

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Кафедра ботаніки**

# **МЕТОДИКА НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ**

## **РОБОЧИЙ ЗОШИТ**

Студента (ки) \_\_\_\_\_

Групи \_\_\_\_\_

Спеціальності \_\_\_\_\_

Навчальний рік \_\_\_\_\_

**Херсон – 2019**

## **Карташова І.**

Методика навчання біології: робочий зошит для практичних занять для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавр [Текст] / І Карташова. – Херсон: вид-во ПП. Вишемирський В.С., 2019. – 150 с.

Робочий зошит з методики навчання біології орієнтований на формування фахових компетентностей у студентів, що передбачають здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми навчання шкільного курсу біології. Наведено завдання для аудиторної та позааудиторної роботи здобувачів на різних рівнях навчально-пізнавальної діяльності.

Робочий зошит призначено для здобувачів ступеня вищої освіти «бакалавр» спеціальності 091 Біологія, 014.05 Середня освіта (Біологія) денної та заочної форм здобуття освіти, викладачів природничих факультетів закладів вищої освіти.

## **Рецензенти:**

**Степанюк А.В.**, доктор педагогічних наук, професор кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін ТНПУ імені Володимира Гнатюка.

**Жирська Г.Я.**, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін ТНПУ імені Володимира Гнатюка.

*Обговорено* на засіданні кафедри ботаніки

Протокол від 30 серпня 2019 р. № 1

*Рекомендовано до друку* за ухвалою вченої ради Херсонського державного університету

Протокол від 25.11.2019 2019 р. № 5

## ЗМІСТ

<b>Передмова</b> .....	4
<b>Заняття 1.</b> Аналіз структури шкільного курсу біології.....	5
<b>Заняття 2.</b> Аналіз структури і змісту навчально-методичного комплексу шкільного курсу біології.....	9
<b>Заняття 3-4.</b> Організація самостійної роботи учнів з навчальною літературою. Планування роботи вчителя біології.....	13
<b>Заняття 5.</b> Методичні основи вивчення шкільного курсу біології у 6 класі.....	17
<b>Заняття 6.</b> Методика формування та розвиток біологічних понять у 6 класі.....	21
<b>Заняття 7-8.</b> Дидактичне моделювання практичної частини навчальної програми з біології у 6 класі.....	27
<b>Заняття 9.</b> Методичні основи вивчення шкільного курсу біології у 7 класі.....	32
<b>Заняття 10.</b> Методика формування та розвиток біологічних понять у 7 класі.....	37
<b>Заняття 11-12.</b> Конструктор-пазли сучасного уроку біології.....	42
<b>Заняття 13.</b> Конструктор-пазли уроку біології: мета і зміст.....	49
<b>Заняття 14.</b> Конструктор-пазли уроку біології: засоби навчання .....	53
<b>Заняття 15-16.</b> Конструктор-пазли уроку біології: організація пізнавальної діяльності учнів.....	59
<b>Заняття 17.</b> Методичні основи вивчення шкільного курсу біології у 8 класі.....	77
<b>Заняття 18-19.</b> Конструктор-пазли уроку біології: виховний потенціал розділу «Людина» .....	84
<b>Заняття 20-21.</b> Конструктор-пазли уроку біології: практична робота.....	96
<b>Заняття 22-23.</b> Конструктор-пазли уроку біології: конспект традиційного уроку біології .....	104
<b>Заняття 24.</b> Методичні основи вивчення шкільного курсу біології у 9 класі.....	109
<b>Заняття 25-26.</b> Конструктор-пазли уроку біології: урок-практикум з розв'язування біологічних задач .....	116
<b>Заняття 27-28.</b> Конструктор-пазли уроку біології: урок-лекція .....	130
<b>Заняття 29-30.</b> Конструктор-пазли уроку біології: урок-семінар.....	132
<b>Список рекомендованої літератури</b> .....	135
<b>Додаток А Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів: Біологія. 6-9 класи</b> .....	145
<b>Додаток Б. Навчальна програма: Біологія і екологія. 10-11 класи. Рівень стандарту</b> .....	

Шановний студенте!

Робочий зошит з методики навчання біології, з яким ти будеш працювати на практичних заняттях і у час самостійної роботи, спрямований за змістом на формування твоїх професійних компетентностей з навчання біології у закладах загальної середньої освіти, за структурою – на оптимізацію твого навчального часу. Результатом кожного заняття є твій професійний ріст, а, саме головне, твої особисті надбання.

Як працювати з робочим зошитом ?

До кожного заняття є обов'язковою попередня підготовка – *ПІДГОТУЙ ДО ЗАНЯТТЯ* – яку, як правило, необхідно виконати письмово у цьому ж зошиті. На допомогу надається список рекомендованої літератури.

Далі пропонується *ПЛАН ЗАНЯТТЯ*, який є орієнтиром для планування твоєї роботи на практичному занятті.

Безпосередньо опис твоїх дій на занятті наводиться у розділі *ПРАЦЮЄМО НА ЗАНЯТТІ* з обов'язковим зазначенням форми виконання того чи іншого завдання – письмово або усно, індивідуальна або групова форма роботи.

Зверни увагу на такі розділи зошита як:

- ☀ Визнач свої особисті надбання після опанування навчальним матеріалом заняття.
- ☺ Відобрази свій настрій під час виконання завдань на занятті у вигляді смайлика

Виконання цих розділів не обов'язкове, але бажане. Вітання тому, хто творчо підійде до «виконання» цих завдань.

Результатом заняття є твоя оцінка самому собі за виконання завдань практичного заняття. Цікаво, чи буде вона співпадати з оцінкою викладача ?

Уважаю, що праця із посібником для тебе, студенте, буде плідною. Буду вдячна за пропозиції з покращення змісту і структури даного посібника

Находите время для работы – это условие успеха.

Находите время для размышлений – это источник силы.

Находите время для игры – это секрет молодости.

Находите время для чтения – это основа знаний.

Находите время для дружбы – это условие счастья.

Находите время для мечты – это путь к звездам

З повагою, авторка

# ЗАНЯТТЯ 1

## Тема: Аналіз структури шкільного курсу біології

### ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Зміст освітньої галузі «Природознавство». Реалізація компетентнісного підходу в освітньому процесі з біології.
2. Структура й методичний апарат програми з біології та методика роботи з нею.
3. Структура шкільного курсу біології.
4. Мета і завдання (навчальні, розвивальні і виховні) завдання шкільного курсу біології.
5. Реалізація принципу наступності у біологічній освіті.

### Література

1. Закон України «Про освіту»
2. Загальна методика навчання біології: Навч. посібник / І.В.Мороз, А.В.Степанюк, О.Д.Гончар та ін.; за заг.ред І.В.Мороза. – К.: Либідь, 2006. – 592 с.
3. Програма з біології для 6-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів (оновлена), затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804.

### **ПІДГОТУЙ ДО ЗАНЯТТЯ:**

◆ **1.** З'ясуйте, які статті (вказіть номере та назву) Закону України «Про освіту» унормовують біологічну освіту школярів.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

◆ **2.** Ознайомся з Методичними рекомендаціями щодо викладання біології та екології у 2019/2020 навчальному році (Додаток до Листа МОН України від 01.07.2019 р. № 1/ 11-5966) і дай відповіді на наступні запитання:

?? У чому полягає творчий підхід вчителів, які реалізують зміст навчання біології за чинними програмами ?

---

---

---

---

---

---

?? На отримання яких результатів повинна бути спрямована система вправ і завдань, що використовуються у навчанні біології ?

---

---

---

---

---

---

?? Які доцільно використовувати форми для проведення перевірки навчальних досягнень учнів ?

---

---

---

---

?? Які особливості оцінювання навчальних досягнень учнів з біології ?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ПРАЦЮЄМО НА ЗАНЯТТІ:**

☺ **1.** За вищезазначеним Листом МОН України з'ясуй на що спрямовано упровадження наскрізних змістових ліній у навчальний предмет ?

---

---

---

---

---

---

---

---

☺ **2.** На основі аналізу оновленої навчальної програми з біології для 6-9 класів закладів загальної середньої освіти (у подальшому Програма) знайди відповіді на наступні питання (*Додаток А*):

1. Який внесок шкільного предмета «Біологія» у досягнення мети базової загальної середньої освіти?

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Який доробок складає навчальний предмет «Біологія» у моделі випускника основної школи?

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Розкрий компетентнісний потенціал навчального предмета «Біологія».

---

---

---

---

---

---

---

---







## ЗАНЯТТЯ 2

### Тема: Аналіз структури і змісту навчально-методичного комплексу шкільного курсу біології

#### ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Загальна характеристика навчально-методичного комплексу шкільного курсу біології.
2. Принципи конструювання, функції, структурні компоненти шкільного підручника.

#### Література

1. Загальна методика навчання біології: Навч. посібник / І.В.Мороз, А.В.Степанюк, О.Д.Гончар та ін.; за заг.ред І.В.Мороза. – К.: Либідь, 2006. – 592 с.
2. Горяня Л.Г. Методика організації роботи учнів з підручником у процесі навчання біології. / Л.Г.Горяня //Хімія. Біологія. – 2003. – №20. С. 1-20.
3. Мирська Г. Підручник біології – навчальна книжка чи довідник/ Г.Мирська, Т.Гадюк //Біологія і хімія в школі. – 1998. – №1. – С. 31-32.
4. Ільченко В.Р. Система підручників природничо-наукового циклу. / В.Р.Ільченко // Біо-логія і хімія в школі. – 2000. – №2. – С.63-72.
5. Каким быть учебнику: дидактические принципы построения /Под. ред. И.Я. Лернера, Н.М. Шахмаева. – Ч. 1 – М.: Изд-во РАО, 1999. – 169 с.
6. Кодлюк Я. Ілюстративний матеріал як структурний компонент шкільного підручника (дидактичний аспект) / Я.Кодлюк //Рідна школа. – 2003. – грудень. – С. 26-28.
7. Степанюк А.М.Систематизуюча функція сучасного підручника біології / А.М.Степанюк // Біологія і хімія в школі. – 1998. – №1. – С.28-30.

#### **ПІДГОТУЙ ДО ЗАНЯТТЯ:**

- ◆ 1. Скласти перелік науково-методичних видань і літератури для вчителя з методики викладання шкільного курсу біології у 6 класі (*таблиця 1*).

*Таблиця 1*

Посібники з біології рослин для вчителя й учнів	Науково-популярна література для учнів
Науково-методичні видання, методичні посібники	

◆ 2. Яка науково-популярна література з біології рослин для дітей і школярів відома тобі? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ПРАЦЮЄМО НА ЗАНЯТТІ:**

● 1. На основі заповненої *таблиці 1* зроби висновок про сучасний стан забезпеченості роботи вчителя біології методичними виданнями (*усне обговорення*).

● 2. Поділяємось на робочі групи і з'ясовуємо склад й структуру навчально-методичного комплексу біології у класі.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

● 3. У складі робочих груп здійснюємо аналіз одного з підручників з біології для 6 класу, керуючись алгоритмом аналізу підручника та пам'яткою «Структура шкільного підручника з біології» (таблиця 2).

*Таблиця 2*

**Пам'ятка «Структура шкільного підручника з біології»**

<b>ПІДРУЧНИК</b>					
<b>Тексти</b>			<b>Позатекстові компоненти</b>		
<i>Основний</i>	<i>Додатковий</i>	<i>Пояснювальний</i>	<i>Апарат організації засвоєння</i>	<i>Ілюстративний матеріал</i>	<i>Апарат орієнтування</i>
Знання про основні поняття, закони, теорії	Документальні, хрестоматійні матеріали, емоційні, естетичні відступи	Примітки, роз'яснення, словники, алфавітний покажчик, перелік термінів	Питання, вправи, задачі, завдання, таблиці, відповіді	Малюнки, карти, схеми, плани, фотокартки, фотомонтажі, діаграми, фото схеми, репродукції	Передмова, зміст, шрифтове виділення, предметні та іменні покажчики рубрикації

**Алгоритм аналізу підручника з біології**

1. Визначте структуру підручника з біології.
2. Дайте оцінку текстам підручника за такими критеріями:
  - науковість;
  - доступність викладення матеріалу;
  - популярність, використання цікавих фактів та відомостей;

- послідовність викладення;
  - логічна завершеність кожного параграфу;
  - наявність термінологічного апарату, висвітлення провідних понять.
3. Охарактеризуйте *апарат організації засвоєння*:
- співвідношення питань і завдань;
  - які питання і завдання переважають: репродуктивні чи продуктивні, наведіть приклади.
4. Проаналізуйте *апарат орієнтації*:
- наявність;
  - ефективність;
  - недоліки.
5. Дайте оцінку *ілюстративного апарату*:
- кількість ілюстрацій (достатньо чи недостатньо);
  - розміри ілюстрацій, чіткість зображення, відповідність натуральним об'єктам;
  - методична грамотність зображень і покажчиків до них.

**Вихідні дані підручника** \_\_\_\_\_

---

Таблиця 3

**Аналіз компонентів шкільного підручника з біології**

**Структурні  
компоненти  
підручника**  
*Текст*

**Оцінка позитивних рис компонентів**

**Оцінка негативних рис  
компонентів**

*Висновок* про відповідність змісту і послідовності навчального матеріалу підручника щодо чинної програми \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

☼ Визнач свої особисті надбання після опанування навчальним матеріалом заняття \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

☺ Відобрази свій настрій під час виконання завдань на занятті у вигляді смайлика

Твоя оцінка виконаної роботи \_\_\_\_\_

Оцінка викладача \_\_\_\_\_

## ЗАНЯТТЯ 3-4

### Тема: Організація самостійної роботи учнів з навчальною літературою Планування роботи вчителя біології

#### ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Організація самостійної роботи учнів з навчальною літературою.
2. Планування роботи вчителя біології
3. Структура перспективних, тематичних (поурочних) планів та особливості роботи з ними.

#### ПРАЦЮЄМО НА ЗАНЯТТІ:

☺ 1. За обраним на попередньому занятті підручником обери довільно параграфи з декількох розділів й проаналізуй завдання і запитання після тексту параграфа. Результати аналізу подай у вигляді *таблиці 4*.

Вихідні дані підручника \_\_\_\_\_

Таблиця 4

Порівняльний аналіз завдань для закріплення знань школярів до тексту параграфа

Назва розділу, номери параграфів	К-сть завдань репродуктивного характеру	К-сть завдань творчого характеру	К-сть завдань практичної спрямованості
-------------------------------------	---	-------------------------------------	--

☺ 2. Розроби завдання для самостійної роботи учнів з підручником біології (Робоча група працює з одним підручником, але кожний студент виконує завдання індивідуально). Заповни *таблицю 5*.

Назва параграфу \_\_\_\_\_

Таблиця 5

Завдання для самостійної роботи учнів з різними компонентами підручника біології

Рівні засвоєння навчального матеріалу учнями	Завдання – робота з текстом (5 завдань)	Завдання – робота з ілюстраціями (5 завдань)	Завдання – робота з апаратом орієнтування (5 завдань)
--	--	--	--

1 рівень-  
репродуктивний (за  
зразком)

2. рівень-  
алгоритмічний (дія за  
планом)

3. рівень-  
продуктивний (дія в  
знайомій ситуації)

4 рівень – творчий  
(дія в незнайомій  
ситуації)

☉ 3. Ознайомся з різними видами планування роботи вчителя (таблиці 6, 7). Дай їм оцінку з погляду раціональної організації роботи сучасного вчителя і рекомендацій МОН України (Додаток 3). Запропонуй свій варіант планування роботи вчителя біології.

Таблиця 6

### Структура перспективного планування

Розділ \_\_\_\_\_

Назва теми	Кількість год.	Строк проведення	Повторення матеріалу			Позаурочна робота	Позакласні заняття
			Внутрішньо-предметне	Міжпредмет-не	Екскурсія		

Таблиця 7

### Структура тематичного планування

№	Тема	Тип	Методи	Наочність	Основні	Самостійна	робота	Література
п/п	урок	урок	та методичні прийоми	та обладнання	поняття (навчальна мета на основі загальнобіологічних понять)	На урочі	У позаурочний час	для позакласного читання

☼ Визнач свої особисті надбання після опанування навчальним матеріалом заняття \_\_\_\_\_

☺ Відобрази свій настрій під час виконання завдань на занятті у вигляді смайлика  
Твоя оцінка виконаної роботи \_\_\_\_\_  
Оцінка викладача \_\_\_\_\_



## ЗАНЯТТЯ 5

### Тема: Методичні основи вивчення шкільного курсу біології у 6 класі

#### ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Мета і завдання курсу біології у 6 класі.
2. Особливості програми 6-го класу та навчально-методичної літератури.
3. Структура навчального матеріалу біології у 6 класі.

#### Література

1. Загальна методика навчання біології: Навч.посібник / І.В.Мороз, А.В.Степанюк, О.Д.Гончар та ін.; за заг.ред І.В.Морова. – К.: Либідь, 2006. – 592 с.
2. Верзілін М.М., Корсунська В.М. Загальна методика викладання біології. – К.: Вища школа, 1980. – 352с.
3. Кузнецова В.І. Методика викладання біології. – Харків.: Торсінг, 2001. – 170 с.
4. Цуруль О. Формування біологічних понять в умовах групового навчання / О.Цуруль // Біологія і хімія в школі. – 2001. – №1. – С.47-50.
5. Яковлев Г.П., Аверьянов Л.В. Ботаника для учителя. Ч.І, ІІ. – М.: Просвещение, 1997

#### **ПІДГОТУЙ ДО ЗАНЯТТЯ:**

- ◆ **1.** Підготуйся до контрольної роботи із перевірки знань розділів біології у 6 класі (на рівні учнів ☺!!!).
- ◆ **2.** Повтори теорію розвитку біологічних понять і з'ясуй, що таке карти-понять (наш друг – Google ☺!).

#### **ПРАЦЮЄМО НА ЗАНЯТТІ:**

☉ **1.** Контрольна робота за варіантами з перевірки знань шкільного підручника з біології для учнів 6 класу.

☉ **2.** *Визнач мету викладання біології у 6 класу для вчителя і мету вивчення для учня*

Мета для вчителя \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Мета для учня \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

☉ **3.** Користуючись навчальною програмою і підручником, склади і проаналізуй структурно-логічну схему побудови курсу біології 6 класу.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

☉ 4. Склади анотований список підручників з курсу біології у 6 класі (*таблиця 8*).

*Таблиця 8*

<b>Аналіз підручників біології для 6 класу</b>			
<b>Автори підручника</b>	<b>Вихідні дані</b>	<b>Оцінка текстового апарату</b>	<b>Оцінка поза текстового апарату</b>



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

☀ Визнач свої особисті надбання після опанування навчальним матеріалом заняття \_\_\_\_\_

☺ Відобрази свій настрій під час виконання завдань на занятті у вигляді смайлика  
Твоя оцінка виконаної роботи \_\_\_\_\_  
Оцінка викладача \_\_\_\_\_

## ЗАНЯТТЯ 10

### Тема: Методика формування та розвиток біологічних понять у 7 класі

#### ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Анатомічні, морфологічні, фізіологічні, систематичні та екологічні поняття курсу біології у 7 класі.
2. Етапи, рівні та засоби формування біологічних понять.
3. Термінологічна робота на уроках біології.
4. Зв'язок процесу розвитку біологічних понять з формуванням умінь.

#### Література

1. Загальна методика навчання біології: Навч. посібник / І.В. Мороз, А.В. Степанюк, О.Д. Гончар та ін.; за заг. ред. І.В. Мороза. – К.: Либідь, 2006. – 592 с.
2. Верзілін М.М., Корсунська В.М. Загальна методика викладання біології. – К.: Вища школа, 1980. – 352 с.
3. Кузнецова В.І. Методика викладання біології. – Харків.: Торсінг, 2001. – 170 с.
4. Сухомлин Н.І. Біологія в поняттях, термінах, таблицях та схемах. – К.: "Логос", 1997. – 128 с.
5. Цуруль О. Формування біологічних понять в умовах групового навчання / О.Цуруль // Біологія і хімія в школі. – 2001. – №1. – С.47-50.
6. Яковлев Г.П., Аверьянов Л.В. Ботаника для учителя. Ч.І, ІІ. – М.: Просвещение, 1997.
7. Усова А.В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения. – М.: Педагогика, 1986. – 176 с.

#### **ПІДГОТУЙ ДО ЗАНЯТТЯ:**

◆ 1. Склади перелік основних понять і відповідних термінів обраної теми, користуючись науковою літературою розкрий їх значення (*таблиця 14*).

**!!!! Згадай, що значить логічна операція «визначення»**

*Таблиця 14*

**Основні поняття (терміни) теми** \_\_\_\_\_

<b>№</b>	<b>Біологічне поняття (термін)</b>	<b>Визначення</b>
----------	------------------------------------	-------------------



## Спеціальні біологічні поняття теми \_\_\_\_\_

<b>№</b>	<b>Група біологічних понять</b>	<b>Перелік спеціальних біологічних понять</b>	<b>Методи і форми формування і розвитку понять</b>	<b>Вміння учнів за програмою</b>
1	Анатомічні		<i>Виготовлення мікропрепаратів</i>	
2	Морфологічні		<i>Використання натуральних об'єктів</i>	

**3**      **Фізіологічні**

*Демонстраційні  
досліди, біологічний  
експеримент, флеш-  
анімації*

**4**      **Систематичні**

*Робота з шкільними  
визначниками*

**5**      **Екологічні**

*Проведення дослідів,  
фенологічні*



*спостереження*

☺ 3. За навчальною програмою 7 класу (Додаток А) для обраної теми визнач демонстрування, лабораторні дослідження, практичні роботи, дослідницькі практикуми. У групі розподіліть виконання всіх видів робіт.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

☼ Визнач свої особисті надбання після опанування навчальним матеріалом заняття \_\_\_\_\_

☺ Відобрази свій настрій під час виконання завдань на занятті у вигляді смайлика  
Твоя оцінка виконаної роботи \_\_\_\_\_  
Оцінка викладача \_\_\_\_\_

## ЗАНЯТТЯ 13

### Тема: Конструктор-пазли уроку біології: мета і зміст

#### ПІДГОТУЙ ДО ЗАНЯТТЯ:

- ◆ 1. Повтори теми «Цілепокладання» і «Зміст біологічної освіти».
- ◆ 2. Підбери додаткову інформацію з обраної теми уроку розділу «Тварини»:
  - Історичні факти;
  - Цікаві факти;
  - Відомості з Книги рекордів Гіннеса;
  - Уривки з художніх творів.

#### ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Цільовий компонент уроку біології.
2. Основні завдання уроку біології.
3. Змістовий компонент уроку біології.

#### ПРАЦЮЄМО НА ЗАНЯТТІ:

- ☉ 1. Базуючись на календарно-тематичному плануванні, обери тему одного уроку. Визнач *мету для вчителя і мету для учня* даного уроку. Відповідно окресли *групи завдань* даного уроку. Обґрунтуй своє бачення цільового компоненту даного уроку.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- ☉ 2. Ознайомся з методикою використання текстів художніх творів на уроці біології.

Наведи власний варіант запитань до художніх текстів.

Художні твори можна використовувати на всіх етапах уроку.

**Корній Чуковський «Муха-Цокотуха»**

*Муха, Муха-Цокотуха,  
Позолоченное брюхо!  
Муха по полю пошла  
Муха денежку нашла.*

#### Запитання:

1. Особа якого виду мухи є героїнею даного віршу?
2. \_\_\_\_\_

*Вдруг како-то старичок  
Паучок,  
Нашу Муху в уголок  
Поволок –*

*Хочет бедную убить,  
Цокотуху погубить!*

**Запитання:**

У вірші павук «..в уголок поволок...»? Як це відбувається в природі?

---

---

*А злодей то не шутит,  
Руки-ноги он Мухе веревками крутит,  
Зубы острые в самое сердце вонзает  
И кровь у нее выпивает.  
Муха криком кричит,  
Надрывется,  
А злодей молчит,  
Ухмыляется.*

**Запитання:**

Укажіть біологічні помилки у тексті дана веденого уривку.

---

---

**Р. Кіплінг «Книга джунглів»**

*Ріккі був мангуст. Хутром і хвостом він був схожий на кішечку, але його голова і вдача нагадували ласку. Його очі і кінчик неспокійного носа були рожеві; будь-якою лапкою, передньою або задньою, він міг почухувати себе скрізь, де завгодно; міг розпушити свій хвіст, роблячи його схожим на щітку для лампових стекол, а коли він мчав через високу траву, його бойовий клич був: Рікк-тікк-тіккі-тіккі-тік.*

**Запитання:**

1. До якого ряду ссавців належать мангусти?
  2. Який їх образ життя в природі?
- 
- 
- 
- 

**Я.К. Голованов**

*...Якість роялів Стейнвей залежить від трави, де паслися вівці, з вовни яких зроблений фетр на молоточках, що ударяють по струнах.*

**Запитання:**

Розв'яжи цю логічну задачу.

На якому етапі уроку її доцільно розв'язувати ?

---

---

**Некрасов М. М. «Дід Мазай та зайці»**

*Старый Мазай разболтался в сарае:  
«В нашем болотистом, низменном крае  
Впятеро больше бы дичи велось,  
Кабы сетями ее не ловили,  
Кабы силками ее не давили;  
Зайцы вот тоже, – их жалко до слез!  
Только весенние воды нахлынут,*



☺ 4. Визнач основні поняття обраної теми з розділу «Тварини». Склади структурно-логічну схему обраної теми. Замалюй цю схему у вигляді «дерева», де «листочками» буде додаткова інформація.

☼ Визнач свої особисті надбання після опанування навчальним матеріалом заняття \_\_\_\_\_

---

☺ Відобрази свій настрій під час виконання завдань на занятті у вигляді смайлика  
Твоя оцінка виконаної роботи \_\_\_\_\_  
Оцінка викладача \_\_\_\_\_



формулювання аксіом належить Б.М. Меднікову (*Б.М. Медников Biologia axiomatica. – М.: Знание, 1982. – 136 с.*):

1. Усі живі організми являють собою єдність фенотипу (сукупності всіх ознак і властивостей організму, що сформувалися в процесі індивідуального розвитку) і програми для його побудови (генотипу), яка передається спадково з покоління в покоління (*аксіома А. Вейсмана*).

2. Генетична програма створюється матричним шляхом. Як матриця, на якій вибудовується ген майбутнього покоління, використовується ген попереднього покоління (*аксіома М. К. Кольцова*).

3. У процесі передавання з покоління в покоління генетичні програми з різних причин змінюються випадково й нецілеспрямовано, і лише випадково такі зміни можуть виявитися вдалими в даному середовищі (*1-а аксіома Ч. Дарвіна*).

4. Випадкові зміни генетичних програм у процесі становлення фенотипу багаторазово посилюються (*аксіома М.В. Тимофєєва-Ресовського*).

5. Багаторазово посилені зміни генетичних програм зазнають добору, який здійснюють умови зовнішнього середовища (*2-а аксіома Ч. Дарвіна*).

Аксіоми біології визначають всі основні властивості живої природи.

### **Основні властивості та ознаки живих організмів**

Живі організми мають ознаки й властивості, які відсутні в більшості неживих систем. Переважна більшість із них окремо зустрічаються й у неживих системах. Однак лише всі разом узяті, вони характеризують особливу форму руху матерії – життя. Перелічимо основні властивості й ознаки живого.

1. **Єдність хімічного складу.** До складу всіх живих організмів входять ті ж хімічні елементи, які містяться й у неживій матерії. Однак їх співвідношення в живому й неживому різне. Так, у живих організмах набагато більша частина хімічного складу (98 %) припадає на чотири елементи: вуглець, водень, кисень та азот. Крім того, усі живі організми побудовані з особливих речовин – макромолекул, які відсутні в неживій матерії. Основними серед них є такі: білки, нуклеїнові кислоти й АТФ (аденозинтрифосфорна кислота), вуглеводи й ліпіди.

2. **Дискретність** (латин, *discretus* – переривчастий, тобто складається з окремих частин) і **цілісність** – дві фундаментальні загальні властивості організації життя на Землі. Ця властивість полягає в тому, що будь-яка жива система (клітина, організм, популяція, вид, біогеоценоз) складається з окремих, але взаємозалежних і взаємодіючих частин, що утворюють структурно-функціональну єдність, тому вона являє собою єдине ціле.

3. **Складність і високий ступінь організації.** Живі системи складаються з величезної кількості складних молекул і структур, що зумовлює їх ускладнену внутрішню будову. При цьому будь-яка частина організму має спеціальне призначення й здатна виконувати певні функції. Усе це забезпечує складність і високий ступінь організації живої системи в цілому.

4. **Обмін речовин і перетворення енергії.** Жива система являє собою відкриту систему, оскільки через неї проходять потоки речовин та енергії. Щодо енергії, то живі організми мають здатність видобувати, перетворювати й використовувати енергію навколишнього середовища – або у формі органічних поживних речовин, або у вигляді енергії сонячного випромінювання. Завдяки речовинам та енергії, що надходять з навколишнього середовища, організми та їх складові – органи й структури – здатні здійснювати різні функції. У результаті своєї життєдіяльності вони повертають у зовнішнє середовище продукти розпаду й перетворену енергію у вигляді тепла. Усе це і становить сутність обміну речовин і перетворення енергії в живих організмах.

5. **Саморегулювання.** Властивість саморегулювання означає здатність живих організмів підтримувати сталість свого хімічного складу в нескінченно мінливих умовах середовища існування, використовуючи певні системи регулювання як на клітинному рівні, так і на рівні всього організму.

6. **Самовідтворення.** Це найбільш універсальна властивість живого, яка забезпечує здатність до розмноження. Саме завдяки цій властивості батьківські особини з покоління в





- 
- 
- ◆ 3. Прочитай інформацію щодо принципів сучасного природознавства. Чи є ці принципи підґрунтям відбору і структурування навчального матеріалу із загальної біології за чинною навчальною програмою?

### **Основні принципи сучасного природознавства**

У дослідженні природи людство керується деякими надзвичайно загальними принципами, які полегшують процес вивчення природних явищ.

Один з найбільш загальних природничо-наукових принципів – **принцип причинності**, який стверджує, що одне природне явище породжує інше, будучи його причиною.

Іншим загальним принципом є **принцип Кюрі**. Він названий по імені того самого П'єра Кюрі, який разом зі своєю дружиною Марією Склодовської - Кюрі відкрив хімічний елемент радій.

Уявіть собі деяку якість  $A$ . Наприклад, електричний заряд або, скажімо, рудий колір волосся, або ще якусь якість. Навряд чи вона буде рівномірно розподілена в просторі. Найімовірніше в просторі буде існувати градієнт (Градієнтом скалярної функції називають вектор, спрямований у бік якнайшвидшого зростання цієї функції. Величина градієнта дорівнює похідною від цієї функції, взятої у напрямку її якнайшвидшого зростання) цієї якості.

**Принцип Кюрі** стверджує, що якщо існує градієнт деякого якості  $A$ , то неминуче виникне перенесення цієї якості у бік його нестачі, причому потік якості  $A$ , т. е. його кількість, переносний через одиничну площадку за одиницю часу, пропорційний величині цього градієнта.

*Уявіть собі просторовий розподіл товару під назвою лавровий лист в країні. Максимум його доводиться, звичайно ж, на субтропічні зони Кавказу, а мінімум його, що цілком природно, припадає на райони Крайньої Півночі. У наявності градієнт лаврового листа. Згідно з принципом Кюрі існування такого градієнта призведе до виникнення переносу лаврового листа з районів Кавказу на Північ.*

**Надзвичайно продуктивним** у науковому відношенні є вже згадуваний раніше принцип подвійності (додатковості). Він заснований на подвійній природі пізнання. Ви, напевно, вже звернули увагу на існування парних понять, спільно визначають взаємовиключні боку цілого. Виділення таких частин є істотною частиною процесу пізнання.

**Принцип подвійності** наказує нам при описі чого б то не було одночасно розглядати дві взаємовиключні сторони. Залежно від обставин більш істотною може виявитися одна з них. В інших обставинах важливіше виявиться інша. Якщо, намагаючись вирішити якусь задачу, ви зустрілися з непереборними труднощами – спробуйте підхід, заснований на альтернативних уявленнях. Досить імовірно, що він виявиться вдалим.

*Хто з вас скаже, що таке світло? У школі вам пояснювали, що це електромагнітна хвиля. Це подання прийнято в класичній парадигмі і в загальному непогано описує властивість світла. Однак, як ви знаєте, світло складається з окремих частинок – фотонів. Без цього подання неможливо пояснити фотоефект, ефект Комптона і багато іншого. Так що ж таке світло – це хвиля або потік часток? При вивченні властивостей світла припустима і та і інша абстракція. Згідно з принципом подвійності уникнути помилок в описі можливо, проводячи і те й інше опис паралельно*

**Принцип суперпозиції** стверджує, що результат впливу на матеріальну систему двох чинників може бути представлений у вигляді суперпозиції (накладення) впливу кожного з цих факторів, що діють незалежно один від одного. У цьому принципі неявно передбачається, що при накладенні фактори не обурюють один одного. Принцип володіє меншим ступенем спільності, ніж принцип Кюрі. Однак у багатьох випадках виявляється досить корисним.

**Принцип симетрії** заснований на початкових уявленнях про однорідність і ізотропності простору. Припускає інваріантність природних процесів до перетворень симетрії. Грунтуючись на принципі симетрії, Еммі Нетер показала, що основоположні фізичні закони збереження енергії і



### **ПЛАН ЗАНЯТТЯ**

- 1. Мета і завдання курсу біології у 9-ому класі.**
- 2. Особливості програми 9-го класу та навчально-методичної літератури.**
- 3. Структура навчального матеріалу біології у 9-ому класі.**
- 4. Засоби реалізації міжпредметних зв'язків.**

#### *ПРАЦЮЄМО НА ЗАНЯТТІ:*

- ☺ 1. Контрольна робота з основних тем розділу «Загальна біологія» (за варіантами).
- ☺ 2. Визнач мету викладання курсу біології у 9-ому класі для вчителя і мету вивчення для учня

Мета для вчителя \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Мета для учня \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- ☺ 3. Користуючись навчальною програмою і підручником, склади і проаналізуй структурно-логічну схему побудови курсу біології 9-ого класу.

