності «Біологія та здоров'я людини» екологічне мислення та світогляд, екологічну культуру. Вони повинні засвоїти зміст екологічної освіти та питання методики, а також отримати всебічні знання з цієї науки. Здобувачі освіти повинні отримати компетенції самостійного засвоєння навчального матеріалу, його планування, організації та проведення уроків та різних занять, володіти компетенціями стосовно вікових особливостей учнів. Здобувачі освіти повинні вміти критично оцінювати власну роботу, займатися постійною самоосвітою і самовдосконаленням. У здобувачів освіти повинні сформуватися педагогічно-методичні компетенції, які сприятимуть екологічному вихованню. Вони повинні навчитися самостійно і творчо розвивати екологічну свідомість та екологічну культуру учнів.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ / ÁLTALÁNOS ISMERTETŐ

Метою курсів «Методика викладання загальної біології» та «Методики навчання природничих наук (Біології)» є ознайомлення здобувачів освіти з плануванням і організацією навчання загальної біології та екології в 10-11 класах. Також вивчення форм і методів навчання, оволодіння новими освітніми технологіями, які знадобляться їм у навчальній роботі.

Завдання дисциплін – забезпечення майбутніх учителів біології та природничих наук теоретичною та практичною підготовкою, яку вони зможуть застосовувати під час викладання біології та екології в середній школі, і основні орієнтири якої зосереджені на системному підході, розвитку екологічного мислення та сталого розвитку.

Курси складаються з 3-х кредитів, тобто вони викладаються в рамках 90 годин. З них 20 годин лекцій, 20 годин практичних і 50 годин самостійної роботи. Курси складаються з 2 модулів. У 1-му модулі розглядається методика викладання тем програми біології та екології 10 класу, а в 2-му модулі 2 розглядаються теми, які будуть викладатися в 11 класі. Курс завершується іспитом.

Az általános biológia tanításának módszertana és a Természettudományok tanításának módszertana (Biológia) című tantárgy célja, hogy megismertesse a diákokat a 10-11.osztályos általános biológia és ökológia tanításának tervezésével és szervezésével, a tanítás formáival, eljárásaival, új oktatási technológiákkal, melyekre pedagógusi munkájuk során szükségük lesz.

Feladata, hogy a leendő biológia és természettudományi tanároknak olyan elméleti és gyakorlati felkészítést nyújtson, melyet a középiskolai biológia tanítása során tudnak alkalmazni, s amelynek fő irányelvei a rendszerszemléletre, az ökológiai gondolkodásmód fejlesztésére és a fenntarthatóságra irányulnak.

A tantárgyak 3 kredit értékűek, azaz 90-90 órában tanítjuk. Ebből 20 óra előadás, 20 óra gyakorlati és 50 óra önálló munka. A tantárgy 2 modulból áll. Az

1. modul a 10. osztályos biológia és ökológia program témaköreinek tanításmódszertanával, míg a 2. modul a 11 osztályban tanítandó témaköröket tárgyalja. A tantárgyak *vizsgával* zárulnak.

Після вивчення дисципліни здобувачі освіти повинні володіти слідуючими компетенціями / A tantárgy oktatásának következményeként a hallgatónak az alábbi kompetenciákra kell szert tennie:

Інтегровані компетентності (ІК) / Integrált kompetenciák

ІК 3. Знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. A szakterület ismerete és értése, valamint a szakmai tevékenység végzésének megértése.

ІК 6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання на практиці. Képesnek kell lennie a problémák felismerésére, megfogalmazására és megoldására, valamint az elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazására.

ІК 10. Здатність працювати автономно та в команді, виявляти міжособистісну взаємодію незалежно від походження й культурних особливостей і поваги до різноманітності. Képesnek kell lennie önállóan és csapatban dolgozni, interperszonális kapcsolatok kialakítására a származástól és kulturális különbségektől függetlenül, valamint a sokféleség iránti tisztelet tanúsítása.

Спеціальні компетенції / Szakmai kompetenciák:

СК 1. Здатність до формування в учнів загальних і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків. Képesnek kell lennie a tanulók általános és tantárgyi kompetenciáinak kialakítására, valamint a tantárgyak közötti kapcsolatok megvalósítására.

СК 3. Здатність аналізувати природні явища та процеси з точки зору сучасних концепцій розвитку природознавства з метою формування інтегрованих знань про природу. Képesnek lennie a természeti jelenségek és folyamatok elemzésére a természettudományos fejlődés korszerű elméleteinek

szempontjából, az integrált természettudományos ismeretek kialakítása érdekében.

СК 4. Здатність використовувати знання, уміння й навички в галузі фундаментальних розділів біології, фізики та хімії для експериментального дослідження природних явищ і процесів, уміння знаходити, збирати й узагальнювати фактичний матеріал, формулювати обґрунтовані висновки. Képesnek kell lennie a biológia, a fizika és a kémia alapvető területein szerzett ismeretek, készségek és jártasságok alkalmazására a természeti jelenségek és folyamatok kísérleti vizsgálata során; képesnek kell lennie a tényanyag felkutatására, összegyűjtésére és általánosítására, valamint megalapozott következtetések levonására.

СК 5. Здатність формувати мотивацію до здоров'язбережувальної і природобезпечної діяльності, яка спрямована на безпеку та дотримання здорового способу життя. Képesnek kell lennie a tanulók motivációjának kialakítására, az egészségmegőrző és környezetbiztonságos magatartás kialakítására, amely a biztonságra és az egészséges életmód követésére irányul.

СК 6. Здатність належно використовувати у професійній діяльності біологічну, фізичну та хімічну термінологію, вільно передавати природничі концепції, принципи і теорії усними, письмовими та візуальними засобами. Képesnek kell lennie a biológiai, a fizikai és a kémiai szakkifejezések szakszerű használatára a szakmai tevékenység során, valamint a természettudományos fogalmak, elvek és elméletek szóbeli, írásbeli és vizuális eszközökkel történő közérthető közvetítésére.

СК 7. Володіння основами цілепокладання, планування та проєктування процесу навчання й виховання учнів з урахуванням їхніх індивідуальних особливостей і особливих освітніх потреб. Képesnek kell lennie céltudatos nevelési-oktatási folyamat tervezésére és megvalósítására, a tanulók egyéni sajátosságainak és speciális oktatási szükségleteinek figyelembevételével.

СК 8. Здатність застосовувати сучасні методики та інноваційні технології, у тому числі й інформаційні, у професійній діяльності для забезпечення якості освітнього процесу з курсу природничих наук, біології у закладах загальної середньої освіти. Képesnek kell lennie korszerű módszerek és innovatív – beleértve az információs – technológiák alkalmazására a biológia tanításában az általános közép fokú oktatási intézményekben, az oktatási folyamat minőségének biztosítása érdekében.

СК 9. Здатність підбирати і складати творчі завдання та задачі, організовувати безпечне проведення навчально-дослідницької діяльності учнів у лабораторних і природних умовах. Képesnek kell lennie kreatív és problémamegoldó feladatok összeállítására és kiválasztására, valamint a tanulók biztonságos kutatási és kísérleti tevékenységének megszervezésére laboratóriumi és természetes környezetben.

СК 10. Здатність застосовувати сучасні методики діагностування досягнень учнів, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, підготовки їх до свідомого вибору життєвого шляху. Képesnek kell lennie a tanulói teljesítmények korszerű értékelési módszereinek alkalmazására, a tanulók szocializációs és pályaválasztási folyamatainak pedagógiai támogatására, valamint tudatos életút-tervezésük elősegítésére.

СК 13. Здатність до усвідомлення сутності взаємозв'язків між природним середовищем і людиною, розуміння стратегії сталого розвитку та застосування сучасних природоохоронних технологій. Képesnek kell lennie a természetes környezet és az ember közötti kölcsönhatások lényegének megértésére, a fenntartható fejlődési stratégia ismeretére és korszerű környezetvédelmi technológiák alkalmazására.

СК 14. Здатність до критичного аналізу, діагностики й корекції власної педагогічної діяльності, оцінки педагогічного досвіду для підвищення педагогічної майстерності. Képesnek kell lennie saját pedagógiai

tevékenységének kritikai elemzésére, diagnosztizálására és korrekciójára, valamint mások pedagógiai tapasztalatának értékelésére a szakmai fejlődés és a pedagógiai kompetencia fejlesztése érdekében.

Очікувані результати навчання / A tanulás várható eredményei:

ПРН 2. Конструктивно вирішувати особистісно й професійно-значущі проблеми відповідно до загальноприйнятих морально-етичних норм та на основі гармонійного поєднання знань з природничих наук, методики їх навчання і культури педагогічного спілкування. A személyes és szakmailag releváns problémák konstruktív megoldása az általánosan elfogadott erkölcsi és etikai normák szerint, a természettudományos ismeretek, azok tanítási módszertana és a pedagógiai kommunikáció kultúrájának harmonikus ötvözésén alapulva.

ПРН 3. Вибирати і застосовувати дослідницькі методики й інструменти для безпечного проведення фізичних, хімічних, біологічних експериментів та критично оцінювати здобуті результати. A kutatásalapú módszerek és eszközök kiválasztása és alkalmazása a biológiai kísérletek biztonságos lebonyolítása érdekében, valamint a kísérleti eredmények kritikus értékelése.

ПРН 4. Застосовувати міждисциплінарні зв'язки між фундаментальними науками з метою оновлення та інтеграції знань у формуванні цілісної природничо-наукової картини світу. A biológia és az ökológia holisztikus szemléletének kialakítása érdekében az alapvető tudományágak közötti interdiszciplináris kapcsolatok alkalmazása a tudás megújítására és integrálására.

ПРН 5. Формувати здоров'язбережувальну освітню концепцію у процесі вивчення природничих наук як важливу складову професійної діяльності сучасного вчителя.

Az egészségmegőrzést középpontba állító oktatási koncepció kialakítása a biológia tanítása során, mint a modern pedagógus szakmai tevékenységének fontos összetevője.

ПРН 6. Застосовувати набуті знання з предметної галузі, сучасні методики і освітні технології, у тому числі інформаційно-комунікаційні, для формування в учнів загальних і предметних компетентностей. A tantárgyi területen szerzett ismeretek, korszerű módszerek és oktatási technológiák – beleértve az információs és kommunikációs technológiákat – alkalmazása a tanulók általános és tantárgyspecifikus kompetenciáinak kialakítása érdekében.

ПРН 8. Аналізувати й пояснювати закономірності функціонування природних систем з використанням сучасних досягнень природничих наук для їх охорони, збалансованого природокористування і відтворення. TTE 8. A természetes rendszerek működésének törvényszerűségeinek elemzése és magyarázata a természettudományok korszerű eredményeinek felhasználásával, a természetvédelem, a fenntartható természethasználat és a természeti erőforrások megújítása céljából.

ПРН 9. Володіти сучасною термінологією, науковими поняттями, концепціями і фундаментальними теоріями природничих наук, біології, фізики та хімії.

A biológia és ökológia korszerű terminológiáinak, tudományos fogalmainak, koncepcióinak és alapvető elméleteinek ismerete és alkalmazása.

ПРН 10. Проєктувати та здійснювати освітню діяльність з природничих наук, біології, фізики, хімії з метою реалізації та діагностування навчальних досягнень учнів з урахуванням їхніх індивідуальних і вікових особливостей. Oktatási tevékenység megtervezése és megvalósítása a biológia és ökológia területén a tanulók egyéni és életkori sajátosságainak figyelembevételével, a tanulmányi eredmények elérésének és diagnosztizálásának céljából.

ПРН 11. На основі рефлексії й аналізу передового педагогічного досвіду впроваджувати інновації у власній професійній діяльності та вдосконалювати її впродовж життя.

A pedagógiai reflexió és a korszerű pedagógiai tapasztalatok elemzése alapján az innovációk beépítése a saját szakmai tevékenységbe, valamint annak folyamatos fejlesztése az élethosszig tartó tanulás jegyében.

ПРН 12. Використовувати сучасні досягнення в природничій освіті та наукових дослідженнях у власній практиці на уроках, у позаурочній і позакласній роботі.

A biológia és ökológia oktatás és kutatás legújabb eredményeinek alkalmazása a saját pedagógiai gyakorlatban – tanórákon, tanórán kívüli és iskolán kívüli tevékenységek során.

ПРН 15. Самостійно організовувати навчання впродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання предметні компетентності.

A tanulás önálló megszervezése és a tanulás során elsajátított tantárgyi kompetenciák magas fokú önállósággal történő fejlesztése az élethosszig tartó tanulás keretében.

ПРН 17. Ефективно взаємодіяти у складі команди, в мультидисциплінарному й полікультурному оточенні з дотриманням сучасних принципів толерантності, діалогу та співробітництва.

Hatékony csapatmunka megszervezése, multidiszciplináris és multikulturális környezetben, a tolerancia, a párbeszéd és az együttműködés korszerű elveinek betartásával.

ПРН 18. Розуміти сутність взаємозв'язків між природним середовищем, людиною й суспільством та пояснювати стратегію сталого розвитку і принципи збалансованого природокористування.

A természetes környezet, az ember és a társadalom közötti kölcsönhatások lényegének megértése, valamint a fenntartható fejlődés stratégiájának és a kiegyensúlyozott természethasználat alapelveinek magyarázata.

У результаті освоєння повного курсу навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти повинні мати глибокі міцні і системні знання з усього теоретичного курсу, а саме: теоретичні засади методики навчання біології та екології у старшій школі закладів загальної середньої освіти; особливості методів навчання у структурі освітнього процесу; методичні основи викладання біології та екології у профільній школі. Здобувачі вищої освіти повинні вміти творчо застосовувати знання і способи діяльності, засвоєні під час опанування навчальних дисциплін; планувати, організовувати та аналізувати різноманітні види уроків, здобути початковий досвід проведення навчальної та науково-методичної роботи вчителя біології.

A tantárgy teljes tananyagának elsajátításával a felsőoktatásban részt vevő hallgatóknak mély, szilárd és rendszerszintű elméleti ismeretekkel kell rendelkezniük, nevezetesen: a biológia és az ökológia tanítási módszertani alapelveiről a középiskolai oktatásban; a tanítási módszerek sajátosságairól az oktatási folyamat struktúrájában; valamint a biológia és ökológia tantárgyak tanításának módszertani alapjairól a szakképző iskolákban. A hallgatóknak képesnek kell lenniük kreatívan alkalmazni az oktatási tantárgyak során elsajátított tudást és munkamódszereket; tervezniük, szervezniük és elemezniük kell a különböző típusú órákat, valamint alapvető tapasztalatot kell szerezniük a biológia tanári szakmai és tudományos-módszertani munkában.

**Útmutató „Az általános biológia tanításának módszertana” és a
„Természettudományok tanításának módszertana(Biológia)
című tantárgy gyakorlati foglalkozásainak levezetéséhez**

**Методичні вказівки до практичних занять з предмету
« Методика викладання загальної біології »
« Методика викладання природничих наук(Біологія) ».**

1. gyakorlati foglalkozás / 1. практичне заняття

Téma / Тема: A 10-11-es biológia program elemzése.

Célok / Мета: Megismertetni a diákokat a 10-11. osztályos biológia program céljaival és feladataival.

Feladatok / Завдання:

1. Ismerkedjétek meg a 10-11.osztályos biológia program szerkezetével és tartalmával.
2. Elemezzétek a kompetenciafejlesztésre vonatkozó részt.
3. Olvassátok el a program bevezető részét.
4. Határozzátok meg a program: céljait és feladatait, részeit, felépítésének elveit.
5. Elemezzétek a 10. és a 11. osztály követelményeit biológiából és ökológiából.

Önálló feladatok / Завдання для самостійної роботи:

1. Írjatok példákat a különböző kompetenciák fejlesztésére a felsőbb osztályokban.
2. Készítsetek el a 10. és a 11. osztály éves tanmenetét a Biológia és ökológia című tantárgyból.

2. gyakorlati foglalkozás / 2. практичне заняття

Téma / Тема: Kladogram készítése

Célok / Мета: Megismertetni a diákokat a kladogram készítésének elveivel.

Feladatok / Завдання:

1. Készítsétek el egy átalatok ismert növényfaj kladogramját.
2. Jellemezzétek egy választott növényfajt kritériumai alapján. (morfológiai, fiziológiai, biokémiai, genetikai, földrajzi, ökológiai).

Önálló feladatok / Завдання для самостійної роботи:

1. Jellemezzétek egy választott állatfajt kritériumai alapján (morfológiai, fiziológiai, biokémiai, genetikai, földrajzi, ökológiai, etológiai).
2. Készítsétek el egy átalatok ismert állatfaj kladogramját.

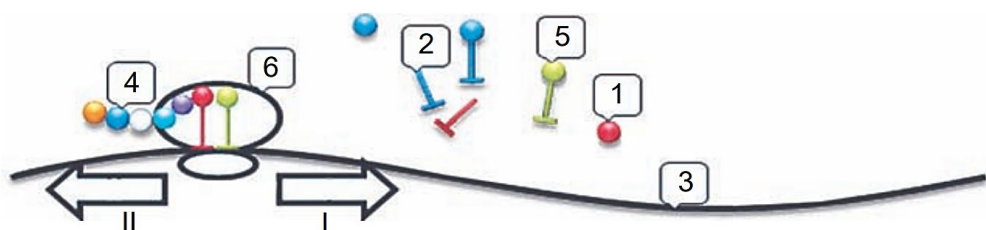
3. gyakorlati foglalkozás / 3. практичне заняття

Téma / Тема: A szénhidrátok, a lipidek és a fehérjék emberi szervezetben történő átalakulásának folyamatai.

Cél / Мета: Megtanítani a szénhidrátok, a lipidek és a fehérjék anyagcseréje közötti összefüggéseket, átalakulási folyamatokat.

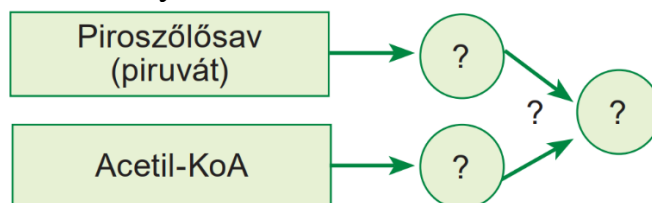
Feladatok / Завдання:

1. A szénhidrátok, fehérjék és lipidek milyen élelmiszerek formájában jutnak be az ember szervezetébe?
A szénhidrátok.....formájában.
A fehérjék.....formájában.
A lipidek.....formájában.
Milyen építőegységekre bomlanak a fehérjék, a lipidek és a szénhidrátok.
A fehérjék.....bomlanak.
A lipidek.....bomlanak.
A szénhidrátok.....bomlanak.
2. Vizsgáljátok meg a fehérjeszintézis ábráját (1. ábra). Írjátok a számok mellé az anyagok nevét!



1. ábra

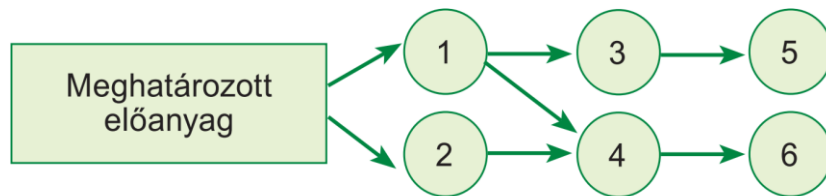
3. Az ábrán lévő számok mellé írjátok be, hogy milyen anyagokat ill. képződményeket jelölnek, melyet a lenti felsorolásból válasszátok ki (fordítsatok figyelmet arra, hogy a felsorolás fölös anyagokat is tartalmaz): mRNS, tRNS, DNS, riboszóma, mitokondrium, kloroplasztisz, szabad glükóz, kötött glükóz, szabad aminosav, "aktivált" aminosav, polipeptid lánc, poliszacharid. Határozzátok meg a képződmény mozgásának irányát! A helyes irány római I-el vagy II-el van jelölve?
4. Nézzétek meg a 2. ábrát. Állítsátok össze a zsírok szintézisének sémáját, figyelembe véve azt, hogy glicerín előanyaga, lehet piroszőlősav, a zsírsavaké pedig acetil KoA. A kérdőjelek (?) helyére írjátok be a vegyületek és a folyamat nevét.



2. ábra

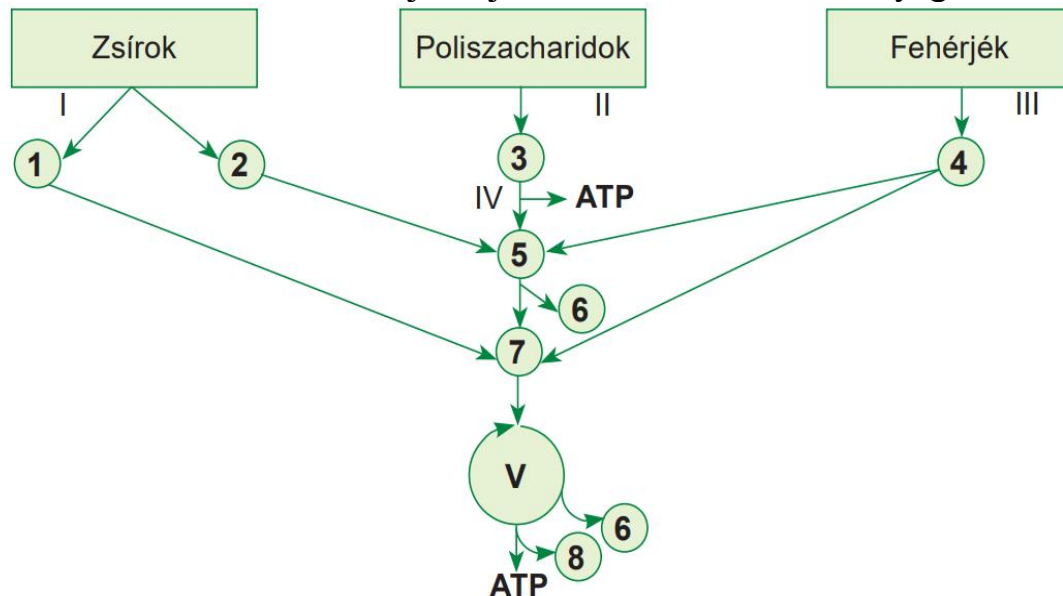
5. Mi a monoszacharidok szintézisének előanyaga az ember szervezetében?
6. A 3. ábrán látható sémát felhasználva állítsátok össze a poliszacharidok szintézisének sémáját. A számok helyett az ábrára írjátok fel a jegyzékben szereplő anyagok nevét (fordítsatok figyelmet arra, hogy a jegyzékben

főlös anyagok lehetnek ill. a hasonló elnevezésű anyagok különböző számokkal lehetnek jelölve): glicerol, glicerol, piruvát, piroszólósav, monoszacharid, azonos monoszacharidból származó oligoszacharid, különböző monomerekből származó oligoszacharid, azonos monomerekből származó poliszacharid, különböző monomerekből származó poliszacharid.



3. ábra

7. Vizsgáljátok meg a 4. ábrán a zsírok, a poliszacharidok és a fehérjék katabolizmusának sémáját. Írjátok a számok mellé az anyagok nevét!



4. ábra

8. A sémán lévő számok helyett írjátok be a felsorolásban szereplő anyagok és képződmények nevét (fordítsatok figyelmet arra, hogy a felsorolás főlös anyagokat is tartalmaz): aminosavak, acetyl KoA, víz, széndioxid, glicerol, zsírsavak, monoszacharidok, nukleotidok, oligopeptidek, piruvát, karbamid, foszfolipidek.
9. A római számok helyett a sémába írjátok be a felsorolásból a folyamatok nevét (fordítsatok figyelmet arra, hogy egy és ugyanaz a folyamat különböző számokkal lehet jelölve): glikolízis, emésztés, Crebs-ciklus. Jelöljétek meg, mely folyamatok játszódnak a sejten kívül, melyek a citoplazmában és melyek a mitokondriumban?

Önálló feladatok / Завдання для самостійної роботи:

1. Készíts felelettervet a fehérjékről (felépítés, csoportosítás, biológiai szerep)!

2. Készíts felelettervet a szénhidrátokról (szerkezeti felépítés, csoportosítás, fizikai és kémiai tulajdonságok, biológiai szerep)!
3. Készíts felelettervet a lipidekről (felépítés, csoportosítás, biológiai szerep)!

4. gyakorlati foglalkozás / 4. практичне заняття

Téma / Тема: Genetikai feladatok megoldásának módszertana.

Cél / Мета: Megtanítani a diákokat a genetikai feladatok megoldásának menetének helyes magyarázatára. A diákok matematikai kompetenciáinak és logikus gondolkodásának fejlesztése.

A genetikai alapfogalmak, törvényszerűségek és öröklési mechanizmusok alkalmazásának gyakorlása.

Feladatok / Завдання:

1. **feladat.** Barna szemű szülők családjában 4 gyermek van. 2 kékszemű, akiknek vércsoportja 0 és AB, 2 barnaszemű, akiknek A és B vércsoportjuk van. Határozzátok meg a szülők és a gyermekek genotípusát szemszínükre és vércsoportjukra nézve.
2. **feladat.** Egy gyermek albinizmusban és talosszémia minorban szenved. (Az albinizmus recesszíven, a talosszémia pedig nem teljes dominanciával öröklődik. A homozigóta egyedek (bb) – talosszémia majorban, a heterozigóták (Bb) – talosszémia minorban szenvednek. A talosszémia egy örökletes vérbetegség, amely befolyásolja a hemoglobin és a vörös vértestek egészséges termelődését.) Milyen genotípusa van a szülőknek?
3. **feladat.** Kékszemű apának és anyának barnaszemű gyermeke született. A férj kételkedik az apaságban, de a genetikai vizsgálat bebizonyította, hogy ő a gyermek biológiai apja. Magyarázzátok meg a jelenséget.
4. **feladat.** Egy 500000 lakosságú járásban 4 regisztrált alkaptonúriás beteg van. (Az alkaptonúria ritka domináns-recesszíven öröklődő genetikai rendellenesség, amely a tirozin fehérje anyagcsere-zavara, a csontokra és a porcokra hat). Határozzátok meg a mutáns gén hordozóinak számát.

$$p^2 + 2pq + q^2 = 1$$

$$(p + q)^2 = 1$$

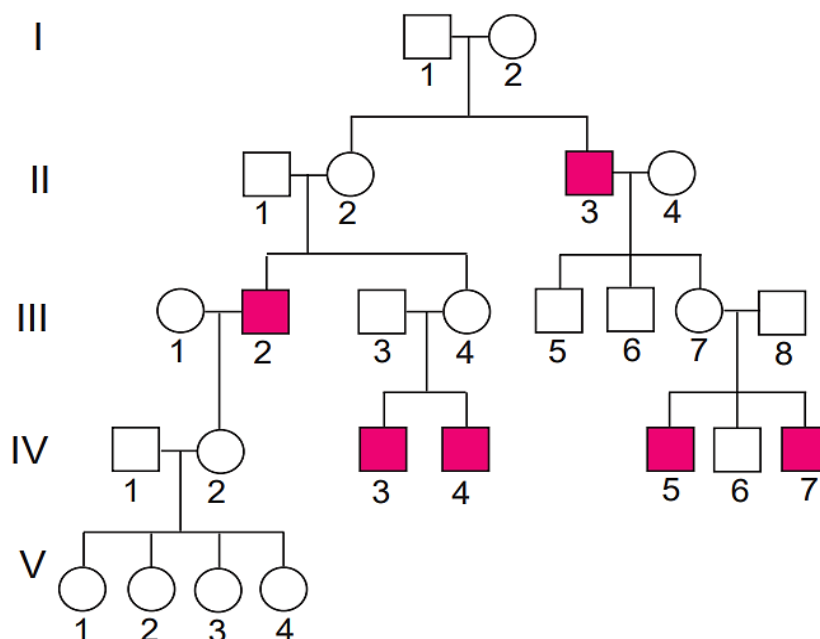
p – a domináns allél gyakorisága

q – a recesszív allél gyakorisága

pq – a heterozigóta egyedek előfordulása

5. **feladat.** A következő családfa a Nance–Horan szindróma öröklődését ábrázolja, amely betegségben szenvedő emberek szürke hályoggal és anomális formájú fogakkal születnek.
 - a) A családfa alapján határozzátok meg a bélyeg öröklődésének típusát!
 - b) Ha még egy gyermeke születik a III-7 és III-8 párnak, akkor mi az esélye, hogy egészséges gyermek szülessen?

- c) Ha a III-2 és III-7 személyek összeházasodnak, mi az esélye annak, hogy a születendő gyermek Nance–Horan szindrómás lesz?



5. ábra

Téma2: Az emberi modifikációs változékonyság törvényszerűségeinek vizsgálata

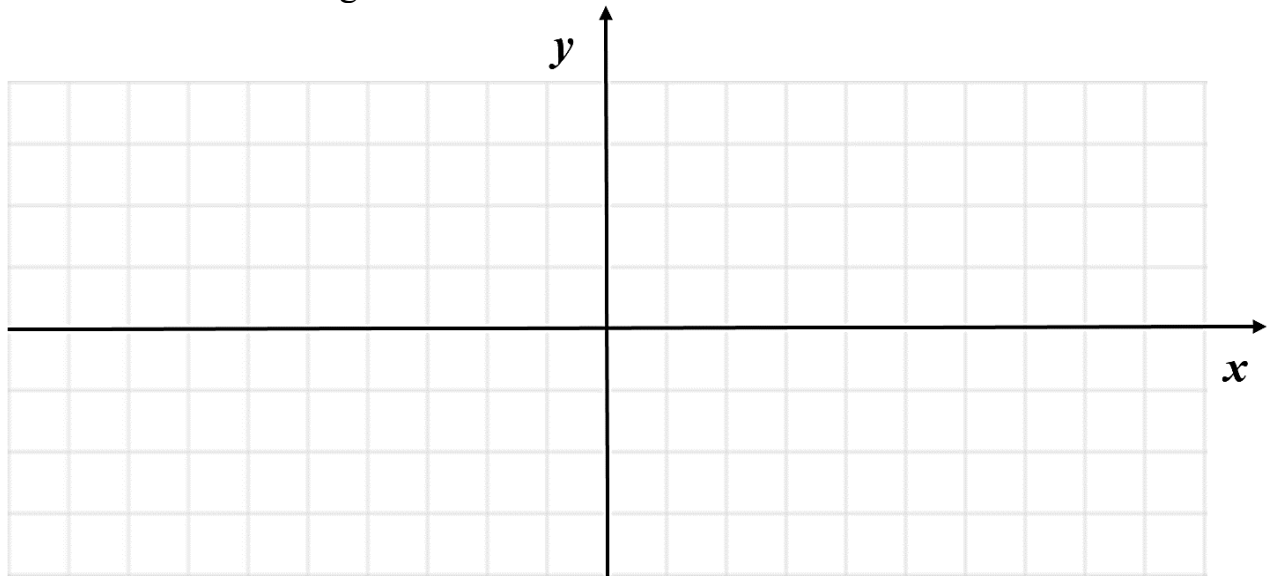
1. feladat. Töltsétek ki az alábbi táblázatot saját minőségi és mennyiségi bélyegjeitek megjelölésével!

Tulajdonság (bélyeg)	Jellegvonás	Domináns	Jellegvonás	Recesszív
Szemszín	barna	domináns	kék	recesszív
Hajszín	barna	domináns	szőke	recesszív
Hajszerkezet	göndör	domináns	sima	recesszív
Arcgödröcskék	megele	domináns	hiánya	recesszív
Állgödröcskék	megele	domináns	hiánya	recesszív
Fogak közötti rés	megele	domináns	hiánya	recesszív
Nyelvtekercselés	a képesség megele	domináns	hiánya	recesszív
Fülcimpák	szabadon lógó	domináns	lenőtt	recesszív
Fülhossz	hosszú	domináns	rövid	recesszív
Kézhasználat	jobbkezesség	domináns	balkezesség	recesszív
Rh-faktor	Rh+	domináns	Rh-	recesszív
Bőrszín	sötét (néger)	domináns	fehér	recesszív

Önálló feladatok / Завдання для самостійної роботи:

2. Írjátok össze csoportotok diákjainak testmagasságát. Határozzátok meg a minimális, a maximális és az átlagos értéket. Állítsátok össze a fiúkra és a

lányokra vonatkozó variációs sort, majd pedig a variációs görbét! Milyen alakú a variációs görbe?



6. ábra

5. gyakorlati foglalkozás / 5. практичне заняття

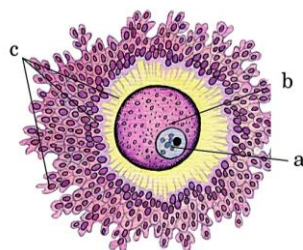
Téma / Тема: Az ember ivarsejtjeinek felépítése.

Cél / Мета: Megtanítani a női és hímivarsejt felépítését valamint a felépítésük és funkciójuk közötti összefüggéseket.

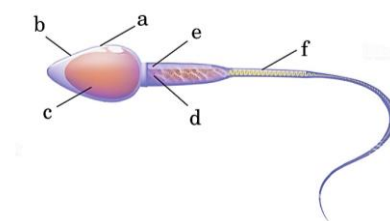
Eszközök és anyagok / Засоби та матеріали: emberi petesejt és a hímivarsejt mikropreparátuma

Feladatok / Завдання:

1. Tanulmányozzátok a petesejt mikropreparátumát és elektronmikroszkópos felvételét. Keressétek meg részeit. hasonlítsátok össze az ábrával.
2. Tanulmányozzátok a hímivarsejt mikropreparátumát és elektronmikroszkópos felvételét. Keressétek meg részeit!
3. Készítsetek rajzot a petesejtről és hímivarsejtről! Jelöljétek meg részeiket!
4. Töltsétek ki a petesejt és a hímivarsejt tulajdonságait összehasonlító táblázatot!



Petesejt



Spermasejt

7. ábra

a)

b)

c)

a)

b)

c)

- d)
e)
f)

Tulajdonság	Petesejt	Hímivarsejt
Méret		
Alak		
Mozgás		
Akroszóma megléte		
A külső burok megléte		
A tartaléktápanyag mennyisége		
A sejtmag mérete		
A citoplazma térfogata		
Kromoszómakészlet		
Szerep		

5. Vonjátok le a megfelelő következtetést a sejtek közötti különbségekről.

Önálló feladatok: / Завдання для самостійної роботи:

1. Jellemezze az embrionális fejlődés szakaszait az embernél. Készítsen róla PPT-t.
2. Készíts egy projektmunkát az emberi megtermékenyítés korszerű formáiról! (például: A mesterséges megtermékenyítés módszerei; Az ikerkutatás módszerei; A lombikbébi-program).

6. gyakorlati foglalkozás / 6. практичне заняття

Téma / Тема: A különböző élőlények környezethez való alkalmazkodási tulajdonságainak vizsgálata

Cél / Мета: Meghatározni a növények és az állatok környezethez való alkalmazkodásának jellemzőit és módjait.

Feladatok / Завдання:

1. Határozókönyvek segítségével határozzátok meg a táblázatban lévő növény- és állatfajok rendszertani helyét.
2. Határozzátok meg a fajok élőhelyét és annak ökológiai sajátosságait!
3. Határozzátok meg a fajok alkalmazkodási jellegvonásait az adott ökológiai környezethez!

A faj neve	Élőhelye és annak ökológiai sajátosságai	Adaptációs mechanizmusai
vadkacsa		

vízitök		
sas		
bogáncs		
földigiliszta		
moha		

4. Vonjátok le a következtetést!

Önálló munka: / Завдання для самостійної роботи:

1. Készíts egy keresztrejtvényt, amelyben különböző állatok morfológiai és adaptációs sajátosságait kell beilleszteni. A rejtvény tartalmazza azokat a fontos jellemvonásokat, amelyek segítik az állatok túlélését és alkalmazkodását különböző élőhelyekhez (pl. testfelépítés, viselkedés, szaporodás, táplálkozás).
2. Az r- és K-stratégisták összehasonlítása. Mi jellemzi az r- és a K-stratégistákat? (pl. szaporodás, életsiklus, szülői gondoskodás). hozzatok fel példákat!

7. gyakorlati foglalkozás / 7. практичне заняття

Téma / Тема: A nem fertőző, fertőző és invazív betegségek megelőzése

Cél / Мета: Megtanítani a különböző csoportba tartozó egyes betegségek kórokozóit, tüneteit, a fertőzés módját. Rávezetni a diákokat a különböző betegségek megelőzésének hasonlóságára

Feladatok / Завдання:

1. Jellemezzetek egy állatot választott nem fertőző, fertőző és invazív betegséget.
2. Minden esetben határozzátok meg a megelőzés módját.
3. A megelőzési módok közül válasszátok ki azokat, amelyek közősek a betegségekre nézve.
4. Soroljátok fel 3 olyan módot, amelyekkel megelőzhetők a nemi betegségek.

A betegség neve	A betegség típusa	Kialakulás oka	Kórokozó (baktérium, vírus neve)	A fertőzés módja	A kórokozó életsiklusa	A betegség tünetei
	nem fertőző					
	fertőző					

	invazív					
	nemi betegség					

Önálló munka: / Завдання для самостійної роботи:

1. Készítsetek didaktikai kártyákat (5 különböző színűt) az állatok választott betegségeiről.
2. Válasszatok három különböző országot, amelyek különféle megelőzési kampányokat folytatnak a nem fertőző betegségek ellen. Elemezd az alkalmazott módszereket és kampányokat (pl. nyilvános oktatás, szűrővizsgálatok, életmódbeli tanácsadás).
3. Készíts rövid összefoglalót a megelőzés hatékonyságáról, és hasonlítsd össze az országok eredményeit.

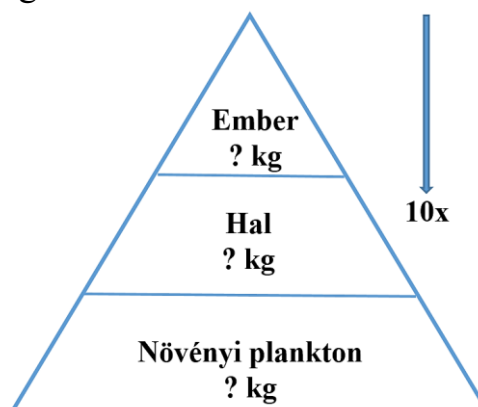
8. gyakorlati foglalkozás / 8. практичне заняття

Téma / Тема: Ökológiai feladatok megoldása.

Cél / Мета: Megtanítani a diákoknak az ökológiai feladatok megoldásának módszertanát. A diákok matematikai kompetenciáinak fejlesztése, a logikus gondolkodás fejlesztése.

Feladatok / Завдання:

1. Hogyan magyaráznád meg az alábbi ökológiai feladatok megoldásának menetét a tanulóknak!
2. Az ember testtömege 70 kg, ennek 60%-a víz. Mekkora tengeri vízterület lenne képes eltartani egy ilyen embert, ha csak algákkal (növényi planktonnal) táplálkozó halat fogyasztana? A növényi plankton produktivitása 600 g/m² száraz biomassa.



3. Határozzátok meg az 1 ha területű agroönonózis produktivitását (a rajta tárolódó szárazanyagot és energiát), ha egy nap leforgása alatt a növények 560 g/m² szárazanyagot képeznek, s a növények által létrehozott száraz biomassa 1 g-jában 22 kJ energia tárolódik!

4. A hím foka testtömege 400 kg. A háremében három nőtény található, amelyek 200, 230 és 250 kg-osak. Az adott élőhelyen a fókák fő táplálékát növényi plankton fogyasztó halak teszik ki. Elegendő-e a fókák normális táplálkozásához 50 000 m² vízterület, ha a plankton produktivitása 700 g/m², és a fókák testtömegének közel 60%-a víz?
5. Hány 300 kg testtömegű tehenet tud eltartani 2 ha területű legelő, ha az állatok táplálékaul szolgáló növények produktivitása 800 g/m² száraz anyag, a tehen testtömegének közel 60%-a víz?
6. A tápláléklánc a következő szakaszból áll: növények - egér - kígyó - kígyászölyv. Határozzátok meg az egér tömegét, ha a kígyászölyv testtömege 20 kg.

Önálló feladatok / Завдання для самостійної роботи:

1. Szerkesszetek egy detritusz, és egy herbivor táplálékláncot!
2. Hozz fel példákat a növény és állatvilágból a fajok közötti kölcsönhatások típusaira!

A kölcsönhatás típusa		
+ -		
+ 0		
- 0		
- -		
0 0		
+ +		

9. gyakorlati foglalkozás / 9. практичне заняття

Téma / Тема: A fenntartható fejlődés tanítása a felsőtagozatban.

Cél / Мета: A fenntarthatóságra nevelés módszereinek elsajátítása.

Feladatok / Завдання:

Értékelj településed ökológiai állapotát!

1. Határozzátok meg településetek főbb környezetszennyező objektumait (autóút, vasút, benzinkút, ipari létesítmény, mezőgazdasági termelés, hulladék). Nevezzétek meg a szennyezés típusát (fizikai, kémiai vagy biológiai) és hatását az ember egészségére.
2. Határozzátok meg településeteken a zajszennyezés (erős, közepes, gyenge) a fényszennyezésének (erős, közepes, gyenge) mértékét.
3. Határozd meg a hulladékgazdálkodás formáját (hulladéklerakás, újrahasznosítás, komposztálás).
4. Határozd meg a természetrombolás mértékét.
5. Az összegyűjtött adatokból készítsetek PPT-t.

Önálló feladatok: / Завдання для самостійної роботи:

1. Határozzátok meg települések környékén azokat a természetes és mesterséges ökoszisztémákat, amelyek pihenésre szolgálnak.
2. Tegyetek javaslatot települések ökológiai állapotának javítására.
3. Gyűjtsetek olyan anyagokat, amelyeket településeken újrahasznosítanak.

10. gyakorlati foglalkozás / 10. практичне заняття

Téma / Тема: A biotechnológia tanításának sajátosságai a 11. osztályban

Cél / Мета: Megtanítani a diákokat a projektmódszer alkalmazására valamint a hiteles internete források felhasználására a biotechnológia oktatása során.

Feladatok / Завдання:

1. Dolgozzátok fel projekt módszer segítségével az alábbi témákat:
 - Élőlények klónozása
 - Nanotechnológia a biológiában
 - Transzgenikus szervezetek
2. Hogyan magyaráznátok meg a tanulóknak a projektkészítés lépéseit!

Önálló feladatok / Завдання для самостійної роботи:

1. Gyűjtsenek példákat arra, hogyan használja a biotechnológia eredményeit a hétköznapi életben az ember (pl. élelmiszeriparban, gyógyászatban, környezetvédelemben). Írj minimum 5 példát, és foglald, röviden össze miként alkalmazzák a biotechnológiai eljárásokat ezekben az esetekben.
2. Készíts bemutatót (plakát, poszter vagy prezentáció) 3 híres tudósról, akik fontos szerepet játszottak a biotechnológia fejlődésében!

ТЕМИ САМОСТІЙНИХ РОБІТ

Тема 1. Методика навчання біології як наука. Розвиток методики навчання біології у країнах Європейського Союзу.

Тема 2. Сучасні принципи та методи навчання біології та екології в старшій школі. Принцип індивідуалізації та диференціації навчання.

Тема 3. Зміст та структура курсу «Біологія та екологія» в старшій школі. Міжпредметні зв'язки на уроках біології.

Тема 4. Методика проведення сучасного уроку Інноваційні технології у навчанні біології.

Тема 5. Зміст та методика вивчення теми «Біорізноманіття» в старшій школі. Методика проведення дослідницьких екскурсій у різні біогеоценози.

Тема 6. Зміст теми «Обмін речовин і перетворення енергії» у 10 класі з предмету «Біологія і екологія» та методика його вивчення.

Тема 7. Методика проведення лабораторних і практичних робіт з біології та екології у старших класах Методика проведення проблемного лабораторного уроку.

Тема 8. Методика проведення уроків-лекцій і уроків семінарів. Організація вебінарів з біології та екології.

Тема 9. Зміст та методика вивчення теми «Спадковість і мінливість» у 10 класі з предмету «Біологія і екологія». Методика вивчення генеалогічного дерева свого роду.

Тема 10. Методика розв'язування типових задач з генетики. Навчальні проєкти з біології. Історія виникнення методу проєктів.

Тема 11. Зміст та методика навчання теми «Репродукція та розвиток» у 10 класі з предмету «Біологія і екологія». Самостійна робота учнів з інтернет-джерелами.

Тема 12. Формування статевої культури учнів на уроках біології і екології. Статеве виховання учнів у різних країнах світу.

Тема 13. Зміст теми «Адаптації» у 11 класі з предмету «Біологія і екологія» та методика її вивчення. Використання природничого музею для вивчення адаптацій у місцевих представників флори і фауни.

Тема 14. Зміст теми «Біологічні основи здорового способу життя» та методика формування здоров'язбережувальної компетентності учнів. Здоров'язбережувальні технології на уроках біології.

Тема 15. Зміст та методика навчання теми «Екологія» у 11 класі з предмету «Біологія і екологія» Формування екологічних понять під час екскурсій у місцеві біогеоценози.

Тема 16. Зміст теми «Сталий розвиток та раціональне природокористування» у 11 класі з предмету «Біологія і екологія». Розроблення навчального проєкту, пов'язаного із проблемами сталого розвитку суспільства.

Тема 17. Методика формування екологічної культури старшокласників на уроках біології і екології. Поняття про екологічну свідомість і самосвідомість.

Тема 18. Зміст теми «Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології» у 11 класі з предмету «Біологія і екологія». Основні положення біоетики.

Тема 19. Методика навчання теми «Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології» в 11 класі. Позакласні заходи в старших класах.

AZ ÖNÁLLÓ MUNKÁK TÉMAI

1. témakör. A biológia, mint tudomány oktatásának módszerei. Biológiaoktatás módszereinek fejlődése az Európai Unió országaiban.

2. témakör. A biológia és ökológia tanításának korszerű elvei és módszerei a középiskolai oktatásban. A tanulás individualizálásának és differenciálásának elve.

3. témakör. A középiskolai „Biológia és ökológia” tantárgy tartalma és felépítése. Tantárgyközi kapcsolatok a biológia órákon.

4. témakör. Korszerű biológiaóra lebonyolításának módszertana. Innovatív technológiák a biológia tanításában.

5. témakör. A „Biodiverzitás” témakör középiskolai tanulmányozásának tartalma és módszertana. Különbféle biogeocönózisokkal történő megismerkedés. A tanulmányi kirándulások levezetésének módszertana.

6. témakör. "Az anyagcsere és energiaátalakítás" című témakör tartalma és oktatásának módszertana.

7. témakör. A biológia és ökológia laboratóriumi és gyakorlati munkák végzésének módszertana a középiskolában. Problémamegoldó laboratóriumi óra lebonyolításának módszertana.

8. témakör. Az előadások és szemináriumi órák lebonyolításának módszerei a felsőtagozatban. Webináriumok szervezése biológiából és ökológiából.

9. témakör. Az "Öröklődés és változékonyság" témakör tartalma és oktatásának módszertana a "Biológia és ökológia" tantárgy 10. évfolyamán. A családfa tanulmányozásának módszertana.

10. témakör. A genetikai feladatok megoldásának módszerei. Oktatási projektek biológiából. A projekt módszer alkalmazása biológia oktatása során.

11. témakör. A "Szaporodás és fejlődés" témakör tartalma és oktatásának módszerei a 10. évfolyamon "Biológia és ökológia" tantárgyból. A tanulók önálló munkája internetes forrásokkal.

12. témakör. A tanulók szexuális kultúrájának alakítása biológia és ökológia órán. A diákok szexuális felvilágosítása a világ különböző országaiban.

13. témakör. Az Alkalmazkodások témakör tartalma a 11. évfolyamon a "Biológia és ökológia" tantárgyból és a tanításának módszertana. Természettudományi múzeumok használata a helyi növény- és állatvilág adaptációinak tanulmányozása során.

14. témakör. Az "Egészséges életmód biológiai alapjai" témakör tartalma és a tanulók egészségmegőrző kompetenciájának kialakításának módszerei. Egészségvédő technológiák tanítása a biológia órákon.

15. témakör. Az "Ökológia" témakör tanításának tartalma és módszerei a 11. évfolyamon a "Biológia és ökológia" tantárgyból. Ökológiai fogalmak kialakítása a helyi biogeocenózisokhoz való kirándulások során.

16. témakör. A „Fenntartható fejlődés és a természet ésszerű használata” című témakör tartalma 11. évfolyamon „Biológia és ökológia” tantárgyból. A társadalom fenntartható fejlődésének problémáihoz kapcsolódó oktatási projekt kidolgozása.

17. témakör. Középiskolások ökológiai kultúrájának formálásának módszerei biológia és ökológia órán. Az ökológiai tudat és gondolkodásmód fogalma.

18. témakör. A "Biológiai kutatások eredményeinek alkalmazása az orvostudományban, a nemesítésben és a biotechnológiában" című témakör tartalma a 11. évfolyamon a "Biológia és ökológia" tantárgyból. A bioetika alapelvei.

19. témakör. A "Biológiai kutatási eredmények alkalmazása az orvostudományban, a nemesítésben és a biotechnológiában" című témakör oktatásának módszertana a 11. évfolyamon. Tanórán kívüli foglalkozások a középiskolában.

ПИТАННЯ ДО ПІДГОТОВКИ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Види і структура уроків біології.
2. Нетрадиційні уроки біології.
3. Вимоги до сучасного уроку.
4. Види і форми організації перевірки знань учнів (індивідуальна, групова, фронтальна перевірка, самоконтроль, рейтингова система).
5. Дистанційна система освіти.
6. Домашнє завдання як форма самостійної роботи.
7. Етапи підготовки уроків-лекцій з біології та екології.
8. Основні положення Концепції Нової української школи.
9. Значення методу проєктів. Типологія та етапи реалізації проєктів.
10. Інтерактивні технології навчання біології та екології.
11. Класифікація форм самостійної роботи.
12. Лабораторні роботи з біології та екології.
13. Мета і завдання дисципліни. Місце курсу в системі методичних дисциплін.
14. Методи і методичні прийоми у навчанні біології та екології.
15. Сучасні принципи навчання біології та екології.
16. Методи інтерактивного навчання біології та екології.
17. Методика навчання біології та екології як наука.
18. Методика підготовки і проведення лабораторних робіт з біології та екології.
19. Методика проведення дебатів з біології та екології.
20. Методика проведення уроку-лекції з біології та екології.
21. Методика проведення сучасного уроку. Урок як основна форма організації навчання в сучасній школі.
22. Місце ділових ігор серед активних методів навчання.
23. Місце та роль самостійної роботи учнів у вивченні біології та екології.
24. Модульна система викладання біології та екології.

25. Мультимедійні технології. Переваги мультимедійних засобів навчання.
26. Особливості методики проведення практичних робіт з біології та екології.
27. Особливості навчання біології у профільних класах.
28. Підбір вчителем матеріалу для уроку-лекції.
29. Підготовка вчителя до уроку-лекції.
30. Поняття про інтерактивні технології.
31. Принципи навчання біології та екології у старшій школі.
32. Розкрийте зв'язок методики навчання біології з іншими науками.
33. Самостійна робота учнів з біології та екології.
34. Складіть план проведення практичної роботи з генетики.
35. Сутність інформаційно-комунікаційних технологій.
36. Тести як форма контролю.
37. Технології навчання біології та екології: традиційні та інноваційні.
38. Форми і методи навчання у старшій школі.
39. Формування здоров'язбережувальної компетентності на уроках біології та екології.
40. Методика проведення уроків-лекцій та уроків-семінарів з біології та екології.
41. Методика проведення лабораторних досліджень з біології.
42. Дослідницька робота учнів у профільних класах.
43. Ключові компетентності та їх формування.
44. Здоров'язбережувальна компетентність.
45. Особливості навчання біології в Новій українській школі.
46. Дистанційне і змішане навчання.
47. Сучасні принципи та методи навчання в старшій школі.
48. Зміст та структура курсу «Біологія та екологія» в старшій школі.
49. Методика проведення сучасного уроку з предмета «Біологія та екологія» в старшій школі.

50. Вивчення тем «Біорізноманіття» та «Обмін речовин і перетворення енергії» у старшій школі.
51. Зміст та методика вивчення теми «Біорізноманіття» в 10 класі.
52. Зміст теми «Обмін речовин і перетворення енергії» у 10 класі з предмету «Біологія і екологія» та методика навчання.
53. Методика проведення лабораторних і практичних робіт з біології та екології у старших класах.
54. Методика проведення уроків-лекцій і уроків-семінарів.
55. Вивчення тем «Спадковість і мінливість» і «Репродукція та розвиток» у старшій школі.
56. Зміст та методика вивчення теми «Спадковість і мінливість» у 10 класі з предмету «Біологія і екологія».
57. Методика розв'язування типових задач з генетики. Навчальні проєкти з біології.
58. Зміст та методика навчання теми «Репродукція та розвиток» у 10 класі з предмету «Біологія і екологія».
59. Формування статевої культури учнів на уроках біології і екології.
60. Вивчення теми «Адаптації» і «Біологічні основи здорового способу життя» у старшій школі.
61. Зміст теми «Адаптації» у 11 класі з предмету «Біологія і екологія» та методика її вивчення.
62. Зміст теми «Біологічні основи здорового способу життя» та методика формування здоров'язберезувальної компетентності учнів.
63. Вивчення тема «Екологія».
64. «Сталий розвиток та раціональне природокористування» у старшій школі.
65. Зміст та методика навчання теми «Екологія» в 11 класі з предмету «Біологія і екологія».

66. Зміст теми «Сталий розвиток та раціональне природокористування» у 11 класі з предмету «Біологія і екологія».
67. Методика формування екологічної культури старшокласників на уроках біології і екології.
68. Вивчення теми «Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології» у старшій школі.
69. Зміст теми «Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології» у 11 класі з предмету «Біологія і екологія».
70. Методика навчання теми «Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології» в 11 класі.

VIZSGAKÉRDÉSEK

1. A biológia órák típusai, felépítése.
2. Nem hagyományos biológia órák.
3. A korszerű tanóra követelményei.
4. A tanulók tudásfelmérésének típusai, szervezési formái (egyéni, csoportos, frontális tesztelés, önkontroll, értékelési rendszer).
5. Távoktatási rendszer.
6. A házi feladat, mint az önálló munkavégzés egyik formája.
7. Biológia és ökológia tanórák-előadások előkészítésének szakaszai.
8. Az Új Ukrán Iskola Konceptiójának főbb rendelkezései.
9. A projektmódszer jelentősége. A projekt megvalósításának tipológiája és szakaszai.
10. Interaktív technológiák a biológia és ökológia oktatásához.
11. Az önálló munkavégzés formáinak osztályozása.
12. Laboratóriumi munka biológia és ökológia területén.
13. A tudományág céljai és célkitűzései. A tantárgy helye a módszertani tudományágak rendszerében.
14. Módszerek és módszertani technikák a biológia és ökológia oktatásában.
15. A biológia és ökológia tanításának korszerű elvei.
16. A biológia és ökológia interaktív oktatásának módszerei.
17. A biológia és az ökológia mint tudomány oktatásának módszertana.
18. A biológia és ökológia laboratóriumi munkáinak előkészítésének és lefolytatásának módszertana.
19. Biológiai és ökológiai viták lebonyolításának módszerei.
20. Biológia és ökológia óra-előadás lebonyolításának módszertana.
21. A korszerű óra lebonyolításának módszertana. Az óra, mint a tanulásszervezés fő formája egy modern iskolában.
22. Az üzleti játékok helye az aktív tanulási módszerek között.

23. A tanulók önálló munkájának helye és szerepe a biológia és ökológia tanulmányozásában.
24. A biológia és ökológia oktatásának moduláris rendszere.
25. Multimédiás technológiák. A multimédiás tanulási eszközök előnyei.
26. A biológia és ökológia gyakorlati munkavégzésének módszertanának sajátosságai.
27. A biológia oktatásának sajátosságai szakkörben.
28. Tanórai-előadási anyag kiválasztása a tanár által.
29. Tanári felkészítés órára-előadásra.
30. Az interaktív technológiák fogalma.
31. A biológia és ökológia tanításának alapelvei a gimnáziumban.
32. Ismertesse a biológia oktatási módszerek és más tudományok kapcsolatát!
33. Biológia és ökológia szakos hallgatók önálló munkája.
34. Készítsen tervet a genetikai gyakorlati munkához!
35. Az információs és kommunikációs technológiák lényege.
36. A tesztek mint ellenőrzési forma.
37. Biológia és ökológia oktatási technológiái: hagyományos és innovatív.
38. A középiskolai oktatás formái és módszerei.
39. Egészségmegőrző kompetencia kialakítása biológia és ökológia órán.
40. Biológiai és ökológiai előadások és szemináriumok lebonyolításának módszertana.
41. Biológiai laboratóriumi kutatások végzésének módszertana.
42. Szakköri tanulók kutatómunkája.
43. Kulcskompetenciák és kialakulásuk.
44. Egészségmegőrző kompetencia.
45. A biológia tanításának sajátosságai az Új Ukrán Iskolában.
46. Távoktatás és vegyes tanulás.
47. A középiskolai tanítás korszerű elvei és módszerei.
48. A középiskolai „Biológia és ökológia” tantárgy tartalma és felépítése.

49. A „Biológia és ökológia” tantárgy modern óra lebonyolításának módszertana a középiskolában.
50. „Biodiverzitás” és „Metabolizmus és energiaátalakítás” témakörök tanulmányozása a középiskolában.
51. A „Biodiverzitás” témakör 10. évfolyamos tanulmányozásának tartalma és módszertana.
52. Az Anyagcsere és energiaátalakítás témakör tartalma a 10. évfolyamon a „Biológia és ökológia” tantárgyból és tanítási módszerek.
53. A középiskolai biológia és ökológia laboratóriumi és gyakorlati munkavégzésének módszertana.
54. Az előadási órák és szemináriumi órák lebonyolításának módszertana.
55. Az „Öröklődés és változékonyság” és a „Szaporodás és fejlődés” témakörök középiskolai tanulmányozása.
56. A „Biológia és ökológia” tantárgy 10. évfolyamán az „Öröklődés és változékonyság” témakör tanulmányozásának tartalma és módszertana.
57. Módszertan a genetikai tipikus problémák megoldására. Biológiai oktatási projektek.
58. A „Szaporodás és fejlődés” témakör tartalma és oktatási módszerei a „Biológia és ökológia” tantárgy 10. évfolyamán.
59. A tanulók szexuális kultúrájának formálása biológia és ökológia órán.
60. Az „Adaptációk” és az „Egészséges életmód biológiai alapjai” témakör középiskolai tanulmányozása.
61. Az „Adaptációk” témakör tartalma a 11. évfolyamon a „Biológia és ökológia” tantárgyból és az elsajátításának módszertana.
62. Az „Egészséges életmód biológiai alapjai” témakör tartalma és a tanulók egészségmegőrző kompetencia kialakításának módszerei.
63. Az „Ökológia” témakör tanulmányozása.
64. „Fenntartható fejlődés és ésszerű környezetgazdálkodás” a középiskolában.

65. Az „Ökológia” témakör tanításának tartalma és módszerei a 11. évfolyamon a „Biológia és ökológia” tantárgyból.
66. A „Fenntartható fejlődés és a természet ésszerű használata” témakör tartalma a 11. évfolyamon „Biológia és ökológia” tantárgyból.
67. Középiskolások ökológiai kultúrájának kialakításának módszertana biológia és ökológia órán.
68. „A biológiai kutatások eredményeinek alkalmazása az orvostudományban, a nemesítésben és a biotechnológiában” témakör középiskolai tanulmányozása.
69. A „Biológiai kutatások eredményeinek alkalmazása az orvostudományban, a nemesítésben és a biotechnológiában” témakör tartalma a 11. évfolyamon „Biológia és ökológia” tantárgyból.
70. Oktatási módszerek a „Biológiai kutatások eredményeinek alkalmazása az orvostudományban, a nemesítésben és a biotechnológiában” témakörhöz a 11. évfolyamon.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Грицай Н. Б. Методика навчання біології: навчальний посібник.
Львів: Видавництво «Новий світ – 2000», 2019. 312 с.
2. Загальна методика навчання біології: навч. посібник / [І. В. Мороз, А. В. Степанюк, О. Д. Гончар та ін.]; за ред. І. В. Мороза. Київ: Либідь, 2006. 592 с.
3. Навчання біології у старшій школі на академічному рівні: монографія / Матяш Н.Ю., Вербицький В.В., Козленко О.Г., Коршевнік Т.В. Київ: Педагогічна думка, 2013. 228 с. 4. Соболев В.І. Біологія і екологія (рівень стандарту): підруч. для 10 класу закл. заг. серед. освіти. Кам'янець-Подільський: Абетка, 2018. 272 с.

Допоміжна/Kiegészítő irodalom

1. Арбузова Е. Н. Общая методика обучения биологии: курс лекций.
Омск : Изд-во ОмГПУ, 2010. 516 с.
2. Балан П. Г., Вєрвєс Ю. Г. Біологія: підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту, академ. рівень. Київ: Генеза, 2011. 304 с.
3. Балан П. Г., Вєрвєс Ю. Г., Поліщук В. П. Біологія: 10 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту, академічний рівень. Київ: Генеза, 2010. 288 с.
4. Барна М. М., Барна Л. С., Яцук Г. Ф. Навчальні заняття з біології: можливі варіанти. Тернопіль: Астон, 2005. 140 с.
5. Барна І. Загальна біологія. 10 клас: підручник. Тернопіль: Підручники і посібники, 2008. 448 с. 11. Біологія. Термінологічний словник / Р. Г. Заяц та ін. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2010. 200 с.
6. Біологія: навч. посібник / за ред. В.О. Мотузного. Київ: Вища школа, 2009. 607 с.

7. Карташова І., Сушко І. Конструктор нетрадиційного уроку біології: навчально-методичний посібник. Херсон: Вид-во ПП. Вишемирський В.С., 2016. 84 с.
8. Межжерін С. В., Межжеріна Я. О. Біологія: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту, академ. рівень. Київ: Освіта, 2011. 336 с.
9. Межжерін С. В., Межжеріна Я. О., Коршевніук Т. В. Біологія: (профіль. рівень): підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. Київ: Планета книжок, 2010. 336 с.
10. Мороз І. В., Мороз Л. І. Словник-довідник з біології. Київ: Генеза, 2001. 416 с. 23
11. Остапченко Л. І., Балан П. Г., Поліщук В. П. Біологія: 10 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту, академічний рівень. Київ: Генеза, 2017. 256 с.
12. Педагогічні технології: теорія та практика: навчально-методичний посібник / за ред. проф. М. В. Гриньової. Полтава : АСМІ, 2006. 230 с.
13. Пометун О. Енциклопедія інтерактивного навчання. Київ, 2007. 144 с.
14. Робота з обдарованими учнями. Біологічні секції МАН. Харків: Вид. група «Основа», 2006. 144 с.
15. Сучасні педагогічні технології: навч.-методичний посібник / автор-укладач І. Е. Федорчук. Кам'янець-Подільський: АБЕТКА, 2006. 212 с.
16. Тагліна О. В. Біологія. 10 клас (рівень стандарту, академічний рівень): підруч. для загальноосв. навч. закл. Харків: Веста, Вид-во „Ранок”, 2010. 256 с.
17. Тагліна О. В. Метод проектів на уроках біології. Харків: Вид-во «Ранок», 2009. 160 с.
18. Технології навчання біології / упоряд. К.М. Задорожний. Харків: Вид. група «Основа», 2007. 160 с.

19. Хрестоматія з методики навчання біології. Для студентів біологічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів / упоряд. О. А. Цуруль. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2007. 298 с.
20. Цуруль О. А. Збірник завдань для самостійної роботи студентів з методики навчання біології: метод. посібник. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. 61 с.
21. Шулдик В. І. Курс методики викладання біології в модулях: підручник для студентів, магістрів та молодих вчителів біології. Київ: Науковий світ, 2000. 289 с.
22. Шуст І. Гістологія з основами ембріології: навч. посібник. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2004. 272 с.
23. Шуст І., Грубінко В., Страшнюк Н. Цитологія: навч. посібник. Тернопіль: Підручники і посібники, 2007. 128 с.

Інформаційні (інтернет) ресурси

1. Загальна методика навчання біології:
http://npu.edu.ua!/ebook/book/html/D/ipgoe_ktmn_Moroz%20I.V.%20Zagalna%20metodyka%20navchannya%20biologii/
2. Навчальні програми для 10–11 класів:
<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalnaserednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>
3. Підручники «Біологія і екологія». 10 клас:
<https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-verspdruchnikv/10-klas/18-bologya--ekologya-10-klas/>
4. Підручники «Біологія і екологія». 11 клас:
<https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-verspdruchnikv/11-klas/16-bologya--ekologya-11-klas>