

УДК 37.016
Є25

Серія «Мій конспект»
Заснована 2008 року

Євсєєв Р. С.
Є25 Біологія. 10 клас / Р. С. Євсєєв, К. М. Задорожний. —
Х. : Вид. група «Основа», 2018. — 128 с. : іл., табл. — (Се-
рія «Мій конспект»).

ISBN 978-617-00-3384-0.

Посібник повністю відповідає новій програмі з останніми змінами (2017 р., рівень стандарт). Розробку кожного з уроків розташовано на окремому аркуші з полями для нотаток. Наданий матеріал є основою, завдяки якій учитель може адаптувати конспект до потреб конкретного класу і свого бачення викладання предмета.

Згідно з новою навчальною програмою для 10 класу (затверджена наказом МОН України від 07.06.2017 № 804), наведена кількість годин на вивчення кожної теми є орієнтовною, а їх послідовність у межах одного навчального року вчитель може змінювати на власний розсуд. У розробках уроків ураховано компетентнісний підхід до навчання.

УДК 37.016

Навчальне видання

Серія «Мій конспект»

ЄВСЄЄВ Роман Сергійович
ЗАДОРОЖНИЙ Костянтин Миколайович

БІОЛОГІЯ. 10 КЛАС

Головний редактор *К. М. Задорожний*

Редактор *Л. В. Мариненко*

Відповідальний за видання *Ю. М. Афанасенко*

Технічний редактор *Є. С. Островський*

Коректор *О. М. Журенко*

Підп. до друку 15.06.2018. Формат 84×108/16. Папір офсет.
Гарнітура Шкільна. Друк офсет. Ум. друк. арк. 13,44. Зам. № 18—06/18—05.

ТОВ «Видавнича група «Основа»».

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6058 від 01.03.2018.

Україна, 61001 Харків, вул. Плеханівська, 66.

Тел. (057) 731-96-32. E-mail: bio@osnova.com.ua

Телефон для замовлення: 0-800-505-212

(безкоштовно з мобільних та стаціонарних телефонів України)

Надруковано у друкарні ТОВ «ТРИАДА-ПАК».

Харків, пров. Сімферопольський, 6. Тел. (057) 703-12-21.

www.triada-pack.com, e-mail: sale@triada.kharkov.ua

ISO 9001:2015 № UA228351, FАMО TRIADA LLC (065445)

ISBN 978-617-00-3384-0

© Євсєєв Р. С., Задорожний К. М., 2018
© Корягин В. О., макет обкладинки, 2018
© ТОВ «Видавнича група «Основа»», 2018

ЗМІСТ

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ	3
ВСТУП.	5
Урок 1. Міждисциплінарні зв'язки біології та екології. Фундаментальні властивості живого . . .	5
Урок 2. Рівні організації біологічних систем та їхній взаємозв'язок. Стратегія сталого розвитку природи і суспільства	7
ТЕМА 1. БІОРІЗНОМАНІТТЯ	9
Урок 3. Систематика — наука про різноманітність організмів. Принципи наукової класифікації організмів	9
Урок 4. Сучасні критерії виду	11
Урок 5. Віруси, віроїди, пріони. Особливості їхньої організації та функціонування, гіпотези походження вірусів.	13
Урок 6. Взаємодія вірусів з клітиною-хазяїном та їхній вплив на її функціонування. Роль вірусів в еволюції організмів. Використання вірусів у біологічних методах боротьби зі шкідливими видами	15
Урок 7. Прокаріотичні організми: археї та бактерії. Особливості їхньої організації та функціонування.	17
Урок 8. Сучасні погляди на систему еукаріотичних організмів	19
Урок 9. Біорізноманіття нашої планети як наслідок еволюції. Частина 1. Рослини	21
Урок 10. Біорізноманіття нашої планети як наслідок еволюції. Частина 2. Гриби	23
Урок 11. Біорізноманіття нашої планети як наслідок еволюції. Частина 3. Безхребетні тварини.	25
Урок 12. Біорізноманіття нашої планети як наслідок еволюції. Частина 4. Хребетні тварини . . .	27
Урок 13. Представлення проектів «Характеристика видів за видовими критеріями»	29
Урок 14. Узагальнення знань з теми «Біорізноманіття»	31
ТЕМА 2. ОБМІН РЕЧОВИН І ПЕРЕТВОРЕННЯ ЕНЕРГІЇ	33
Урок 15. Білки, нуклеїнові кислоти: огляд будови й біологічної ролі	33
Урок 16. Вуглеводи, ліпіди: огляд будови й біологічної ролі	35
Урок 17. Обмін речовин та енергії — основа функціонування біологічних систем	37
Урок 18. Особливості обміну речовин в автотрофних організмів	39
Урок 19. Особливості обміну речовин у гетеротрофних організмів	41
Урок 20. Обмін вуглеводів, ліпідів та білків у організмі людини	43
Урок 21. Енергетичне забезпечення процесів метаболізму. Способи отримання енергії в різних груп автотрофних та гетеротрофних організмів	45
Урок 22. Роль процесів дихання в забезпеченні організмів енергією	47
Урок 23. Структури клітин, які забезпечують процеси метаболізму	49
Урок 24. Роль ферментів у забезпеченні процесів метаболізму клітини та цілісного організму . . .	51
Урок 25. Вітаміни, їхня роль в обміні речовин	53
Урок 26. Порушення обміну речовин (метаболізму), пов'язані з нестачею чи надлишком надходження певних хімічних елементів, речовин	55
Урок 27. Значення якості питної води для збереження здоров'я людини	57
Урок 28. Раціональне харчування — основа нормального обміну речовин	59
Урок 29. Негативний вплив на метаболізм токсичних речовин. Знешкодження токсичних сполук у організмі людини	61
Урок 30. Нейрогуморальна регуляція процесів метаболізму	63
Урок 31. Узагальнення знань з теми «Обмін речовин і перетворення енергії»	65
ТЕМА 3. СПАДКОВІСТЬ І МІНЛИВІСТЬ	67
Урок 32. Основні поняття генетики	67

Урок 33. Закономірності спадковості. Гібридологічний аналіз: основні типи схрещувань та їхні наслідки. Частина 1. Моногібридне схрещування, повне домінування	69
Урок 34. Гібридологічний аналіз. Частина 2. Моногібридне схрещування, неповне домінування	71
Урок 35. Гібридологічний аналіз. Частина 3. Ди- та полігібридне схрещування	73
Урок 36. Гібридологічний аналіз. Частина 4. Кодомінування	75
Урок 37. Гібридологічний аналіз. Частина 5. Зчеплене успадкування і кросинговер	77
Урок 38. Гібридологічний аналіз. Частина 6. Успадкування, зчеплене зі статтю	79
Урок 39. Розв'язування генетичних задач	81
Урок 40. Організація спадкового матеріалу еукаріотичної клітини та його реалізація. Гени структурні та регуляторні. Регуляція активності генів в еукаріотичній клітині	83
Урок 41. Каріотип людини та його особливості. Хромосомний аналіз як метод виявлення порушень у структурі каріотипу	85
Урок 42. Сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини. Сучасний стан досліджень геному людини	87
Урок 43. Моногенне та полігенне успадкування ознак у людини. Позахромосомна (цитоплазматична) спадковість у людини.	89
Урок 44. Закономірності неспадкової мінливості людини	91
Урок 45. Закономірності спадкової мінливості людини. Мутації та їхні властивості. Поняття про спонтанні мутації. Біологічні антимутаційні механізми. Захист геному людини від шкідливих мутагенних впливів	93
Урок 46. Генетичний моніторинг у людських спільнотах. Особливості генофонду людських спільнот та чинники, які впливають на їх формування. Закономірності розподілу алелів у популяціях	95
Урок 47. Сучасні завдання медичної генетики. Спадкові хвороби і вади людини, хвороби людини зі спадковою схильністю, їхні причини	97
Урок 48. Методи діагностики та профілактики спадкових хвороб людини. Медико-генетичне консультування та його організація	99
Урок 49. Представлення проектів «Генетичний моніторинг у людських спільнотах», «Скринінг-програми для новонароджених», «Генотерапія та її перспективи»	101
Урок 50. Узагальнення знань з теми «Спадковість і мінливість»	103
ТЕМА 4. РЕПРОДУКЦІЯ І РОЗВИТОК	105
Урок 51. Репродукція як механізм забезпечення безперервності існування видів	105
Урок 52. Особливості процесів регенерації організму людини. Трансплантація тканин та органів у людини, її перспективи. Правила біологічної етики	107
Урок 53. Ріст і розвиток клітин та фактори, які на нього впливають. Старіння та смерть клітин. Причини порушення клітинного циклу та їхні наслідки	109
Урок 54. Поняття про онкогенні фактори та онкологічні захворювання. Профілактика онкологічних захворювань	111
Урок 55. Статеві клітини	113
Урок 56. Особливості гаметогенезу в людини	115
Урок 57. Суть та біологічне значення запліднення. Причини порушення процесів запліднення у людини	117
Урок 58. Особливості репродукції людини у зв'язку з її біосоціальною сутністю. Репродуктивне здоров'я. Сучасні можливості та перспективи репродуктивної медицини. Біологічні й соціальні аспекти регуляції розмноження у людини	119
Урок 59. Ембріогенез людини. Взаємодія частин зародка, що розвивається (явище ембріональної індукції)	121
Урок 60. Чинники, здатні справляти позитивний і негативний вплив на процеси росту та розвитку людини	123
Урок 61. Узагальнення знань з теми «Репродукція і розвиток»	125
Урок 62. Можливості й перспективи застосування досягнень біології	127

ЛІТЕРАТУРА

ВСТУП

Дата _____

Клас _____

УРОК 1. МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ЗВ'ЯЗКИ БІОЛОГІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ. ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ЖИВОГО

Цілі уроку:

- **освітня:** визначити місце біології та екології в системі природничих наук; з'ясувати значення біологічних знань для розвитку людства;
- **розвивальна:** розвивати вміння застосовувати різні джерела та засоби для отримання інформації (вербальної, числової, символічної) з критичним оцінюванням якості й достовірності;
- **виховна:** виховувати зацікавленість до навчання впродовж життя шляхом отримання нових знань у сфері біології та екології.

Обладнання і матеріали: зображення біологічних об'єктів (бактерій, рослин, грибів, тварин), живих і неживих систем.

Базові поняття і терміни: біологія, екологія, самооновлення, самовідтворення, саморегуляція.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Ключові компетентності: спілкування державною мовою, розуміння місця біології та екології в системі природничих наук, їхньої ролі у створенні загальної картини світу.

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ І МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

Питання для бесіди

1. Що вивчає біологія?
2. Які біологічні науки вам відомі? Наведіть приклади і зазначте об'єкти їх дослідження.
3. За якими ознаками ви могли б відрізнити живий організм від неживого об'єкта? Наведіть приклади.

III. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

Розповідь учителя з елементами бесіди

1. Біологія як комплексна наука про біосистеми

Сучасна біологія є комплексною наукою. Біологічні науки можна класифікувати за напрямками досліджень.

- 1) Науки, що вивчають систематичні групи живих організмів: систематика (наука про класифікацію різних груп організмів); вірусологія (наука про віруси); мікробіологія (наука про мікроорганізми); мікологія (наука про гриби); ботаніка (наука про рослини); зоологія (наука про тварини); антропологія (наука про людину).
- 2) Науки, що вивчають різні рівні організації живого: молекулярна біологія, біохімія (вивчають життя на молекулярному рівні); цитологія (на клітинному); гістологія (на тканинному); морфологія, анатомія (на органному); мікробіологія, ботаніка, зоологія (на організмовому); екологія, біогеографія (на біогеоценозному та біосферному).
- 3) За процесами життєдіяльності: біохімія (вивчає хімічний склад живих організмів та хімічні процеси, що в них відбуваються); біофізика (вивчає

фізичні процеси в живих організмах); фізіологія (вивчає закономірності функціонування живих організмів й окремих їх структур); ембріологія (вивчає розвиток зародків); біологія розвитку (вивчає процеси онтогенезу — індивідуального розвитку організмів)

Є й інші напрямки досліджень: вимерлі організми досліджує палеонтологія, еволюційна біологія вивчає походження видів, етологія — поведінку тварин, космічна біологія — можливість існування живих організмів у космосі та на інших планетах крім Землі.

2. Екологія як комплексна наука про екосистеми

Сучасна загальна екологія має понад 50 напрямків (розділів і підрозділів), що об'єднані у два основні напрями: теоретична (класична) екологія та прикладна.

За рівнем і предметом досліджень існує поділ також на аутоекологію, демоекологію та синекологію. Крім того, існують спеціалізовані напрямки: палеоекологія, основи біоіндикації, екологічна токсикологія, радіаційна екологія та інші.

Прикладна екологія вивчає механізми руйнування біосфери, способи запобігання цьому та способи раціонального користування природними ресурсами. Її основними підрозділами є геоекологія, техноекоекологія, соціоекологія.

Також екологія може відрізнятися за об'єктами дослідження: екологія рослин, екологія тварин, екологія мікроорганізмів, екологія водних організмів тощо.

Залежно від середовища існування організмів: екологія суходолу, екологія океану, екологія прісних водойм, екологія високогір'я тощо.

На перетині екології з іншими науками існують напрямки:

- інженерна екологія (прикладна наука про взаємний вплив промисловості й навколишнього середовища);
- математична екологія (застосовує математичні моделі екологічних процесів);
- сільськогосподарська екологія (досліджує взаємний вплив сільськогосподарських рослин, тварин і навколишнього середовища);
- медична екологія (досліджує вплив навколишнього середовища на здоров'я людини) і т. д.

Сучасна екологія є комплексною наукою, що ввібрала в себе знання з географії, геології, хімії, фізики, соціології, фізіології людини та інших наук.

3. Фундаментальні властивості живого

Загальними, характерними для всього живого властивостями є: 1) єдність хімічного складу, 2) обмін речовин та енергії, 3) самооновлення, 4) дихання (аеробне та анаеробне), 5) живлення (автотрофне та гетеротрофне), 6) виділення, 7) самовідтворення (або розмноження), 8) саморегуляція, 9) гомеостаз, 10) спадковість, 11) мінливість (спадкова та неспадкова), 12) ріст і розвиток, 13) рух, 14) подразливість, 15) адаптація.

IV. УЗАГАЛЬНЕННЯ, СИСТЕМАТИЗАЦІЯ Й КОНТРОЛЬ ЗНАТЬ І ВМІНЬ УЧНІВ

1. Що досліджують біологія та екологія?
2. Чому екологію та біологію називають комплексними науками?
3. Які існують міждисциплінарні зв'язки біології та екології з іншими науками?
4. Які основні ознаки живого? Доведіть, що не можна використовувати один критерій для визначення проявів життя.

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Опрацювати відповідний параграф підручника.

УРОК 2. РІВНІ ОРГАНІЗАЦІЇ БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ ТА ЇХНІЙ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК. СТРАТЕГІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПРИРОДИ І СУСПІЛЬСТВА

Дата _____

Клас _____

Цілі уроку:

- **освітня:** проаналізувати процеси та явища в живій природі на різних ієрархічних рівнях; визначити вплив досягнень науки та технологій на довкілля та збереження здоров'я людини;
- **розвивальна:** розвивати вміння аналізувати факти на прикладі процесів та явищ у живій природі; виявляти причинно-наслідкові зв'язки;
- **виховна:** виховувати дбайливе ставлення до навколишнього середовища та здоров'я власного організму.

Обладнання і матеріали: таблиці або слайди презентації з прикладами різноманітних екосистем.

Базові поняття і терміни: система, біосистема, навколишнє середовище, гомеостаз, сталий розвиток природи і суспільства.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Ключові компетентності: спілкування державною мовою, знання та розуміння фундаментальних принципів біології та екології.

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ І МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

Питання для бесіди

1. Що можна назвати системою? біологічною системою?
2. Чи є системами акваріум, смартфон, організм людини, автомобіль, біосфера?
3. За яких умов можливе стале співіснування природи та суспільства?

III. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

Розповідь учителя з елементами бесіди

1. Основні ієрархічні рівні організації життя на Землі

Головними рівнями організації життя є (в ієрархічному порядку — від малих до великих): молекула → клітина → тканина → орган → популяція → біоценоз → екосистема → біосфера.

Розглянемо ці рівні більш докладно:

- 1) **Молекулярний рівень:** основними структурними елементами є молекули неорганічних і макромолекули біологічно важливих органічних сполук, а також їхні комплекси. Основні процеси — перетворення молекул, обмін речовин, кодування та передача спадкової інформації. Найнижчий рівень організації живого.
- 2) **Клітинний рівень:** основні структурні елементи — клітини (найпростіші біологічні системи). Основні процеси — обмін речовин та енергії, самовідтворення, саморегуляція, самооновлення.
- 3) **Тканинний рівень:** основні компоненти — тканини, які об'єднують клітини певної будови, розмірів, розташування та функцій. Основні процеси: спеціалізація клітин, обмін речовин.
- 4) **Органний рівень:** основні компоненти — органи та системи органів організмів. Основні процеси: формування органів та систем органів, фізіологічні процеси (дихання, живлення, травлення тощо).

- 5) *Організовий рівень*: основні компоненти — одноклітинні та багатоклітинні організми рослин, тварин, грибів та бактерій. Основні процеси: обмін речовин, подразливість, розмноження, онтогенез, регуляція процесів життєдіяльності, гомеостаз.
- 6) *Популяційно-видовий рівень*: основні компоненти — популяції (сукупність особин одного виду, що живуть на спільній території) та вид (сукупність особин, які вільно схрещуються і дають плодюче потомство). Основні процеси: взаємодія між особинами і популяціями, розмноження, первинні еволюційні перетворення і збільшення біорізноманіття.
- 7) *Біогеоценотичний рівень*: основні компоненти — популяції різних видів, фактори середовища, харчові ланцюги, потоки речовини та енергії, біогеоценози (сталі угруповання популяцій бактерій, рослин, грибів, тварин, які пов'язані між собою ланцюгами живлення, а також середовищем існування). Основні процеси: біохімічний кругообіг речовин і потік енергії, які підтримують життя, рухлива рівновага між живими організмами та абіотичним середовищем (гомеостаз), забезпечення живих організмів умовами існування та ресурсами (їжею та захищеним місцем).
- 8) *Біосферний рівень*: основні компоненти — біосфера в цілому. Основні процеси: активна взаємодія біотичного та абіотичного компонента планети, кругообіг речовин і енергії в біосфері, який забезпечує цілісність життя на Землі. Найвищий рівень біологічної організації.

2. Стратегія сталого розвитку природи і суспільства

Сталий розвиток — це загальна концепція стосовно необхідності встановлення балансу між задоволенням сучасних потреб людства і захистом інтересів майбутніх поколінь, включаючи їхню потребу в безпечному і здоровому довкіллі.

Основою сталого розвитку є паритетність відносин у тріаді людина — господарство — природа.

Ключові принципи сталого розвитку:

- *принцип обережності*: збереження сучасного стану навколишнього середовища як перешкоди безповоротним чи небезпечним змінам;
- *принцип «передбачати і запобігати»*: більш дешевий, менш ризикований підхід, ніж ліквідація збитків навколишньому середовищу;
- *принцип балансу між ресурсами і забрудненням*: використання ресурсів у рамках масштабів регенеративної здатності екосистем; контроль над обсягом надходжень забруднень і відходів у рамках асиміляційного потенціалу екосистем;
- *принцип збереження природного багатства на нинішньому рівні*: недопущення чи зменшення втрат природно-ресурсного потенціалу;
- *принцип «забруднювач платить»*: повна вартість екологічного збитку повинна бути компенсована користувачем (споживачем).

Стимулом її розробки стало усвідомлення катастрофічності сформованого типу економічного розвитку, вичерпність природних ресурсів і взаємозалежність усіх еколого-економічних процесів на нашій планеті.

IV. УЗАГАЛЬНЕННЯ, СИСТЕМАТИЗАЦІЯ Й КОНТРОЛЬ ЗНАТЬ І ВМІНЬ УЧНІВ

1. Порівняйте поняття «біологічна система» та «екосистема».
2. Складіть порівняльну таблицю «Рівні організації життя».
3. У чому полягає стратегія сталого розвитку природи і суспільства? За яких умов він можливий?

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Опрацювати відповідний параграф підручника.