



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІКИ  
НАПН УКРАЇНИ



Ільченко В. Р., Гуз К. Ж., Ільченко О. Г., Олійник І. М., Ляшенко А.  
Х., Голота О. В., Педенко В. П., Ігнатова А. Г.

**Дидактичні матеріали з  
інтегрованого  
природознавчого курсу  
«Довкілля» для учнів 5-6  
класів**  
практичний посібник

Київ 2024

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІКИ НАПН УКРАЇНИ**

**В. Р. Ільченко, К. Ж. Гуз, О. Г. Ільченко, І. М. Олійник,  
А. Х. Ляшенко, О. В. Голота, В. П. Педенко, А. Г. Ігнатова**

**Дидактичні матеріали  
з інтегрованого природознавчого курсу  
«Довкілля»  
для учнів 5-6 класів**

*Практичний посібник*

Електронне видання

**Київ  
Видавничий дім «Освіта»  
2024**

УДК 373.3/.5.091.26(072)

*Рекомендовано до друку вченою радою Інституту педагогіки НАПН України  
(протокол № 12 від 30 листопада 2023 року)*

**Рецензенти:**

**Шиян Н. І.**, доктор педагогічних наук, професор, завідувачка кафедри хімії та методики викладання хімії ПНПУ ім. В. Г.Короленка;  
**Дрига О. В.**, вчитель Полтавської ЗОШ І-ІІІ ст. № 24.

**Експерт:**

**Величко Л. П.**, доктор педагогічних наук, професор, головний науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти Інституту педагогіки НАПН України.

**Дидактичні матеріали з інтегрованого природознавчого курсу «Довкілля» для учнів 5-6 класів** : практичний посібник [Електронне видання] / В. Р. Ільченко, К. Ж. Гуз, О. Г. Ільченко, І. М. Олійник, А. Х. Ляшенко, О. В. Голота, В. П. Педенко, А. Г. Ігнатова. – Київ : Видавничий дім «Освіта», 2024. – 116 с.

ISBN 978-966-983-498-0

У практичному посібнику «Дидактичні матеріали з інтегрованого природознавчого курсу «Довкілля» для учнів 5-6 класів» втілені шляхи ефективного формування цілісних природничих знань учнів, серед яких головними є: вміння пояснювати явища й об'єкти навколишнього світу на основі загальних закономірностей науки; досліджувати продуктивність своєї навчальної діяльності; систематизувати знання про природу, моделювати наукову картину світу та її особистісно значиму складову – життєствердний національний образ світу, використовуючи ІКТ. У посібнику надані уроки в довкіллі, практичні роботи, домашні спостереження, робота над проектами, що сприятиме удосконаленню вмінь кожного учня.

© Інститут педагогіки НАПН України, 2024

© Видавничий дім «Освіта», 2024

© Ільченко В. Р. та ін., 2024

ISBN 978-966-983-498-0

## **Любий друже!**

Ти починаєш вивчати «Довкілля» в закладі базової середньої освіти. Вдосконалюючи далі свої вміння і поглиблюючи знання природодослідника, ти водночас набуватимеш нових умінь. Серед них головні – вміння пояснювати явища й об'єкти навколишнього світу на основі загальних закономірностей природи; досліджувати продуктивність своєї навчальної діяльності; систематизувати знання про природу, моделювати природничо-наукову картину світу та її особистісно значиму складову – образ світу, використовуючи ІКТ.

Важливими для тебе будуть не тільки основні знання і вміння, які ти набудеш під час уроків, а й результат їх об'єднання із твоїм власним досвідом у процесі розв'язання самостійно поставлених завдань. Основні знання і вміння ти виявлятимеш щоуроку, а після вивчення кожної теми будеш моделювати свій образ світу. У цьому тобі допоможе проведення самостійних досліджень удома.

Як і в початковій школі, ти будеш вести календар спостережень за довкіллям та своїм здоров'ям і почуттями, користуватися народним прогностиком під час уроків у довкіллі й домашніх спостережень, досліджень. Зірочками позначені завдання, які ти виконуватимеш за бажанням.

Пам'ятай, що основне твоє завдання під час усіх занять у закладі загальної середньої освіти і вдома – формування власного розуму, свого життєствердного національного образу світу, спрямованого на збереження життя в довкіллі. Цього за тебе не зробить ніхто.

У 6 класі посібник продовжує допомагати тобі організувати свою роботу під час вивчення «Довкілля». Як і в 5 класі, ти будеш вивчати та пояснювати явища, властивості об'єктів твого життєвого світу – довкілля. Це будуть більш складні явища і більш складні об'єкти, які називають системами.

Як і в 5 класі, ти будеш виділяти основні та найбільш цінні для себе знання, визначати продуктивність свого навчання.

Уроки в довкіллі, практичні роботи, домашні спостереження, робота над проектами сприятимуть удосконаленню твоїх умінь природодослідника.

Продовжуй моделювати ПНКС та свій образ світу, він допоможе тобі виходити переможцем із складних ситуацій у житті.

***Щастя тобі!***

## ЗМІСТ

### 5 КЛАС

<b>ВСТУП</b> .....	<b>9</b>
<b>Узагальнення знань з теми «Вступ»</b> .....	<b>10</b>
1. Основні знання курсу в 5-6 кл. ....	10
2. Людина вивчає середовище життя.....	11
3. Моделлюю (по можливості за допомогою комп'ютера) складову ПНКС та образу світу.....	12
<b>РОЗДІЛ І. ЛЮДИНА ТА ЇЇ ДОВКІЛЛЯ</b> .....	<b>15</b>
<b>ТЕМА 1. Тіла і речовини в довкіллі людини</b> .....	<b>15</b>
4. Вивчення тіл.....	15
5. Практична робота № 1.....	16
6. Із чого складається речовина.....	17
7. Рух частинок речовини. Дифузія.....	18
8. Чисті речовини і суміші.....	19
9. Практична робота № 2.....	19
10. Прості й складні речовини. Хімічні елементи.....	20
11. Урок у довкіллі.....	21
12. Змоделюй (по можливості за допомогою комп'ютера) складову ПНКС та образу світу, показавши в них елементи знань з теми «Тіла і речовини в довкіллі людини».....	23
13. Узагальнення знань із теми «Тіла і речовини в довкіллі».....	24
<b>ТЕМА 2. Явища, сили та перетворення енергії в довкіллі людини</b> .....	<b>26</b>
14. Механічні явища. Звук.....	26
15. Теплові явища.....	26
16. Електричні та магнітні явища.....	27
17. Світлові явища.....	28
18. Практична робота № 3.....	29
19. Явища природи.....	30
20. Урок у довкіллі.....	30
21. Об'єдную знання з теми «Явища, сили та перетворення енергії в довкіллі людини» у складову ПНКС та образ світу.....	32
22. Узагальнення знань із теми «Явища, сили та перетворення енергії в довкіллі людини».....	33
<b>РОЗДІЛ ІІ. ЗЕМЛЯ У ВСЕСВІТІ</b> .....	<b>35</b>
<b>ТЕМА 1. Небесні тіла</b> .....	<b>35</b>
23. Сонячна система у Всесвіті.....	35
24. Дослідження космосу.....	35
25. Сонце.....	36
26. Місяць — супутник Землі.....	36
27. Планета Земля. Рух Землі.....	37
28. Урок у довкіллі.....	38

29. Змодельюй (по можливості за допомогою комп'ютера) складову ПНКС та образу світу, показавши в них елементи знань з теми «Небесні тіла».....	39
30. Узагальнення знань із теми «Небесні тіла».....	41
<b>ТЕМА 2. Умови життя на планеті Земля.....</b>	<b>41</b>
31. Чинники, що забезпечують життя на Землі.....	41
32. Вода. Кругообіг води на Землі.....	42
33. Практична робота № 4.....	43
34. Практична робота № 5.....	43
35. Повітря.....	44
36. Погода і спостереження за нею.....	45
37. Урок у довкіллі.....	46
38. Земна поверхня.....	46
39. Практична робота № 6.....	46
40. Гірські породи. Мінерали.....	47
41. Пристосування до умов існування.....	48
42. Узагальнення знань із теми «Умови життя на планеті Земля».....	48
43. Змодельюй (по можливості за допомогою комп'ютера) ПНКС та образ світу, показавши в них елементи знань з теми «Умови життя на планеті Земля».....	50
44. Людина в природі.....	51
<b>ТЕМА 3. Організм як природна система.....</b>	<b>56</b>
45. Особливості існування організмів. Обмін речовин та енергії.....	56
46. Будова організмів рослин і тварин.....	57
47. Ознайомлення з будовою рослин. Практична робота № 7.....	57
48. Процеси життєдіяльності живих організмів.....	58
49. Змодельюй (по можливості за допомогою комп'ютера) ПНКС та образ світу, показавши в них елементи знань з теми «Організм як природна система».....	60
50. Узагальнення знань із теми «Організм як природна система».....	61
<b>ТЕМА 4. Природні та штучні екосистеми.....</b>	<b>63</b>
51. Природні та штучні системи.....	63
52. Будова та зв'язки систем.....	64
53. Система в довкіллі. Урок у довкіллі.....	65
54. Екосистема. Харчові ланцюги.....	65
55. Середовище життя. Пристосування до умов існування.....	66
56. Пристосування організмів до умов середовища життя. Урок у довкіллі.....	67
57. Узагальнення знань. Людина у природі .....	68
Охорона природи.....	68
Червона книга.....	69
58. Вивчаємо природні угруповання. Урок у довкіллі.....	69

59. Змодельой (по можливості за допомогою комп'ютера) ПНКС та образ світу, показавши в них елементи знань з теми «Природні та штучні екосистеми».....	70
60. Узагальнюючий урок.....	71

## 6 КЛАС

<b>ВСТУП.</b> Системи в довкіллі.....	72
1. Природні та штучні системи.....	72
2. Симетрія в довкіллі.....	72
3. Будова та зв'язки систем.....	73
4. Різноманітність систем у довкіллі. Урок у довкіллі.....	74
Пропоную етапи формування ПНКС та образу світу.....	75
<b>РОЗДІЛ І. СИСТЕМИ НЕЖИВОЇ ПРИРОДИ.....</b>	<b>76</b>
<b>ТЕМА 1. Природні тіла неживої природи в довкіллі.....</b>	<b>76</b>
5. Будова атома.....	76
6. Електронні оболонки і ряди атомів.....	77
7. Хімічні зв'язки .....	77
8. Періодичний закон.....	78
9. Будова твердих тіл: кристалічні і аморфні тіла.....	78
10. Речовини і атоми. Урок у довкіллі.....	78
Узагальніть вивчене. Моделювання складової ПНКС та образу світу з теми «Природні тіла неживої природи в довкіллі».....	80
<b>ТЕМА 2. Рукотворні системи.....</b>	<b>81</b>
11. Машини і механізми в довкіллі людини.....	81
12. Сила. Види сил.....	82
13. Вимірювання сили. Практична робота № 1.....	82
14. Сили в живій природі.....	82
15. Робота. Прості механізми.....	83
16. Енергія. Перетворення енергії .....	83
17. Енергозбереження.....	84
18. Сили та перетворення енергії в довкіллі. Урок у довкіллі.....	84
Узагальніть вивчене. Моделювання складової ПНКС та образу світу з теми «Рукотворні системи».....	85
<b>РОЗДІЛ ІІ. СИСТЕМИ ЖИВОЇ ПРИРОДИ.....</b>	<b>86</b>
<b>ТЕМА 1. Загальні відомості про системи живої природи, їхні основні складові – клітини і тканини.....</b>	<b>86</b>
19. Клітина — жива система, найменша структурна одиниця живих систем.....	86
20. Будова мікроскопа. Практична робота № 2.....	87
21. Склад клітини: органоїди клітини. Поділ клітини.....	88
22. Будова рослинної клітини. Практична робота № 3.....	89
23. Будова тваринної клітини. Практична робота № 4.....	89
24. Тканини рослин.....	90
25. Тканини тварин.....	90

Узагальніть вивчене. Моделювання складової ПНКС та образу світу з теми «Загальні відомості про системи живої природи, їхні основні складові – клітини і тканини».....	91
<b>ТЕМА 2. Рослина.....</b>	<b>92</b>
26. Будова рослинного організму.....	92
27. Різноманітність рослин. Урок у довкіллі.....	93
28. Живлення рослин.....	93
29. Дихання рослин.....	94
30. Корінь і кореневі системи.....	94
31. Будова кореня.....	95
32. Кореневі системи, корені і їх видозміни. Практична робота № 5.....	95
33. Пагін і його будова.....	96
34. Будова бруньок. Розташування їх на стеблі. Практична робота № 6.....	97
35. Листок.....	97
36. Прості і складні листки. Листкорозташування. Практична робота № 7 .....	98
37. Фотосинтез та дихання рослин.....	99
38. Стебло.....	99
39. Будова стебла. Річні кільця. Практична робота № 8.....	99
40. Видозмінені пагони. Практична робота № 9.....	100
41. Впізнаємо рослини. Урок у довкіллі.....	101
42. Вегетативне розмноження.....	102
43. Вчимося щепити дерева. Урок у довкіллі.....	102
44. Будова квітки. Суцвіття.....	103
45. Будова квітки. Практична робота № 10.....	103
46. Запилення. Подвійне запліднення.....	104
47. Плоди та насіння.....	105
48. Вчимося сіяти. Практична робота № 11.....	105
49. Рослина – система систем.....	106
50. Готуємося до збору лікарських рослин. Практична робота № 12.....	106
51. Про бактерії і гриби.....	107
Узагальніть вивчене. Моделювання складової ПНКС та образу світу з теми «Рослина».....	108
<b>ТЕМА 3. Тварини.....</b>	<b>109</b>
52. Різноманітність тварин.....	109
53. Рух у житті тварини.....	110
54. Системи органів травлення та дихання.....	110
55. Перенесення речовин у організм тварин. Система органів виділення.....	110
56. Про розмноження тварин.....	111
57. Про нервову систему тварин.....	111



Узагальніть вивчене. Моделювання складової ПНКС та образу світу з теми «Тварини».....	112
<b>ТЕМА 4. Узагальнення знань</b>	
58. Людина і біосфера.....	113
59. Вивчаємо біосферу. Урок у довкіллі .....	113
60. Природничо-наукова картина світу .....	114
Узагальніть вивчене. Моделюємо складову ПНКС та образу світу.....	115

# 5 КЛАС

## ВСТУП (6 год.)

Основні поняття, які ви маєте засвоїти в курсі «Довкілля»:

1. **Довкілля. Визначення довкілля.**

2. **Зміст загальних закономірностей природи.**

До складу загальних закономірностей входять закономірність збереження, закономірність спрямованості самочинних процесів, закономірність повторюваності процесів у природі.

Перша закономірність займає центральне місце. Її зміст складають закони збереження – маси, енергії, електричного заряду; поняття симетрії, поняття будови атома, поняття спадковості.

У 5–6 класах при поясненні явищ використовуються закон збереження маси речовин (при всіх процесах – фізичних, хімічних, біологічних та інших – жодна частинка речовини не виникає з нічого і не зникає безслідно, маса речовини в ізольованій системі залишається сталою), закон збереження і перетворення енергії (при всіх процесах, що відбуваються в ізольованій системі, енергія не зникає і не виникає, а перетворюється з одного виду в інший). Закон збереження електричного заряду використовується під час вивчення явищ електризації (алгебраїчна сума електричних зарядів в ізольованій системі залишається сталою).

Закономірність спрямованості самочинних процесів включає закони: про мінімум потенційної енергії, природного добору, другий закон термодинаміки. З них у 5–6 класах використовується зміст закону про мінімум потенційної енергії: кожна частинка при взаємодії з іншими займає таке положення, в якому її енергія взаємодії мінімальна. Цим пояснюється падіння тіл на Землю, рух рідини до найнижчого рівня, тверднення речовини, конденсація, утворення молекул складних речовин та ін.

Зміст другого закону термодинаміки втілюється при поясненні учням того факту, що при виконанні будь-якої роботи частина енергії перетворюється в теплоту, розсіюється, знецінюється (поверхні, які труться, нагріваються; електричні проводи нагріваються; оптичні прилади нагріваються; внутрішня енергія поживних речовин, які споживає людина, в процесах життєдіяльності перетворюється в теплоту і випромінюється в довкілля). Зміст цього закону втілюється також при поясненні явищ дифузії, дихання, живлення – всіх процесів, при яких частинки, що рухаються хаотично, переходять в більш неупорядкований стан.

Закономірність періодичності охоплює періодичний закон, поняття кругообігів у природі, ритмів у живій природі, закономірності коливних і хвильових процесів, рухів небесних тіл. У 5–6 класах ця закономірність представлена кругообігами речовин у природі, сезонними змінами та іншими біоритмами, що обумовлені періодичністю рухів небесних тіл. Застосування кожної із закономірностей програмується запитаннями, текстами підручника та зошита.

## Узагальнення знань з теми «Вступ»

### 1. Основні знання курсу в 5-6 кл.

1. З яким визначенням довкілля ти згодний?

1) Довкілля – це середовище життя, до якого входять жива і нежива природа, об'єкти, створені людиною.

2) Довкілля – це середовище життя, з яким жива істота пов'язана обміном речовини, енергії, інформації.

Відповідь обґрунтуй. \_\_\_\_\_

<i>Живі організми</i>	<i>Тіла неживої природи</i>
1. Живляться	
2. Дихають	
3. Розмножуються	
4. Складаються з речовин	
5. Мають здатність пристосовуватися до певного середовища життя	
6. Між живим організмом і навколишнім середовищем відбувається безперервний обмін речовин, енергії та інформації	

2. За якими ознаками ти відрізняєш живий організм від неживих тіл?

Поки між організмом і середовищем життя відбувається обмін речовиною, енергією, інформацією – організм живий. Поміркуй, чому.

3. Як людина змінювала довкілля впродовж свого існування?

4. Доповни речення:

Явища природи – це зміни, що відбуваються в довкіллі з \_\_\_\_\_

Наведи приклади явищ природи. \_\_\_\_\_

5\*. Продовж речення:

Закономірність збереження полягає в тому, що ні речовина, ні енергія не можуть виникнути з нічого чи \_\_\_\_\_

Закономірність повторюваності виявляється в тому, що багато явищ, процесів у довкіллі повторюються через однакові проміжки часу (пори року: \_\_\_\_\_; розпорядок дня: \_\_\_\_\_;

стадії розвитку рослин: \_\_\_\_\_).

Закономірність спрямованості природних процесів вказує на напрямок їх перебігу (дощ падає на землю, річка тече \_\_\_\_\_; камінь котиться \_\_\_\_\_; квіти пахнуть тому, що \_\_\_\_\_).

6\*. Прочитай оповідання «Про образ світу» (с. 45). Спробуй змінити або доповнити модель природничо-наукової картини світу, намальованої Лесиком.

7. Склади правила поведінки людини в довкіллі \_\_\_\_\_

---

## 2. Людина вивчає середовище життя

1. У повсякденному житті людина стикається з різними середовищами. Спробуй намалювати середовище, у якому ти зараз перебуваєш.

2. Якими приладами ти будеш користуватися під час спостережень і досліджень? \_\_\_\_\_

3. Як потрібно поводитися з приладами? \_\_\_\_\_

---

4. Який метод пізнання середовища життя ти обереш, якщо потрібно:

- визначити умови, необхідні для проростання насіння соняшнику;
- дізнатися, коли розпочнеться падолист у клена;
- переконатися, що вода в річці не забруднена;
- пояснити будову рослини;
- визначити температуру води в річці, ставку;
- пояснити процес кругообігу води у природі;
- визначити довжину тіні гномона;
- знати, які птахи першими відлітають у теплі краї.

*Зафарбуй квадратики таким чином, щоб методу дослідження відповідав жовтий колір, спостереження – зелений, моделювання – червоний, а методу вимірювання – синій.*

5. Сплануй спостереження за тваринами в довкіллі, за рослинами, що ростуть на клумбі; мурашником; деревом (групою дерев).

*Об'єкт:* \_\_\_\_\_

*Мета:* дізнатися, як змінився об'єкт протягом місяця.

*Які результати заплановано отримати?* \_\_\_\_\_

---

### *Хід роботи*

Щодня спостерігаю \_\_\_\_\_

Наприкінці тижня фіксую зміни, які сталися з об'єктом спостережень \_\_\_\_\_

Спрогнозуй, що станеться з об'єктом навесні: \_\_\_\_\_

---

Результати спостережень:

1 тиждень	2 тиждень	3 тиждень	4 тиждень

6. Виділи основні знання та вміння: \_\_\_\_\_

### 3. Моделюю (по можливості за допомогою комп'ютера) складову ПНКС та образу світу

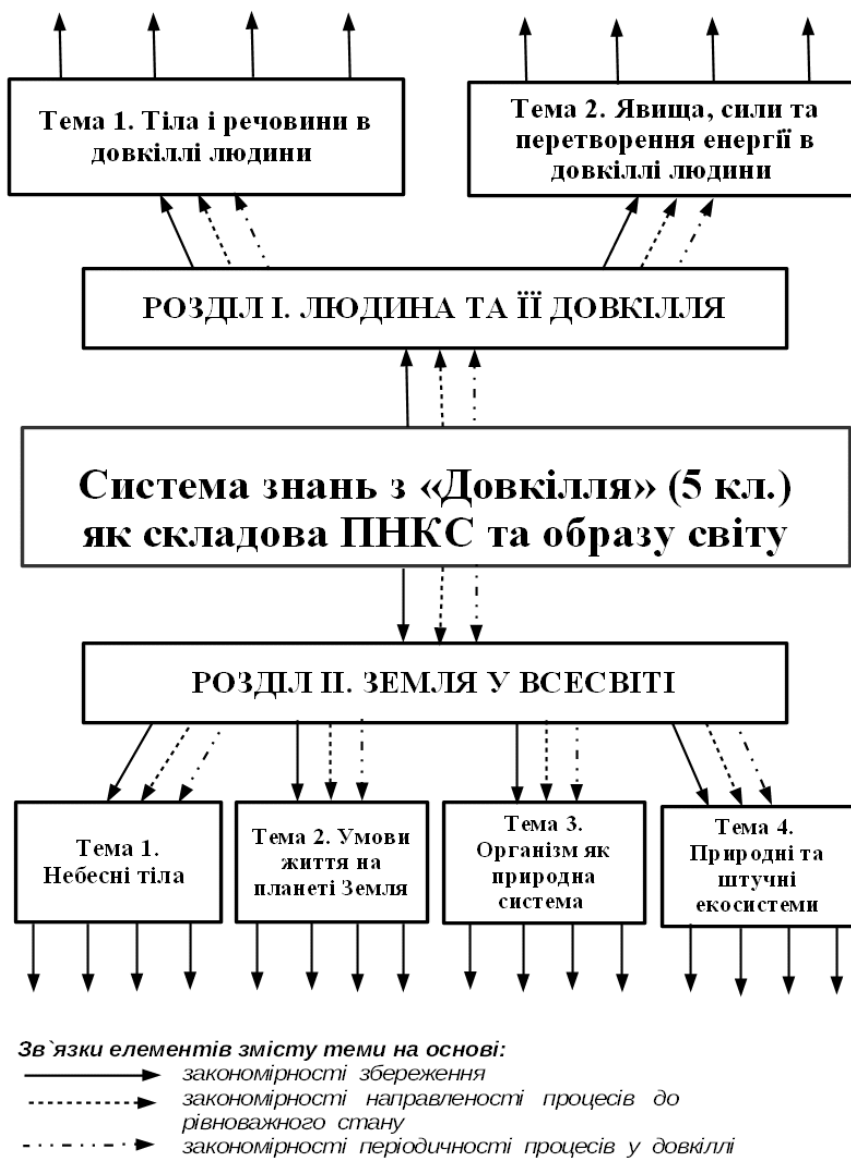


Рис. 1. Модель ПНКС

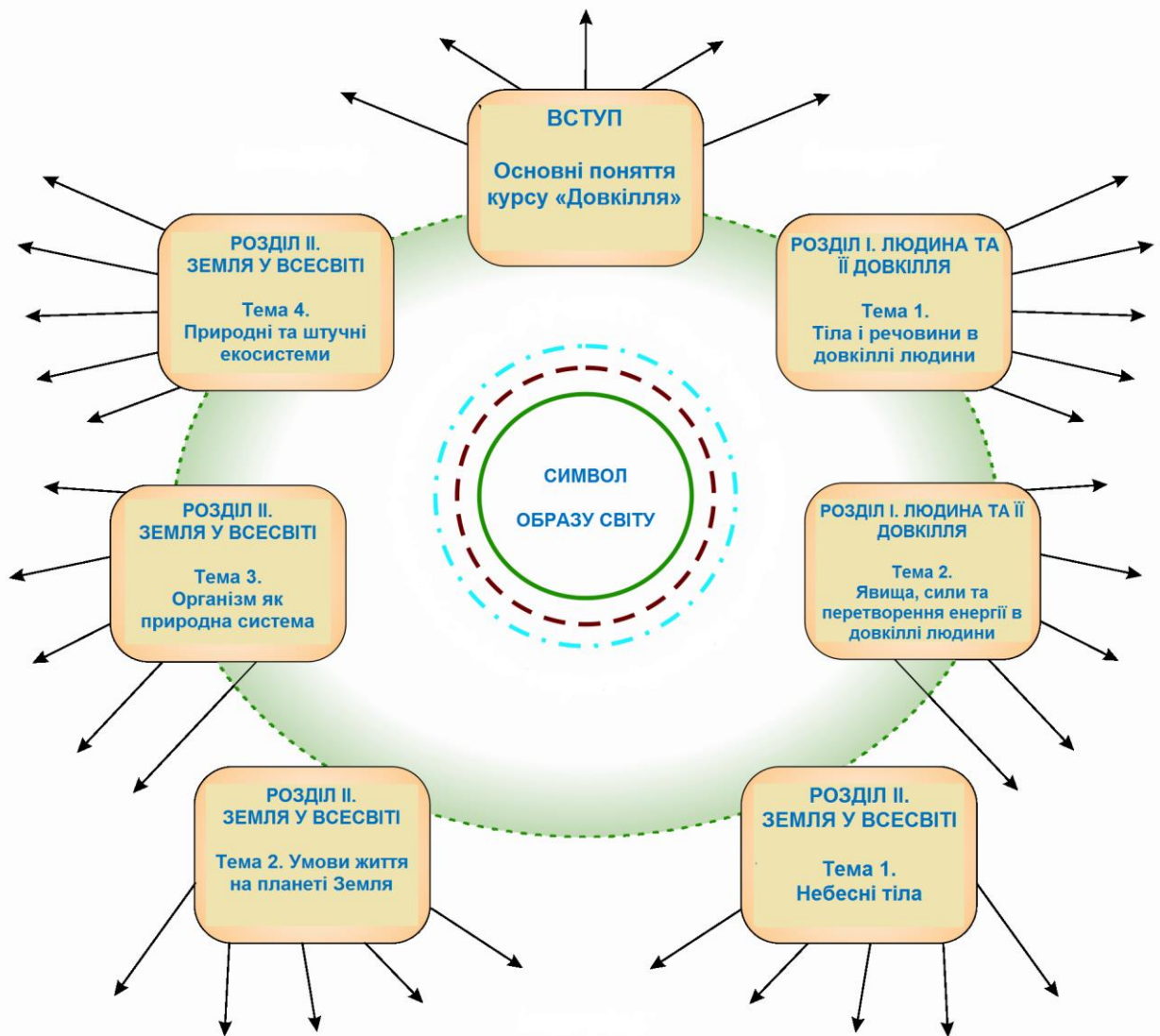


Рис. 2. Модель «Образ світу»

Нижче подані малюнки двох символів світу учнів – 7 і 5 класу, які навчалися за моделлю освіти сталого розвитку – «Довкілля».

Учениця 7 класу (СШ № 32 м. Полтави) під малюнком обґрунтування всіх знань за допомогою основних законів природи написала «...Вивчаючи фізику, хімію, біологію, географію, я майже всі явища природи пояснювала за допомогою основних законів природи. Як добре, що ці природні закони неподільні, діють однаково на всіх...».

Моя рідна природо,  
Як вірно тебе я люблю  
За чарівну твою тиху вроду,  
За вічну правду твою.

Символом образу світу учениця обрала лебедя, бо «світ тримається на збереженні, на симетрії, красі, вічній любові і вічній вірності».

Учень 5 класу (Дніпровська ЗОШ Дніпропетровської області) символом свого образу світу обрав кошеня, пояснивши це так: «Кіт вважається оберегом

оселі і землі, на якій вона стоїть. Якби це кошеня могло говорити, воно б сказало:

Люблю Україну! Люблю Україну!

Як можу, її бережу.

Ніколи, ніколи її я не кину,

Тризуба на лобі ношу».

Скільки дітей, стільки образів світу і їх символів. Життєствердні національні образи світу дітей формують життєствердну модель світу суспільства і, отже, його життєстійкість, довговічність, процвітання; суспільства – носії агресивних, деструктивних моделей світу – приречені.

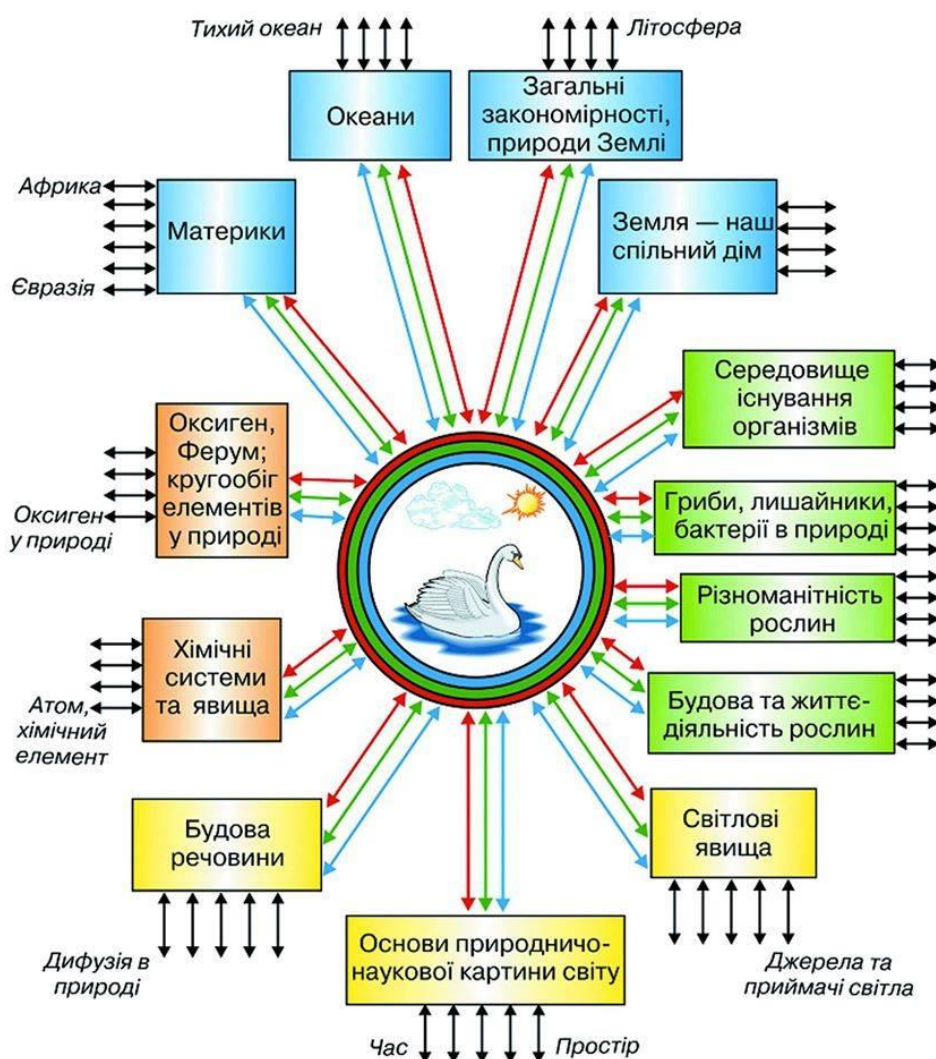


Рис. 3. Образ природи учениці 7-А класу Полтавської ЗОШ № 32, відомий понад мільйону семикласників (2007–2014) і світовій педагогічній спільноті завдяки монографії В. Р. Ільченко «Формування природничо-наукового світорозуміння школярів»



Рис. 4. Символ образу світу учня 5 класу Дніпровської ЗОШ (2012 р.)

## РОЗДІЛ І. ЛЮДИНА ТА ЇЇ ДОВКІЛЛЯ

### ТЕМА 1. Тіла і речовини в довкіллі людини

#### 4. Вивчення тіл

1. Доповни речення:

Тіло – це обмежена у просторі речовина. Тіло характеризують за \_\_\_\_\_

Тіла складаються з: \_\_\_\_\_

Тіла	Лід	Корок	Мед	Дуб сухий
Величини, що їх характеризують				
1. Маса (кг)		720		3200
2. Густина (кг/м <sup>3</sup> )	900	240	1350	800
3. Об'єм (м <sup>3</sup> )	2		3	

Тіла поділяють на: живі, \_\_\_\_\_

2. Заповни таблицю.

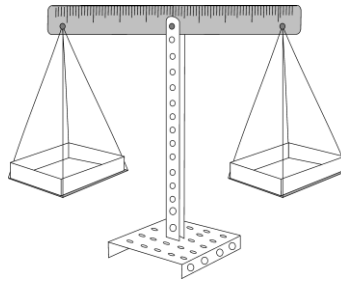
Обчислення виконай таким чином:

$$\text{Маса тіла} = \text{густина} \times \text{об'єм}; \quad \text{Об'єм тіла} = \frac{\text{маса тіла}}{\text{густина}}$$



3\*. Домашнє дослідження.

Виготов за малюнком терези. Важками можуть бути предмети, масу яких ти точно знаєш.



Користуючись виготовленими терезами, визнач і запиши масу тіл:

- 1) гумки –
- 2) каштана –
- 3) олівця –
- 4) \_\_\_\_\_ –

4. Які серед знань уроку віднесете до основних. По можливості поясніть свій вибір: про масу тіл та її вимірювання; про характеристику тіл за \_\_\_\_\_

збереження маси речовини при \_\_\_\_\_

## 5. Практична робота № 1

### Тема. Вимірювання розмірів і маси тіл

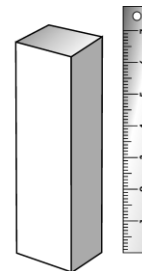
*Мета:* навчитися вимірювати розміри тіл, користуватися навчальними терезами для визначення маси тіл.

*Прилади і матеріали:* лінійка, терези навчальні, важки, брусок, циліндр, тіла неправильної форми (яблуко, цукерка, олівець, слива).

#### Хід роботи

1. Визначаю ціну поділки лінійки \_\_\_\_\_
2. Вимірюю довжину, ширину, висоту бруска та визначаю його об'єм.
3. Визначаю масу бруска. Для цього:

Довжина	
Ширина	
Висота	
Об'єм	



- а) перед зважуванням зрівноважую терези;
  - б) брусок кладу на ліву шальку терезів;
  - в) ознайомлююся з комплектом важків і вибираю необхідні;
  - г) на праву шальку кладу важки, пластинку виймаю з коробки пінцетом.
- Маса бруска – \_\_\_\_\_

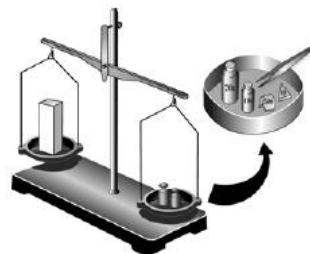
4. Визначаю об'єм бруска, користуючись визначеною масою і густиною дуба сухого (густина дуба  $800 \text{ кг/м}^3$ ).

5. Порівнюю об'єм бруска, отриманий обома способами.

Висновок: \_\_\_\_\_

6. Визначаю масу тіл, користуючись навчальними терезами.

Тіло	Маса (г)
Циліндр	



Порівнюю свої дані з даними однокласників.

Висновок: \_\_\_\_\_

7. Виконуючи практичну роботу, я навчився \_\_\_\_\_

## 6. Із чого складається речовина

1. Підготуй розповідь про речовину, використовуючи план.

1. Що таке речовина? 2. Молекули – найменші частинки речовини.  
3. Атоми. 4. Взаємодія частинок речовини. 5. Від чого залежить агрегатний стан речовини?

2. Упорядкуй перераховані нижче слова. Спочатку запиши слова, що позначають тіла, а потім – речовини.

Стіл, дерево, мідь, літак, чавун, будинок, кішка, мед, лелека, Місяць, повітря, кисень, зорі, машина, дошка, олівець, золото, яблуко, лід.

3. *Практична робота*

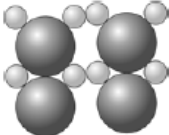
З мідного і сталевого дроту зроби фігурку (людини, тварини).

З якого дроту фігурку було робити легше? Чому? \_\_\_\_\_

Зігни і відпусти металеву лінійку. Чому вона не залишається зігнутою?

Розірви тонку і товсту нитку. Яку було легше розірвати? Чому? \_\_\_\_\_

4. Змодель (по можливості за допомогою комп'ютера) розташування молекул води в різних агрегатних станах

Тверда вода (лід)	Рідка вода	Газоподібна вода (пара)
		

5. Доповни основні знання та вміння: склад речовини; взаємодія частинок речовини; агрегатні стани речовини; \_\_\_\_\_

## 7. Рух частинок речовини. Дифузія

1. Продовж речення:

Дифузія – це явище проникнення молекул однієї речовини у проміжки \_\_\_\_\_

Проявом якої загальної закономірності природи є дифузія? Чому ти так вважаєш? \_\_\_\_\_

2. Наведи приклади дифузії у живій природі. \_\_\_\_\_

3. Де швидше відбувається дифузія: у газах, рідинах, твердих тілах? Поясни, чому. \_\_\_\_\_

4. Одна частина посудини з перегородкою заповнена киснем, друга – вуглекислим газом. Що буде, якщо усунути перегородку?

Змодельуй явище, зобразивши молекули газів кульками (○, ●).

Кисень	Вуглекислий газ
--------	-----------------

5. *Домашнє дослідження*

*Мета:* дослідити, чи залежить швидкість дифузії від температури.

*Прилади і матеріали:* дві склянки з холодною і гарячою водою, два пакетики чаю, годинник.

*Хід роботи*

1. Беру дві склянки – з холодною та гарячою водою.

2. У кожену склянку занурюю по пакетик чаю.

3. Спостерігаю, яка вода (холодна чи гаряча) починає зафарбовуватися першою. \_\_\_\_\_

4. За допомогою годинника визначаю, скільки часу потрібно для зафарбовування води в кожній склянці. \_\_\_\_\_

*Висновок:* \_\_\_\_\_

5. На дно тонкостінної склянки з водою за допомогою піпетки опускаю кілька крапель міцного чаю. Чому вода поступово зафарбовується? \_\_\_\_\_

6. Доповни основні знання та вміння: про дифузію; \_\_\_\_\_

---

## 8. Чисті речовини і суміші

1. Продовж речення:

Речовина, утворена з однакових частинок – \_\_\_\_\_

Суміш складається з \_\_\_\_\_

Способи розділення сумішей – \_\_\_\_\_

2. Поміркуй, як розділити суміші: кухонної солі і тирси (1), піску і води (2), залізних ошурків і крейди (3).

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

3. Допоможи Попелюшці очистити цукор від крейди і піску \_\_\_\_\_

---

4. Наведи приклади сумішей, що зустрічаються в докільлі і використовуються у побуті. \_\_\_\_\_

5. Наведи приклади використання людиною чистих речовин. \_\_\_\_\_

---

## 9. Практична робота № 2

**Тема. Вивчення розчинності речовин. Очищення кухонної солі**

**Мета:** Спостерігати за розчиненням речовин та навчитися розділяти суміші за допомогою фільтрації та випарювання.

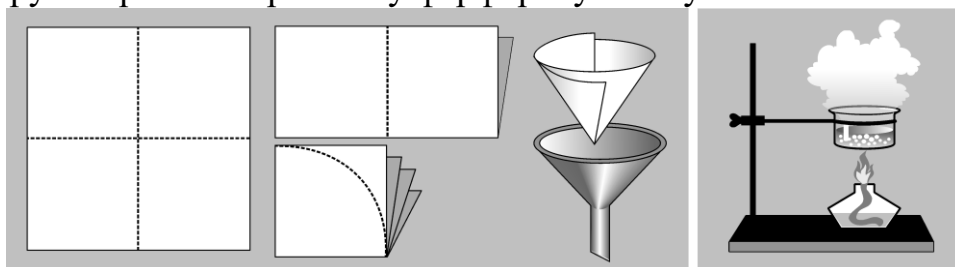
**Прилади і матеріали:** 2 склянки, скляна трубочка, мензурка (мірний циліндр), лійка, папір для виготовлення фільтра, ножиці, фарфорова чашка, пальник, годинник, забруднена піском сіль, цукор у вигляді піску та його грудочка, вода.

*Хід роботи*

1. Роблю водний розчин солі. Для цього в склянці змішую 5 г неочищеної солі і 20 мл води. Щоб отримати розчин, ретельно розмішую його скляною паличкою.

2. Виготовляю паперовий фільтр і готую установку для фільтрації.

3. Фільтрую отриманий розчин у фарфорову чашку.



4. Готую установку для випарювання і випарюю частину розчину солі.  
У результаті випарювання отримую \_\_\_\_\_

5. Порівнюю одержану суху сіль із неочищеною сіллю на аркуші чистого паперу. Результати порівняння: \_\_\_\_\_

6. Наливаю у дві склянки по 50 мл води.

В одну склянку вкидаю грудочку цукру, а в другу – чайну ложку цукрового піску (маса цукру в обох випадках приблизно однакова).

За допомогою годинника визначаю, у якій склянці цукор розчинився швидше.

Порівнюю свої дані з даними однокласників.

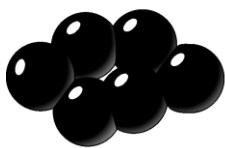
*Висновок:* \_\_\_\_\_

7\*. При бажанні можеш вдома провести спостереження за розчиненням питної соди у холодній і гарячій воді. Для цього в одну склянку налий 50 мл холодної води, а в другу – стільки ж гарячої. У кожен склянку висип чайну ложку питної соди і розмішай. Що спостерігаєш? \_\_\_\_\_

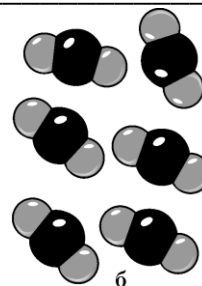
8. Наведи приклади використання розчинів у побуті \_\_\_\_\_

## 10. Прості й складні речовини. Хімічні елементи

1. Підпиши, де на малюнку проста речовина, а де – складна.



а



б

2. Продовж речення.

Речовини, молекули яких складаються з однакових атомів, називають \_\_\_\_\_

Наприклад (3–4 назви): \_\_\_\_\_

Складні речовини утворені \_\_\_\_\_

Хімічні елементи – це сукупність \_\_\_\_\_

### 3. Порівняй складні речовини і суміші:

<i>Спільні ознаки</i>	<i>Відмінні ознаки</i>

4. Які серед знань уроку віднесете до основних. По можливості поясніть свій вибір: залізо, озон, Оксиген, чисті речовини, прості речовини, складні речовини, хімічний елемент, вода.

## 11. Урок у довкіллі

### *Тема. Тіла й речовини в навколишньому світі*

*Мета:* дослідити, які тіла неживої та живої природи, об'єкти, створені людиною, є довкола вас; із яких речовин складаються тіла навколишнього світу, які зміни з ними відбуваються.

*Прилади і матеріали:* бінокль, лупа, рулетка, лінійка.

### *Хід уроку*

1. Які тіла неживої і живої природи є навколо вас на екологічній стежці? Які об'єкти, створені людиною, ви спостерігаєте?

2. З яких речовин складаються тіла довкола вас – із чистих речовин чи сумішей? Простих чи складних? У яких агрегатних станах перебувають речовини? \_\_\_\_\_

3. Розгляньте за допомогою лупи опале листя, кору дерев, піщинки. Чи можна таким чином визначити, з яких речовин складаються тіла?

4. Виміряйте за вказівкою вчителя розміри найменших і найбільших тіл, що знаходяться навколо вас. Чи однакові результати отримали всі групи дослідників? За вказівкою вчителя визначте об'єм чи площу тіл. \_\_\_\_\_

5. Чи є у довкіллі розчини? Назвіть їх. \_\_\_\_\_

6. Наберіть у руку вологого піску і висипте його. Чому на руці залишилися піщинки? Чому сухий пісок струшується з руки?

7. Заповніть таблицю. Вкажіть тіла, що вас зацікавили; напишіть, із яких речовин вони складаються; у якому агрегатному стані перебуває речовина тіл.

<i>Тіло</i>	<i>Речовина</i>	<i>Агрегатний стан</i>

8. Зверніться до народних прикмет. Перевірте, як справджуються народні передбачення погоди. Якщо є можливість, занесіть дані про стан довкілля в комп'ютер або щоденник досліджень \_\_\_\_\_

9. За результатами спостережень за життям обраних вами видів рослин заповніть таблицю.

<i>Види рослин</i>	<i>Достигання плодів і насіння</i>	<i>Осіннє розцвічування листя</i>

Дозрівання насіння та плодів визначається за часом, коли на рослинах були помічені перші дозрілі плоди. Стиглість їстівних плодів визначається за кольором, м'якістю, смаком, а дозрівання сухих плодів – за часом їх опадання (опадають каштани, жолуді тощо).

**12. Змоделюй (по можливості за допомогою комп'ютера) складову ПНКС та образу світу, показавши в них елементи знань з теми «Тіла і речовини в довкіллі людини»**



*Рис. 5. Модель ПНКС*



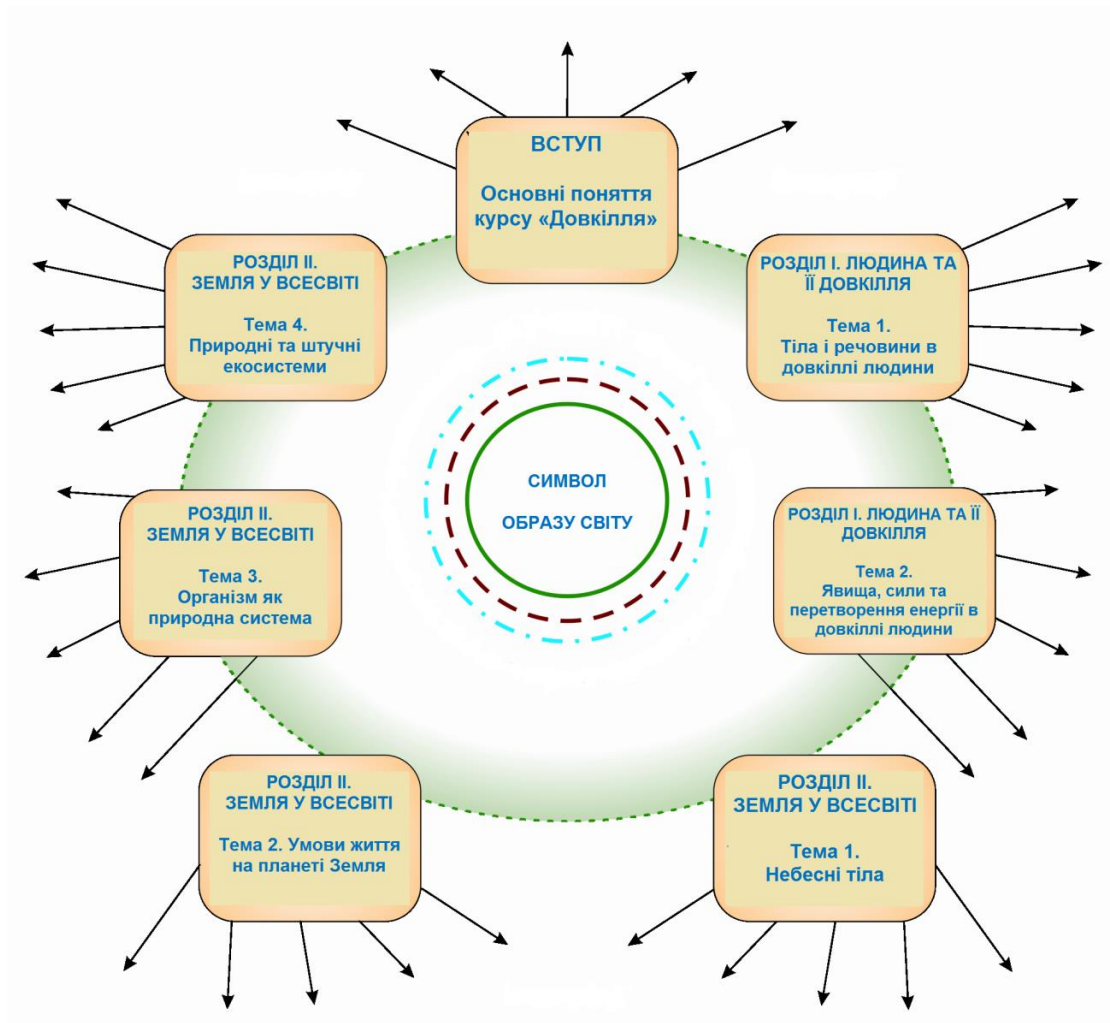


Рис. 6. Модель «Образ світу»

### 13. Узагальнення знань із теми «Тіла і речовини в довікльї людини»

I. Вибери правильну відповідь.

1. Що таке довікльї?

а) середовище життя;

б) середовище життя людини, що складається з неживої і живої природи;

в) середовище життя, до якого входять жива і нежива природа, об'єкти, створені людиною. З довікльям жива істота пов'язана обміном речовини, енергії, інформації.

2. Явищами природи називають:

а) дощ, сніг, вітер;

б) зміни, що відбуваються в довікльї;

в) зміни, що відбуваються в довікльї з об'єктами живої і неживої природи.

3. Природничо-наукова картина світу – це:

а) система знань про природу;

б) система знань про природу, що утворюється внаслідок пояснення явищ, властивостей об'єктів на основі загальних закономірностей природи;

в) малюнок певної місцевості.

4. Найважливіші знання про будову речовини:

а) усі тіла складаються з атомів, молекул;

б) частинки речовини взаємодіють між собою – притягуються і відштовхуються;

в) речовини складаються з частинок (молекул або атомів), які хаотично рухаються і взаємодіють між собою – притягуються і відштовхуються.

II. У яких агрегатних станах перебувають речовини, з яких складаються тіла в навколишньому світі? \_\_\_\_\_

III. Спробуй довести, що хімічний елемент і проста речовина – це не одне й те ж. \_\_\_\_\_

IV. Якій загальній закономірності підпорядковані явища агрегатних і хімічних перетворень речовини? Наведи приклади прояву цієї закономірності у довкіллі. \_\_\_\_\_

V. Наведи приклади природних процесів, що пояснюються на основі явища дифузії: \_\_\_\_\_

VI. Я вивчив тему «Тіла і речовини в довкіллі людини».

Знання, які я вважаю найбільш цінними / внесу у свій образ світу: \_\_\_\_\_

Де їх буду використовувати: \_\_\_\_\_

Що ще хочу дізнатися про тіла і речовини в довкіллі \_\_\_\_\_

VII. Починаю моделювати (по можливості за допомогою комп'ютера) свій образ світу.

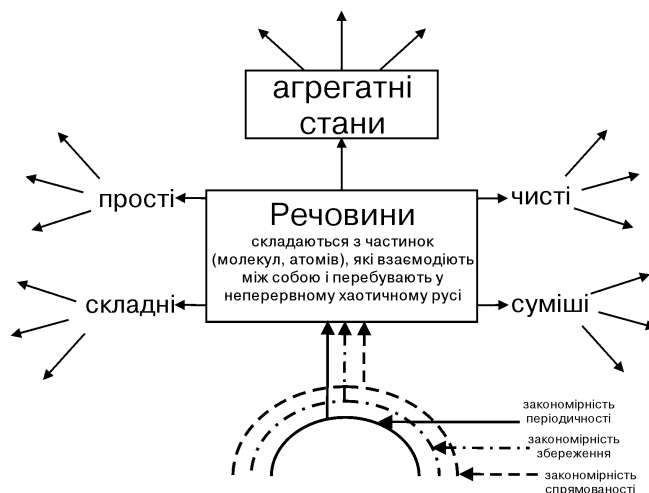


Рис. 7.

## ТЕМА 2. Явища, сили та перетворення енергії в довкіллі людини

### 14. Механічні явища. Звук

1. Продовж речення.

Механічний рух – це зміна положення \_\_\_\_\_

Механічні рухи бувають прямолінійні та \_\_\_\_\_

Звук – це поширення коливань \_\_\_\_\_

2. Назви джерела звуку в довкіллі. \_\_\_\_\_

3. Назви тварин, звуки яких ти можеш упізнати. \_\_\_\_\_

4. Проведи дослідження. З'ясуй, коли краще чути цокання годинника: з використанням лінійки або паперової трубочки, як показано на малюнку, чи без них?



Спробуй пояснити результати дослідження. \_\_\_\_\_

5. Які серед знань уроку віднесете до основних. По можливості поясніть свій вибір: механічний рух, рух зі школи додому, звук, пісня птаха, шелест листя, в різних середовищах звук поширюється з різною швидкістю, у твердих тілах звук передається краще.

### 15. Теплові явища

1. Під час теплових явищ змінюється температура тіл або \_\_\_\_\_

2. Наведи приклади теплових явищ, які можна спостерігати в оселі і в довкіллі. \_\_\_\_\_

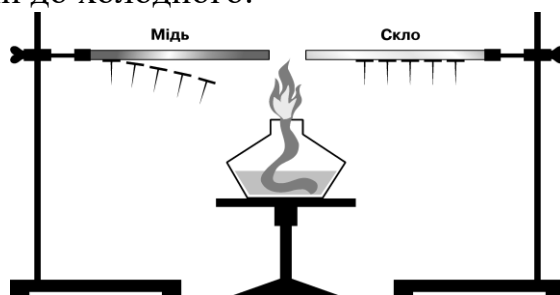
3. Поясни, які зміни відбуваються з тілами під час теплових явищ. \_\_\_\_\_

4. На якому тепловому явищі заснована дія термометра? \_\_\_\_\_

5. Що робити, якщо ртутний термометр розіб'ється? \_\_\_\_\_

6\*. За допомогою вчителя проведіть спостереження за теплопровідністю різних тіл. Для цього треба зібрати установку, яку показано на малюнку.

До мідного товстого дроту та скляної палички прикріплюють воском кілька цвяхів. Нагріваючи кінці дроту і палички, поспостерігайте, як цвяхи поступово відпадають. Це відбувається тому, що теплота передається від гарячого кінця дротини до холодного.



Зробіть висновок, що має більшу теплопровідність — мідний дріт чи скляна паличка? \_\_\_\_\_

7. Які серед знань уроку віднесете до основних. По можливості поясніть свій вибір: теплові явища, нагрівання води, плавлення льоду, розширення тіл від нагрівання, зміна розмірів тіла при зміні температури, вимірювання температури.

## 16. Електричні та магнітні явища

1. Наведи приклади електричних явищ у природі. \_\_\_\_\_

2. Де в докiллі ти стикаєшся з дією магнітів? \_\_\_\_\_

3. Досліди «поведінку» наелектризованих повітряних кульок. Для цього надми дві повітряні кульки і потри їх об сухе волосся. Спробуй, тримаючи кульки за нитки, підвести їх одну до одної. Як ти поясниш побачене?

Наелектризовану кульку піднеси до шпалер або штор. Що спостерігаєш? \_\_\_\_\_

4. Наведи приклади використання електричного струму. \_\_\_\_\_

5. *Домашні дослідження*

а) З батарейки, проводів, двох пластинок фольги і лампочки склади електричне коло. З'єднай пластинки скріпкою. Що ти спостерігаєш?

Заміни одну з пластинок фольги аркушем паперу. Що спостерігаєш? \_\_\_\_\_

б) Виготов «компас». Для цього треба намагнітити голку, провівши по ній магнітом. Проткни нею корок і опусти на воду, налиту в миску. Чому голка встановлюється у певному напрямку, як би ти не повертав миску?



Якщо ти маєш компас, перевір, чи справді голка розташовується у напрямку з півночі на південь.

6. Напиши правила користування електричними приладами. \_\_\_\_\_

7. Які серед знань уроку віднесете до основних. По можливості поясніть свій вибір: взаємодія магнітів, взаємодія заряджених тіл, притягання різноіменно заряджених тіл, електричний струм, компас.

## 17. Світлові явища

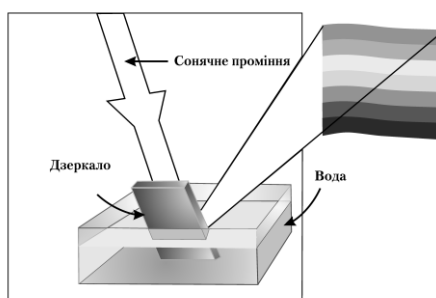
1. Наведи приклади відомих тобі джерел світла. \_\_\_\_\_

2. Які ти знаєш світлові явища?

Прямолінійне поширення світла, відбивання, заломлення, \_\_\_\_\_

3. Наведи приклади прояву світлових явищ у природі. \_\_\_\_\_

4. Спостерігай наявність у складі білого світла різнокольорового випромінювання.



1) На освітлене сонцем підвіконня постав миску з водою. Постав дзеркало у воду, як показано на малюнку. Спостерігай на стіні різнокольорову смужку.

2) Зроби на білому папері напис червоним олівцем. Подивись на нього через червоне й синє скельця. Що ти побачив у першому й другому випадках?

5. Які серед знань уроку віднесете до основних. По можливості поясніть свій вибір: джерела світла, електролампи, світлові явища, утворення тіні, заломлення світла, різнобарвність навколишнього світу.

## 18. Практична робота № 3\*

**Тема. Вивчення впливу світла на рослини**

(робота виконується під наглядом учителя)

**Мета:** дослідити вплив світла на життєдіяльність рослин.

**Прилади і матеріали:** гілка елодеї довжиною 6–8 см, скляна посудина з водою (пробірка, колба або склянка), скляна паличка, нитка, термометр, секундомір.



### *Хід роботи*

- 1) Вимірюю температуру води і повітря (вони повинні бути однаковими).
- 2) Свіжу гілочку елодеї з непошкодженою верхівкою поміщаю у воду і підрізаю її стебло. Гілочку краще заздалегідь прив'язати ниткою до скляної палички і тримати у воді зрізаним кінцем догори.
- 3) Ставлю склянку з гілочкою в добре освітленому місці.
- 4) Спостерігаю за пухирцями кисню, що почнуть виділятися зі зрізаного кінця гілочки елодеї. Рахую кількість пухирців, які виділилися протягом 1 хвилини. Роблю три таких підрахунки з перервами тривалістю 1 хв. \_\_\_\_\_
- 5) Ставлю гілочку далі від світла або затуляю світло папером. Рахую кількість пухирців, що виділилися впродовж 1 хвилини \_\_\_\_\_

Висновок про вплив інтенсивності світла на життєдіяльність рослин: \_\_\_\_\_

*Візьми до уваги!*

На яскравому сонячному світлі рослина може виділяти близько 150–200 пухирців за хвилину. Щойно сонце сховається за хмару, їх одразу стає менше – 20–30.

## 19. Явища природи

1. Наведи приклади явищ.

Явища природи		
Фізичні явища	Хімічні явища	Явища в живій природі

2. Наведи приклади повторюваності природних явищ у довкіллі  
Теплові – зниження і підвищення температури повітря, випадання і танення снігу, \_\_\_\_\_

3. Домашнє дослідження.

Насип у пластикову пляшку кілька ложок питної соди. Залий її приблизно такою ж кількістю оцту. Відбудеться хімічна реакція з утворенням вуглекислого газу. Він не підтримує горіння. Щоб переконатися в цьому, запали свічку. Нахили пляшку, направивши потік вуглекислого газу на полум'я свічки. Що спостерігаєш? \_\_\_\_\_

4. Виділи основні знання та вміння: \_\_\_\_\_

## 20. Урок у довкіллі

**Тема. Спостереження за явищами природи**

**Мета:** провести спостереження за явищами природи, на основі власних спостережень скласти прогноз погоди.

*Хід роботи*

Оберіть зручне місце для спостережень (у парку, поблизу школи, на екологічній стежині).

1. Спостерігайте за тілами, що рухаються. Відносно яких тіл вони рухаються? Відносно яких – нерухоми? \_\_\_\_\_

2. Які звуки спостерігаються в довкіллі? Чим вони відрізняються? Які джерела їх походження? \_\_\_\_\_

3. Які природні явища спостерігаєте (дощ, снігопад, вітер тощо)? Як вони пов'язані з тепловими явищами? \_\_\_\_\_

4. Знайдіть об'єкти в довкіллі, робота яких пов'язана зі споживанням електроенергії. Навіщо використовується електроенергія? \_\_\_\_\_

5. Які кольори тіл переважають навколо вас? Чи змінюватимуться вони протягом року? \_\_\_\_\_

6. Твій прогноз на весну згідно з народними прикметами: \_\_\_\_\_

*Спостереження в довкіллі протягом грудня*

Опишіть особливості залягання снігового покриву (суцільний чи на окремих ділянках) \_\_\_\_\_

Чи залежить товща снігового покриву від рельєфу? \_\_\_\_\_

Чи є льодовий покрив на річках та озерах? \_\_\_\_\_

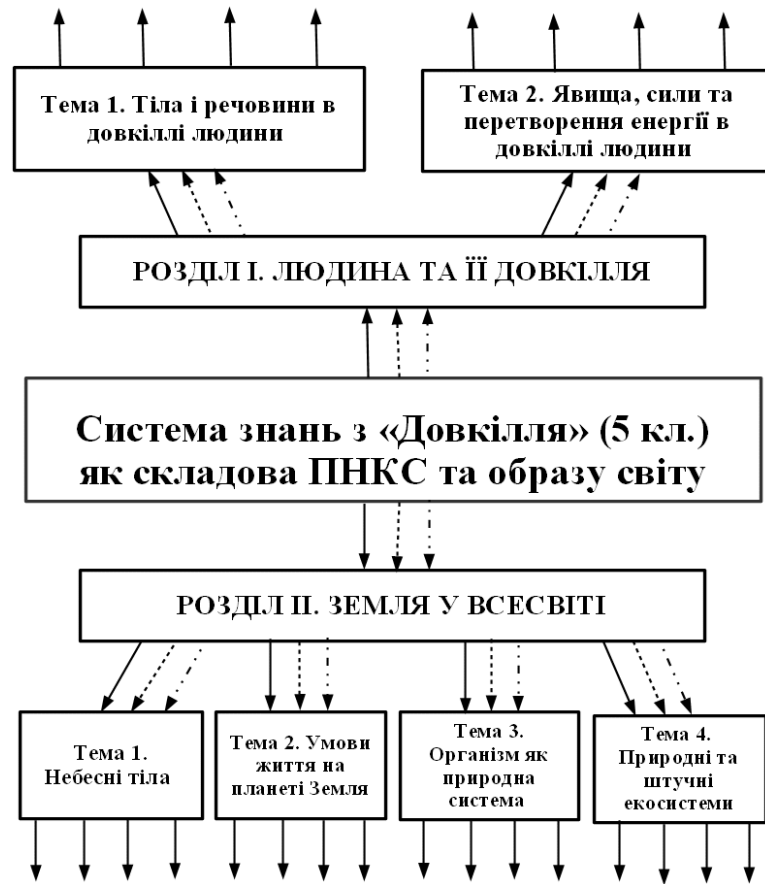
Льодовий покрив суцільний чи у вигляді окремих крижин?

Спостерігайте за птахами, що зимують біля людського житла. Опишіть їх поведінку. Чим вони харчуються? \_\_\_\_\_

Опишіть явища, які можна зустріти в побуті під час діяльності людей



**21. Об'єдную знання з теми «Явища, сили та перетворення енергії в довкіллі людини» у складову ПНКС та образ світу**



*Зв'язки елементів змісту теми на основі:*

- ▶ закономірності збереження
- ▶ закономірності направленості процесів до рівноважного стану
- · - · - ·▶ закономірності періодичності процесів у довкіллі

*Рис. 8. Модель ПНКС*

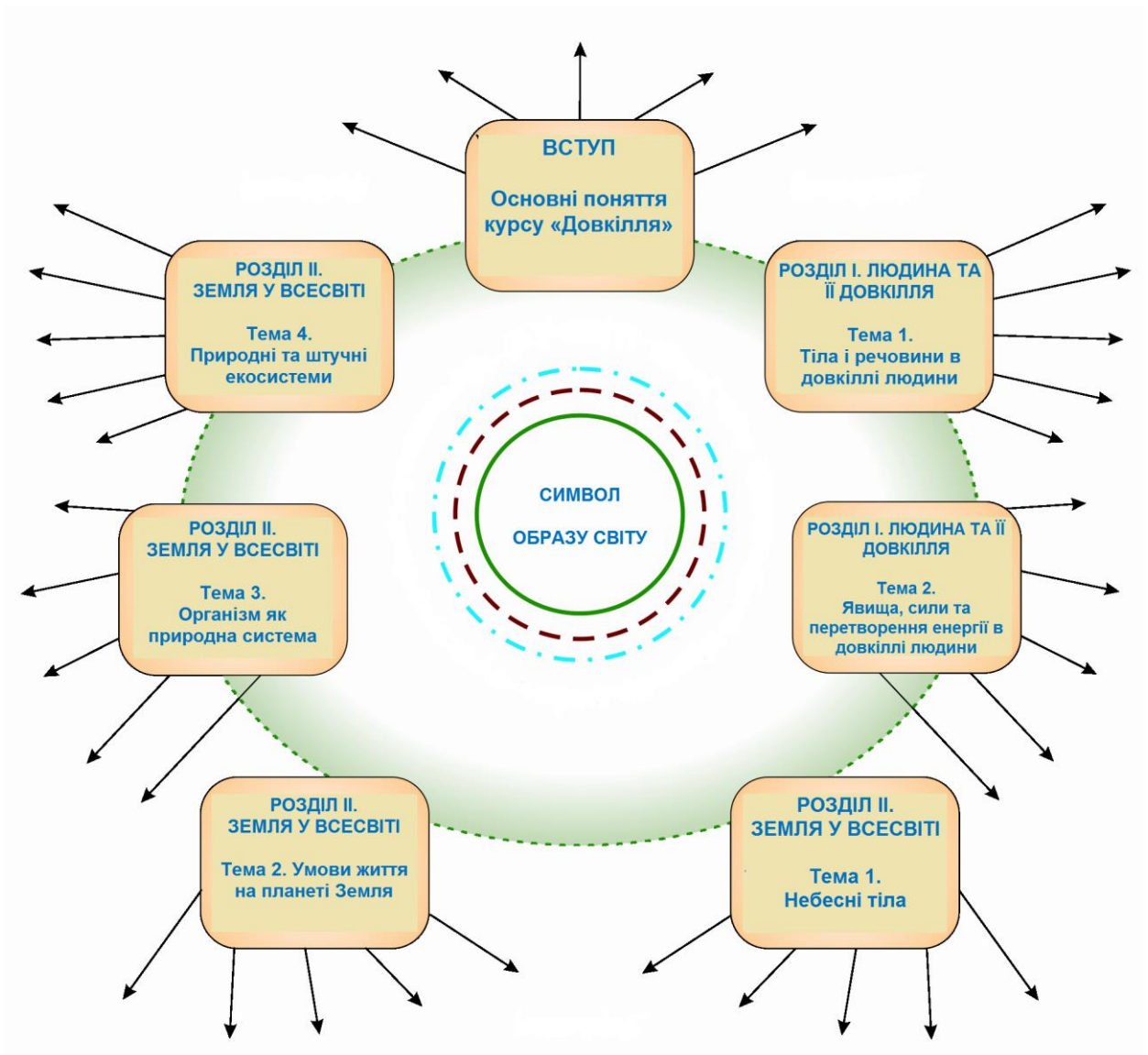


Рис. 9. Модель «Образ світу»

## 22. Узагальнення знань

### із теми «Явища, сили та перетворення енергії в довіклілі людини»

I. Вибери правильну відповідь.

1. Механічний рух – це:

- а) зміна положення одного тіла відносно іншого;
- б) летить птах;
- в) біжить людина або мчить автомобіль.

2. Звуком називають:

- а) механічні явища;
- б) коливання, що поширюються в навколишньому середовищі і сприймаються людським вухом;
- в) голос диктора.

3. Теплові явища – це...

- а) явища, під час яких тіла нагріваються або охолоджуються;

б) явища, під час яких змінюється агрегатний стан речовин;  
в) нагрівання й охолодження, агрегатні перетворення речовин, передача теплоти від одного тіла до інших.

4. Атом складається з ...

а) ядра й електронів;

б) позитивно зарядженого ядра, навколо якого рухаються негативно заряджені електрони.

5. Як взаємодіють електрично заряджені тіла?

а) заряджені тіла притягуються і відштовхуються;

б) тіла бувають заряджені позитивно і негативно;

в) різнойменно заряджені тіла притягуються, а однойменно заряджені – відштовхуються.

6. До світлових явищ належать:

а) прямолінійне поширення світла, утворення тіні;

б) відбивання світла, заломлення світла;

в) розкладання білого світла;

г) усі перераховані явища.

II. Які явища лежать в основі дії приладів – камертона, лупи, компаса? \_\_\_\_\_

III. Які явища природи можна найчастіше спостерігати в довкіллі?

IV. Я вивчив тему «Явища, сили та перетворення енергії в довкіллі людини».

Знання, найбільш цінні для мене: \_\_\_\_\_

Їх буду використовувати: \_\_\_\_\_

Що ще хочу дізнатися про явища в довкіллі: \_\_\_\_\_

V. Продовжую моделювати (по можливості за допомогою комп'ютера) свій образ світу

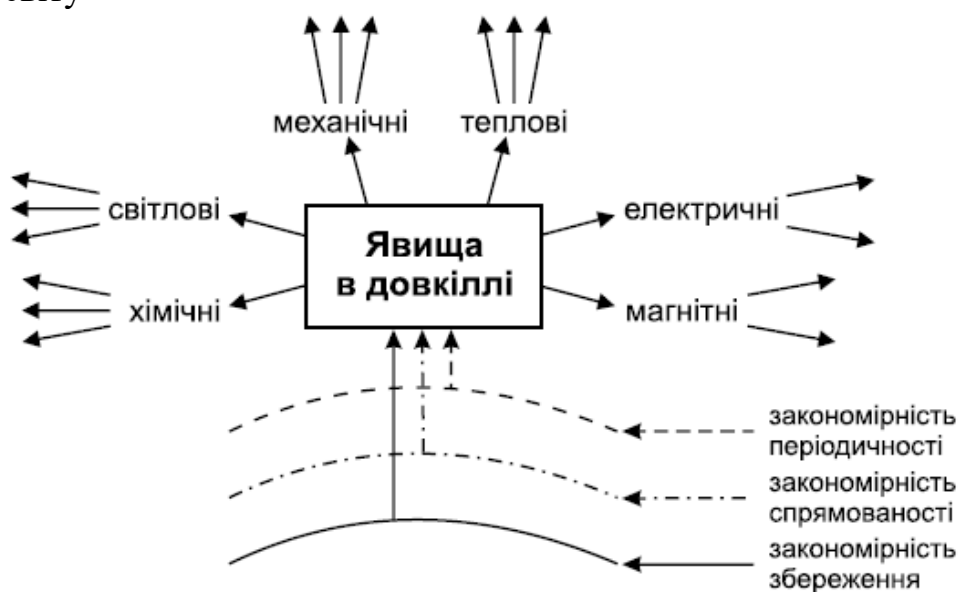


Рис. 10.

## РОЗДІЛ II. ЗЕМЛЯ У ВСЕСВІТІ

### ТЕМА 1. Небесні тіла

#### 23. Сонячна система у Всесвіті

1. Що тобі відомо про Всесвіт? (При відповіді на це та подібні питання слід вказати всі відомі тобі природні об'єкти і явища, які існують у Всесвіті).

2. Які тіла входять до складу Сонячної системи? \_\_\_\_\_

3. Охарактеризуй планети Сонячної системи. \_\_\_\_\_

4. Чим планети відрізняються від зірок? \_\_\_\_\_

5. Яке небесне тіло чи небесне явище тебе цікавить найбільше?

Що ти про нього знаєш? \_\_\_\_\_

*б. Домашні спостереження*

а) Вийди зоряного вечора на подвір'я. Знайди на небі сузір'я Великої Ведмедиці. Запам'ятай розташування Великої та Малої електричні Ведмедиць відносно горизонту. Подивись, яке положення щодо горизонту вони займуть через годину.

б) Вибери у південній частині неба яскраву зірку, розташовану не дуже високо над горизонтом. Стань так, щоб вона була закрита, наприклад, стовбуром дерева. Почекай 3–5 хвилин. Ти побачиш, що зірка знову з'явиться з-за стовбура. Як це пояснити? \_\_\_\_\_

Виділи основні знання та вміння: \_\_\_\_\_

#### 24. Дослідження космосу

1. Тобі відомо про першу людину-космонавта? \_\_\_\_\_

2. Першим космонавтом незалежної України є \_\_\_\_\_

3. Штучні космічні об'єкти \_\_\_\_\_

4. Які твори про дослідження космосу ти читав? \_\_\_\_\_

*5. Домашні спостереження*

Приготуй трубочку довжиною 15–20 см і діаметром 2–3 см. Закріпи трубочку так, щоб вона була нерухома. Наведи трубочку на Полярну зорю. Подивися крізь неї через декілька хвилин, через півгодини, наступного вечора.

Занотуй результати спостережень. \_\_\_\_\_

6. Які тіла, що входять до Сонячної системи, ти б хотів дослідити?

7. Виділи основні знання та вміння: \_\_\_\_\_

## 25. Сонце

1. Характеристика Сонця \_\_\_\_\_

2. Приклади явищ у довкіллі, які відбуваються завдяки сонячному випромінюванню \_\_\_\_\_

3. Чому бувають сонячні затемнення? \_\_\_\_\_

4. Домашні дослідження зв'язку теплових і світлових явищ

а) Постав на підвіконня, освітлене сонцем, склянку з водою. Вимірй температуру води. Через 45 хвилин повторно вимірй температуру води у склянці. Чи залишилася вона такою самою? Чому вода нагрілася? \_\_\_\_\_

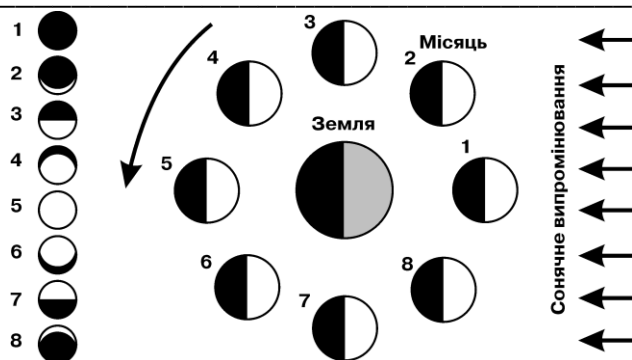
б) Поспостерігай за кімнатною рослиною на підвіконні (геранню, традесканцією). Уранці розташуй посудину з рослиною так, щоб листки і квітки були повернуті до тебе. Яке положення листків і квіток ця рослина буде мати опівдні наступного дня? Чому рослина повертає листки і квітки до світла? \_\_\_\_\_

Виділи основні знання та вміння набуті під час спостережень, досліджень впливу сонячного світла на об'єкти довкілля: \_\_\_\_\_

## 26. Місяць – супутник Землі

1. Чому Місяць називають природним супутником Землі? \_\_\_\_\_

2. Використавши малюнок, напиши, у якій послідовності змінюються фази Місяця \_\_\_\_\_



3. Чому на Місяці спостерігаються великі перепади температур упродовж місячної доби? \_\_\_\_\_

4\*. Чи можуть на Місяці існувати живі організми? \_\_\_\_\_

5. За народними звичаями, побачивши молодий Місяць, приказували: «Молодик, молодик, тобі на підповня, мені – на здоров'я». Чи може наслідування цього звичаю вплинути на стан здоров'я людини? \_\_\_\_\_

6. Чому Місяць повернутий до Землі одним і тим же боком? \_\_\_\_\_

7. Виділи основні знання та вміння: \_\_\_\_\_

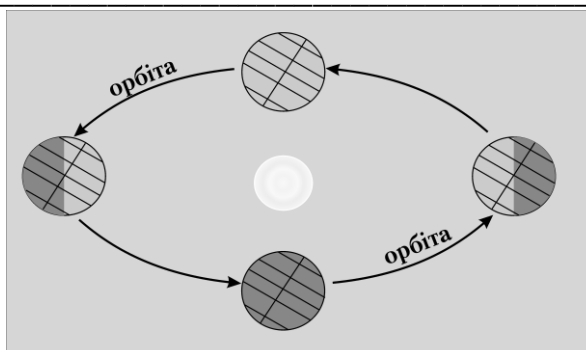
## 27. Планета Земля. Рух Землі

1. Порівняй небесні тіла – Землю і Місяць. Заповни колонку «Місяць».

<i>Земля</i>	<i>Місяць</i>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Планета, супутник Сонця.</li><li>2. Форма – куля.</li><li>3. Розміри: 40 000 км по екватору.</li><li>4. Обертається навколо своєї осі за _____</li><li>5. Обертається навколо Сонця за _____</li><li>6. Світить відбитим сонячним світлом.</li><li>7. На Землі є умови для життя.</li><li>8.</li></ol>	

2. Наведи докази кулястості Землі \_\_\_\_\_

3. Що доводить обертання Землі навколо осі і навколо Сонця? \_\_\_\_\_



4. На малюнку підпиши дати весняного та осіннього рівнодення, дати зимового та літнього сонцестояння. Які народні свята пов'язані з цими днями?

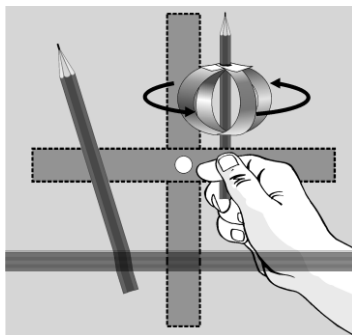
---

*5. Домашнє дослідження*

Модель форми Землі.

Візьми дві смужки цупкого паперу шириною 3 см, довжиною 40 см, склей із них 2 кола. Проколи дірочку в колах і просунь в неї олівець, як показано на малюнку. Повертай олівець у руках.

Верхня і нижня частина кіл сплющується, а середня роздувається. Наша Земля – не зовсім куля. Біля полюсів вона «сплющена». Це – один із доказів обертання Землі навколо своєї осі.



6. Основні знання та вміння: \_\_\_\_\_

---

## 28. Урок у довкіллі

### *Тема. Орієнтування на місцевості*

*Мета:* навчитися орієнтуватися на місцевості.

*Прилади і матеріали:* компас, годинник, гномон.

#### *Хід роботи*

Розташуйтеся на метеомайданчику.

1. Визначте напрямок полуденної лінії та за її допомогою – сторони горизонту.

2. Визначте, у якому напрямку (відносно школи) розташовані ваш будинок, місце роботи ваших батьків тощо. \_\_\_\_\_

3. Знайдіть об'єкти навколишнього світу, розташовані на південь, північ, схід, захід від школи. \_\_\_\_\_

4. Якщо день сонячний, спробуйте визначити південний напрямок за допомогою годинника, гномона.

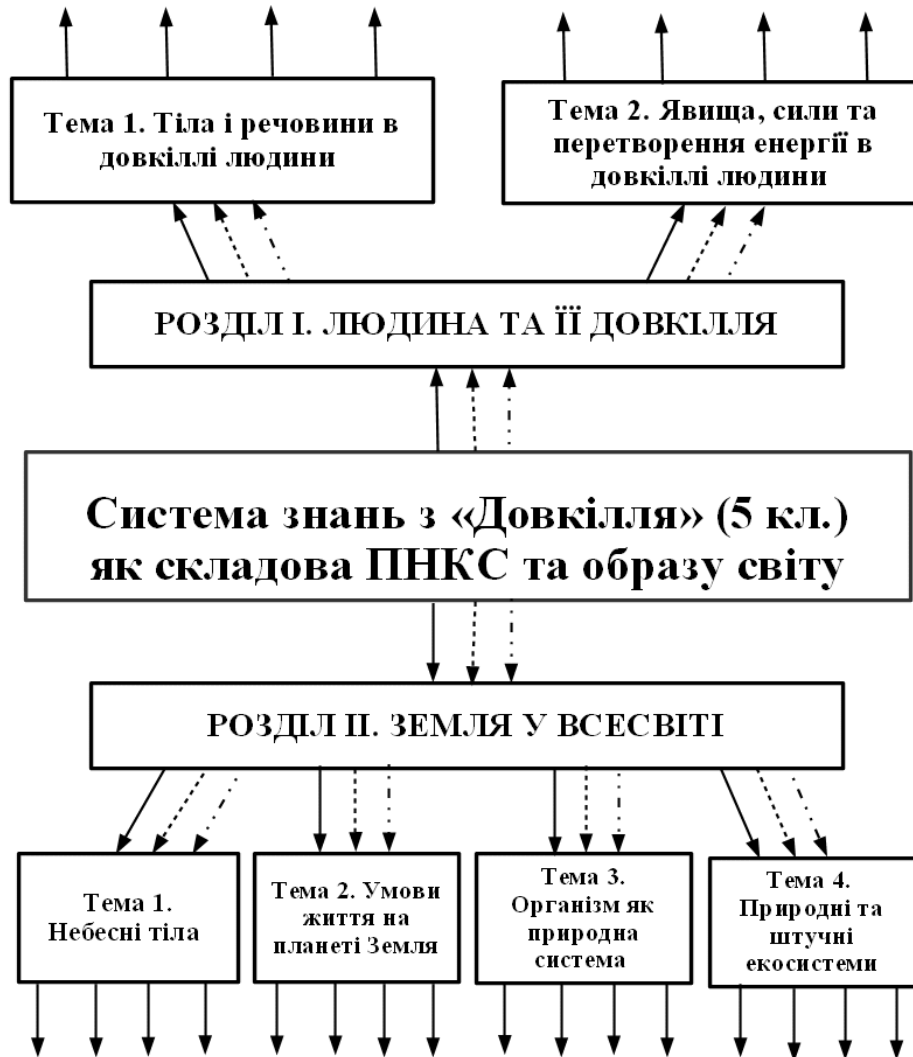
5. Визначте південний і північний напрямок за допомогою компаса. Чи збігається напрямок із полуденною лінією? \_\_\_\_\_

6. Відомо, що мох на стовбурах дерев росте з північного боку, крона дерев густіша з південного, мурашки розташовуються біля стовбурів із південного боку. Якщо є можливість, перевірте ці місцеві ознаки.

7. Назвіть основні і проміжні сторони горизонту, вкажіть їх на малюнку, що відтворює розташування вашого будинку відносно школи. \_\_\_\_\_

8. Зробіть спробу надати прогноз погоди на найближчий час згідно з народними прикметами: \_\_\_\_\_

29. Змоделюй (по можливості за допомогою комп'ютера) складову ПНКС та образу світу, показавши в них елементи знань з теми «Небесні тіла»



Зв'язки елементів змісту теми на основі:

- > закономірності збереження
- > закономірності направленості процесів до рівноважного стану
- .....> закономірності періодичності процесів у довкіллі

Рис. 11. Модель ПНКС



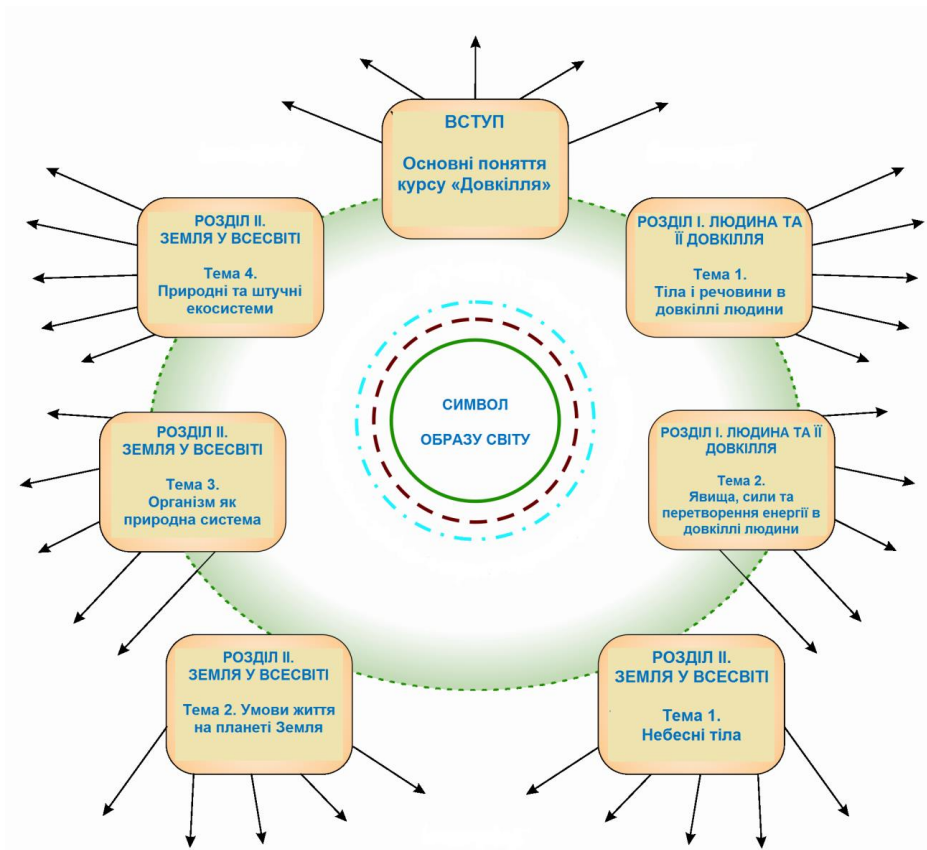


Рис. 12. Модель «Образ світу»

*Продовжую моделювати (по можливості за допомогою комп'ютера) ПНКС та образ світу*

Доповни схему:

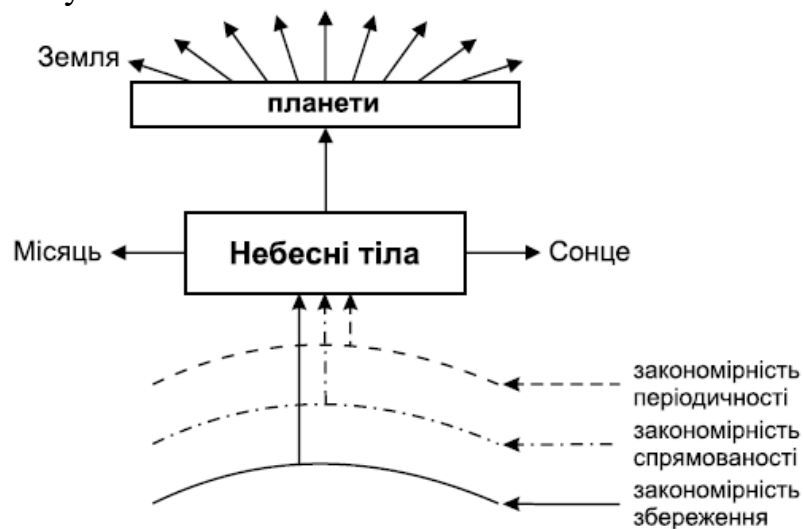


Рис. 13.

### 30. Узагальнення знань із теми «Небесні тіла»

I. Вибери правильну відповідь.

1. З чим пов'язані твої знання про Всесвіт:

- а) з небесними тілами;
- б) з небесними явищами;
- в) зі спостереженням за рухом небесних тіл та їх впливом на явища в довкіллі;
- г) потрібно об'єднати всі варіанти відповідей.

2. У чому полягає різниця між зорями і планетами:

- а) зорі світять власним світлом, а планети – відбитим світлом Сонця;
- б) зорі на небосхилі займають певне положення одні відносно інших, а планети змінюють своє положення на небосхилі відносно зір;
- в) обидва варіанти відповідей правильні.

3. Чи змінює своє положення на небосхилі Полярна зоря?

- а) Полярна зоря не змінює свого положення на небосхилі;
- б) Полярна зоря рухається по небосхилу, як і решта зір і сузір'їв.

II. Охарактеризуй Землю як планету. Вкажи космічні чинники життя на Землі \_\_\_\_\_

III. Я вивчив тему: «Небесні тіла».

Знання, найбільш цінні для мене: \_\_\_\_\_

Де їх буду використовувати: \_\_\_\_\_

Що ще хочу дізнатися про небесні тіла: \_\_\_\_\_

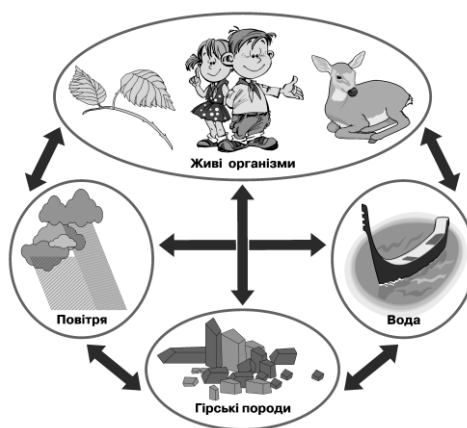
### ТЕМА 2. Умови життя на планеті Земля

#### 31. Чинники, що забезпечують життя на Землі

1. Космічні чинники життя на Землі \_\_\_\_\_

2. Земні чинники життя на Землі \_\_\_\_\_

3. Використавши малюнок, опиши зв'язки між компонентами природи, що зумовлюють життя на Землі.



Зразок:

1) Повітря необхідне для дихання рослин, тварин, людини; з повітря рослини поглинають вуглекислий газ для створення органічних речовин; атмосфера оберігає поверхню Землі від охолодження та перенагрівання; вітром переноситься волога з одних місць на інші.

2) Вода \_\_\_\_\_

3) Гірські породи \_\_\_\_\_

4) Живі організми \_\_\_\_\_

4. Виділи основні знання та вміння: \_\_\_\_\_

### 32. Вода. Кругообіг води на Землі

1. Доповни речення.

Водну оболонку Землі (гідросферу) складають: \_\_\_\_\_

2. Водні об'єкти моєї місцевості: \_\_\_\_\_

3. Кругообіг води включає такі ланки: \_\_\_\_\_

Кругообіг води пояснюється за допомогою таких закономірностей:

4. Доповни схему.

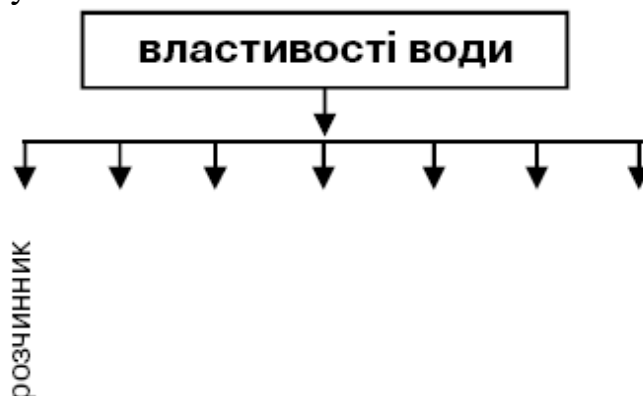


Рис. 14.

5. Напиши розповідь за початком: «Я можу зберегти умови життя на Землі таким чином ... \_\_\_\_\_».

6. Виділи основні знання та вміння: \_\_\_\_\_

### 33. Практична робота № 4. Водні об'єкти своєї місцевості

1. На с. 47 знайди контурну карту. Використовуючи фізичну карту України, познач на контурній карті моря (Чорне, Азовське), найбільші ріки України (Дніпро, Дунай, Сіверський Донець, Південний Буг).

2. Підпиши на контурній карті головні водні об'єкти своєї місцевості.

3. Як я можу оберігати водні об'єкти в довкіллі? \_\_\_\_\_

---

### 34. Практична робота № 5

*Тема. Вивчення властивостей води*

*Мета:* спостереження за властивостями води, які зумовлюють її кругообіг у природі.

*Прилади і матеріали:* скляний посуд різної форми, мірний циліндр, предметне скло, пробірка, дзеркало, блюдце, піпетка або скляна трубочка, фарфорова чашка, вологий пісок чи ґрунт, сніг, вода або лід, ложка, бинт, барвник.

*Хід роботи*

1. Наливаю у мірний циліндр 100 мл води. Переливаю її у посудини різної форми.

Знову переливаю воду у мірний циліндр. Який її об'єм? \_\_\_\_\_

Роблю висновок відносно форми і об'єму води при переливанні її з посудини у посудину: \_\_\_\_\_

2. Набираю піпеткою 1–2 мл води і капаю її на предметне скло.

Крапля має форму \_\_\_\_\_

Якщо я нахилю скло, то \_\_\_\_\_

3. Скручую бинт і опускаю його в склянку з розчином. Через 2–3 хвилини бинт \_\_\_\_\_

4. У склянку з водою за допомогою піпетки чи скляної трубочки додаю 2–3 краплі барвника, розмішую розчин ложечкою. Опускаю у розчин скручений бинт, як показано на малюнку.

Спостерігаю, як через 2–3 хвилини зміниться забарвлення бинта.

5. Набираю ложкою у пробірку трохи піску чи ґрунту, накриваю пробірку предметним склом і нагриваю її на спиртівці.

Чому на предметному склі з'являються краплини води?

---

6. Дмухаю на предметне скло або дзеркало. Що можна спостерігати? \_\_\_

Чому «туман» через деякий час зник? \_\_\_\_\_

7. Кладу на блюдце трохи снігу або льоду. Почекаю, доки він розтане. Чому це відбувається? Коли таке явище спостерігається у природі?

8. Капаю піпеткою кілька крапель води в чашку для випарювання і підігріваю її на пальнику.

Куди поділася вода з чашки? \_\_\_\_\_

Чи залишилося щось у чашці на місці краплин води? Як пояснити явище випаровування? Яка його роль у кругообігу води? \_\_\_\_\_

9. Практичні роботи переконали мене, що воду в довікллі можна зустріти

10. Висновок про властивості води та їх роль у природі: \_\_\_\_\_

### 35. Повітря

1. З чого складається повітря? \_\_\_\_\_

2. Як урятувати повітря від забруднення? \_\_\_\_\_

3. Назви властивості повітря \_\_\_\_\_

Перевір себе за допомогою схеми.

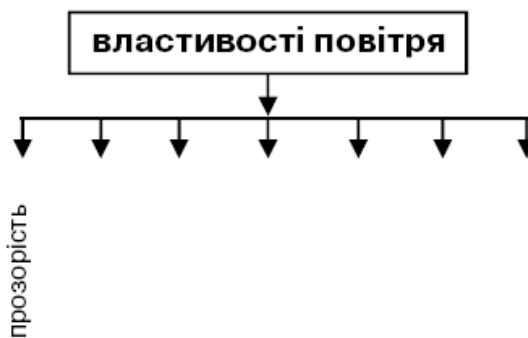


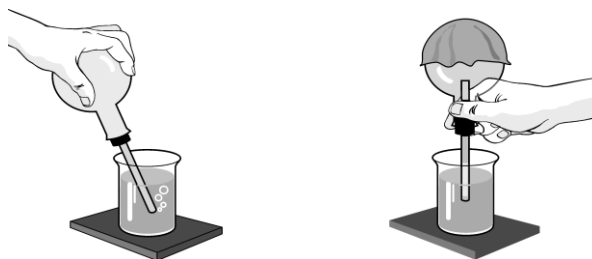
Рис. 15.

4\*. Взимку, щоб захиститись від холоду на вулиці, люди одягають хутрові пальта й шапки. Чим у такому разі можна пояснити те, що у південних районах Середньої Азії у спеку носять ватяні халати і хутрові шапки?

#### 5. Дослідження властивостей повітря

1. Візьми круглу колбу з трубкою і опусти трубку в склянку з водою. Нагрій рукою повітря в колбі. Ти помітив, що з трубки виходять бульбашки, бо під час нагрівання повітря розширюється.

2. Поклади на колбу клаптик тканини, змочений холодною водою. Ти побачиш, як у трубочку заходить вода, бо під час охолодження повітря стискається.



3. Виміряй температуру повітря в опалюваному приміщенні біля підлоги і під стелею. Чи є різниця у показниках температури і чим вона зумовлена?

4. Біля порога дверей обережно постав запалену свічку і прочини двері. Полум'я відхилиться у бік кімнати. Тепер підніми свічку догори. Полум'я відхилиться у протилежний бік.

5. Зроби висновок: шари повітря здатні рухатися. Чому вони рухаються? \_\_\_\_\_

6\*. На основі якої закономірності ти б пояснив переміщення шарів повітря \_\_\_\_\_, довговічність існування атмосфери \_\_\_\_\_

7. Виділи основні знання та вміння: \_\_\_\_\_

### 36. Погода і спостереження за нею

1. За допомогою яких приладів визначають основні показники погоди? \_\_\_\_\_

2. Яка роль вітру і опадів у природі? \_\_\_\_\_

3. Які народні прикмети, що віщують зміну погоди, ти знаєш? \_\_\_\_\_

4. Для людей яких професій особливо важливий прогноз погоди? \_\_\_\_\_

5. Узагальни знання про погоду за допомогою схеми.

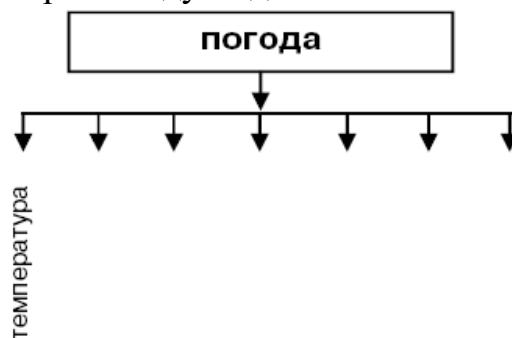


Рис. 16.

## 37. Урок у довкіллі

### Тема. Спостереження за погодою

*Мета:* навчитися використовувати прилади, необхідні для спостереження за погодою; на основі проведених спостережень охарактеризувати погоду і передбачити її зміни.

*Прилади і матеріали:* термометр, барометр, флюгер; таблиця для визначення швидкості вітру.

#### *Хід роботи*

1. Розгляньте прилади, які є на шкільному метеомайданчику. Охарактеризуйте призначення приладів, правила їх використання.

2. Виміряйте:

Температуру повітря на сонці \_\_\_\_\_ і в затінку \_\_\_\_\_.

Атмосферний тиск \_\_\_\_\_.

Напрямок вітру \_\_\_\_\_.

Швидкість вітру \_\_\_\_\_.

3. За допомогою умовних знаків складіть опис погоди.

4. Вкажіть кілька народних прикмет. Що вони віщують? \_\_\_\_\_

---

5. Чи впливає погода на настрій? \_\_\_\_\_

## 38. Земна поверхня

1. Назви великі форми рельєфу. \_\_\_\_\_

2. Назви невеликі форми рельєфу своєї місцевості. \_\_\_\_\_

3. Під дією яких сил утворюється рельєф? \_\_\_\_\_

4. Користуючись фізичною картою України, запиши:

1) найбільші ріки – \_\_\_\_\_;

2) рівнини – \_\_\_\_\_;

3) низовини – \_\_\_\_\_;

4) гори – \_\_\_\_\_.

5. Основні знання та вміння: \_\_\_\_\_

## 39. Практична робота № 6

1. Познач на контурній карті (с. 47):

1) гори – Українські Карпати, Кримські гори;

2) височини – Подільську, Придніпровську, Приазовську, Волинську, Донецьку;

3) низовини – Поліську, Закарпатську, Придніпровську, Причорноморську.

2. Які великі форми рельєфу знаходяться у твоїй місцевості? \_\_\_\_\_

## 40. Гірські породи. Мінерали

1. Гірські породи – це всі \_\_\_\_\_
2. З чого складаються гірські породи? \_\_\_\_\_  
Чим зумовлена їх різноманітність? \_\_\_\_\_
3. Опиши зразки гірських магматичних порід. Результати спостереження запиши в таблицю.

Характеристика	Граніт	Базальт	Пемза
Щільний (пористий)			
Колір			
Блиск			
Твердість			

Зроби висновок. \_\_\_\_\_

4\*. Продовж речення.

Утворення осадових порід відбувається за рахунок перетворення енергії:  
(закон \_\_\_\_\_) (1).

Вивітрюванню властивий добовий ритм (закон \_\_\_\_\_) (2).

Руйнування і переміщення гірських порід відбувається внаслідок руху текучої води та льодовиків униз (закон \_\_\_\_\_) (3).

Запиши прояви загальних законів природи, що стосуються природного компоненту «гірські породи». \_\_\_\_\_

5. У моїй місцевості видобувають такі корисні копалини: \_\_\_\_\_

6. Продовжую моделювати (по можливості за допомогою комп'ютера) ПНКС та образ світу.



Рис. 17.

7. Доповни схему «Гірські породи – природний компонент» за такими параметрами: а) агрегатний стан; б) види гірських порід за походженням; в) види корисних копалин.

8. Основні знання та вміння: \_\_\_\_\_



## 41. Пристосування до умов існування

1. Середовище життя – це частина природи, у якій існують умови для життя організмів; із середовищем життя організм пов'язаний \_\_\_\_\_

2. Наведи приклади пристосувань живих організмів до умов середовища життя. \_\_\_\_\_

3. Згрупуй нижченаведені живі організми за середовищем їх існування: дерева, риби, кроти, чагарники, аскариди, слони, раки, дощові черв'яки, вовки, медузи, воші, троянди, водорості, кліщі, шпаки, метелики:

а) водне \_\_\_\_\_

б) повітряно-наземне \_\_\_\_\_

в) ґрунтове \_\_\_\_\_

г) тіло іншого організму \_\_\_\_\_

4. Чим зумовлена велика різноманітність живих організмів у природі? \_\_\_\_\_

5. *Домашнє дослідження.*

*Мета:* дослідити, як насіння пристосовується до поширення.

*Прилади і матеріали:* колекція насіння різних рослин (наприклад, насіння кульбаби, череди, клену, календули тощо), лупа, білий папір.

*Хід роботи*

1) Розглянь за допомогою лупи форму і розміри різного насіння. Попередньо розмісти його на білому папері.

2) Якими способами поширюється насіння різних рослин?

6. Основні знання та вміння: \_\_\_\_\_

## 42. Узагальнення знань із теми «Умови життя на планеті Земля»

I. Виконай тестові завдання.

1. Умови життя на Землі включають:

а) наявність сонячного тепла і світла, води, повітря, ґрунту, мінеральних речовин;

б) наявність атмосфери, гідросфери, літосфери;

в) наявність рослин і тварин;

г) зміни температури, при яких можлива життєдіяльність організмів;

д) перетворення агрегатних станів води, атмосферний тиск, при якому можливий кругообіг води;

ж) усі перераховані чинники (космічні та земні).

2. Вода у живій природі – це:

а) основна за масою складова живих організмів;

- б) розчинник речовин, умова засвоєння їх живими організмами;
- в) одна з умов життя на Землі.

3. Як вплине зникнення атмосфери на життя?

- а) рослини і тварини не зможуть жити;
- б) припиняться вітер, перенесення хмар, вологи з однієї ділянки земної поверхні на іншу;
- в) припиниться життя на Землі.

4. Гірські породи складаються з:

- а) мінералів;
- б) металів та мінералів;
- в) повітря, води, твердих тіл;
- г) немає правильної відповіді.

II. Доповни схему.

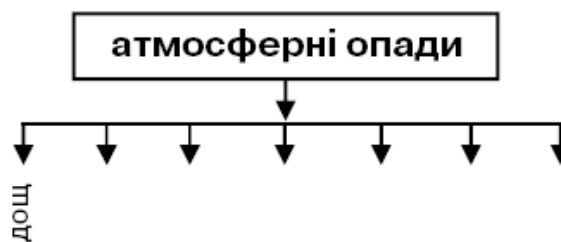


Рис. 18.

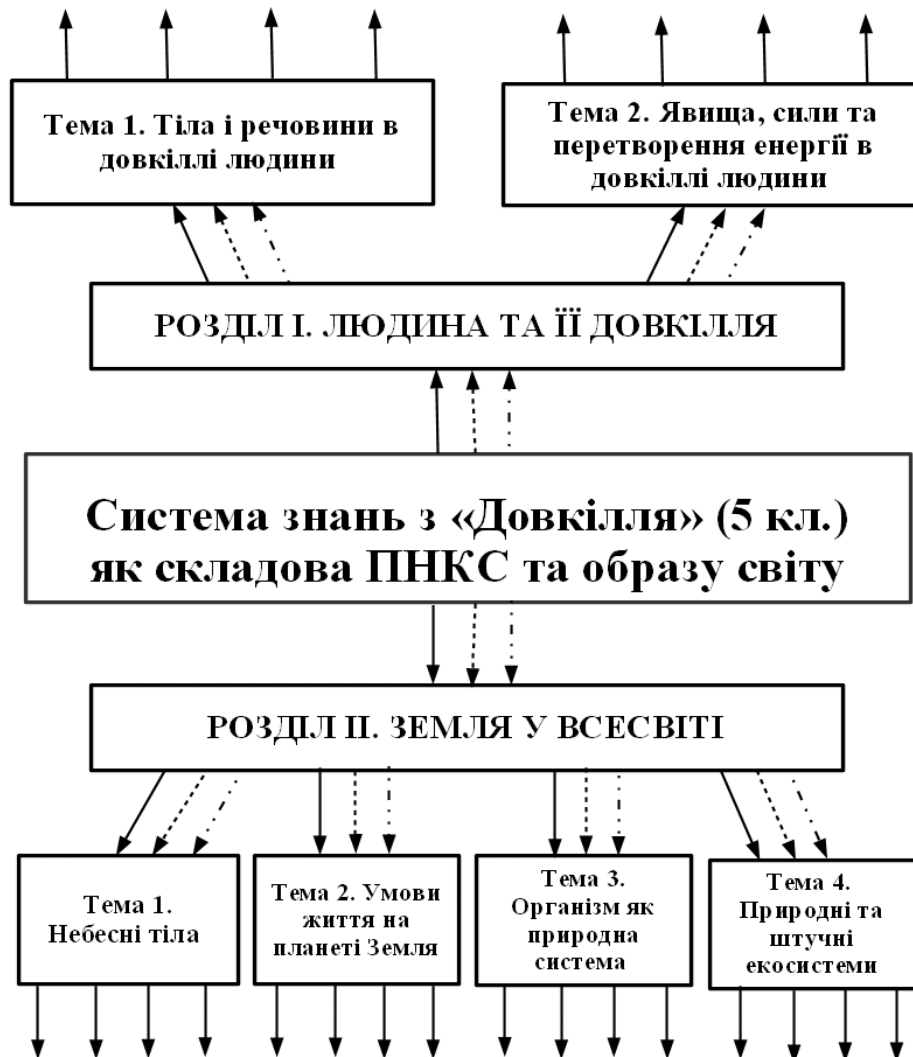
III. Я вивчив тему: «Умови життя на планеті Земля».

Знання, найбільш цінні для мене: \_\_\_\_\_

Де їх буду використовувати: \_\_\_\_\_

Що ще хочу дізнатися про умови життя на Землі: \_\_\_\_\_

**43. Змоделюй (по можливості за допомогою комп'ютера) ПНКС та образ світу, показавши в них елементи знань з теми «Умови життя на планеті Земля»**



*Зв'язки елементів змісту теми на основі:*

- ▶* *закономірності збереження*
- ▶* *закономірності направленості процесів до рівноважного стану*
- .....▶* *закономірності періодичності процесів у довкіллі*

*Рис. 19. Модель ПНКС*

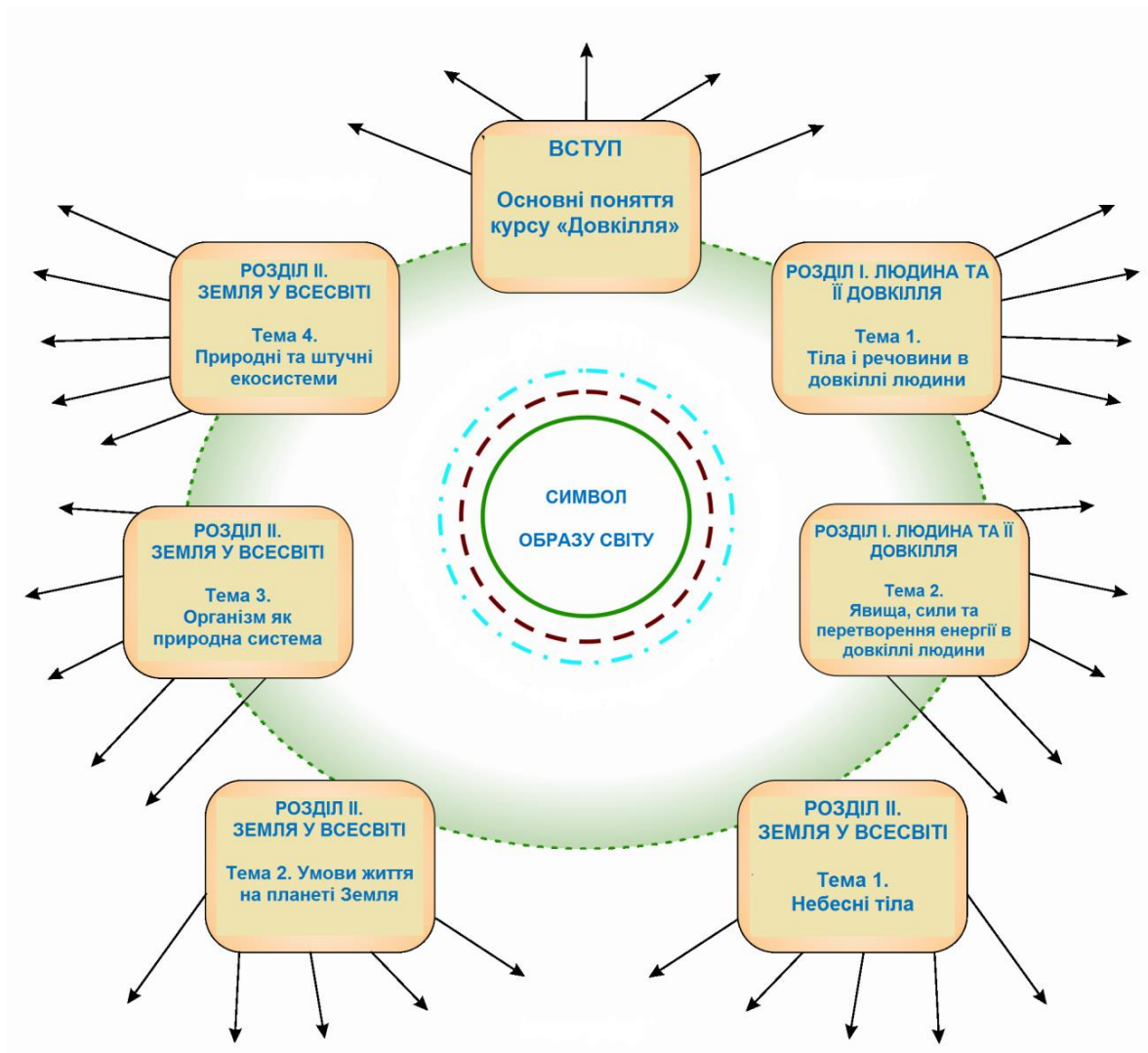


Рис. 20. Модель «Образ світу»

#### 44. Людина в природі

1. Продовж речення.

Людина – частина природи, бо \_\_\_\_\_

Я знаю, як охороняти природні компоненти:

а) воду \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ;

б) повітря \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ;

в) гірські породи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ;

г) рослинний і тваринний світ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ;

Найдоцільніше охороняти не окремі природні компоненти, а природу загалом, бо \_\_\_\_\_.

2. Наведи приклади впливу середовища життя на людину

3. Кожна людина повинна мати життєствердний образ природи, у якому загальні закономірності виражають збереження людини і її довкілля через взаємозв'язок \_\_\_\_\_

4. Напиши «Книгу скарг» від імені рослин і тварин, занесених до Червоної книги. \_\_\_\_\_

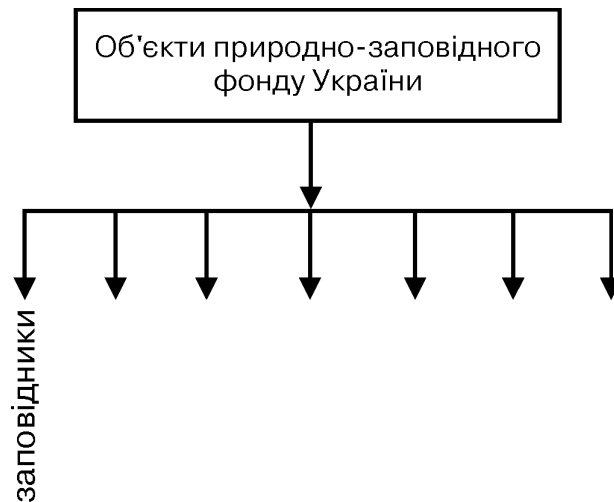


Рис. 21.

5. Доповни схему.

6. Основні знання та вміння: \_\_\_\_\_

### Планування весняних спостережень

#### I. Спостереження за сезонними змінами розвитку рослин

Види рослин	Соко рух у дерев	Набу нявіння і розпускання бруньок	Розпускання листя	Цві тіння

#### II. Пробудження тварин від зимової сплячки

Назва тварини	Дата

### III. Результати фенологічних спостережень за життям птахів

Приліт птахів		Гніздування птахів		Вилуплення пташенят		Виліт пташенят	
Птах	Дата	Птах	Дата	Птах	Дата	Птах	Дата

### Про образ світу

— Улянко, цього року я почну моделювати свій образ світу, – похвалився Лесик.

— А що таке «образ світу»? – поцікавилася Улянка.

— Це знання людини про взаємозв'язок об'єктів, явищ довкілля, що відтворюються у свідомості людини.

— А хіба не можна обійтися без образу світу?

— Ні, бо це путівник людини, який визначає її поведінку, життя в довкіллі. Поясню тобі на простому прикладі. У твоїй свідомості є образ нашої квартири. Завдяки йому ти навіть у темряві знаходиш ліжко в спальні, склянку з водою в кухні, телефон у передпокої тощо.

— А як ти моделюватимеш образ світу?

— Поступово. Спочатку намалюю основу – загальні закономірності природи. До цієї основи приєднуватиму знання з першої, другої, третьої, четвертої теми.

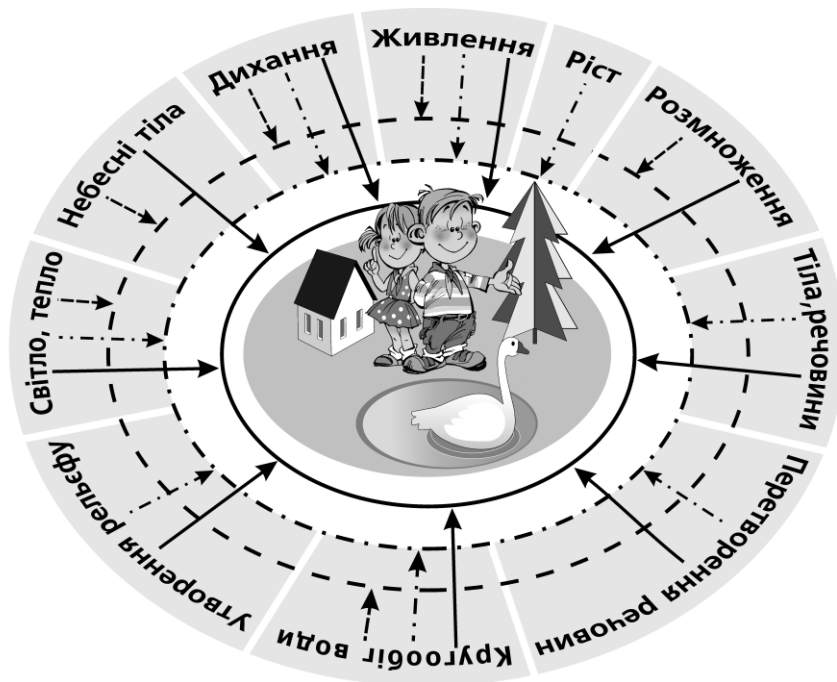
— Якщо ти на моделі образу світу покажеш всі знання, отримані у п'ятому класі, то вона буде така громіздка, що у ній важко буде відшукати потрібне.

— А я в кожній темі виділю основні поняття, пов'яжу з ними ті, що мене цікавлять, і покажу найбільш необхідні для мене знання на своїй моделі образу світу.

— Чим же твій образ світу відрізнятиметься від природничо-наукової картини світу?

— Тим, що в ньому буде відбито мої інтереси. Ти ж знаєш, що я готуюся створити машини, які не забруднюватимуть довкілля? З кожної вивченої теми я щось візьму для здійснення своєї мрії і покажу на моделі образу світу.

— Отже, образ світу необхідний людині для того, щоб правильно поводитися в навколишньому середовищі і передбачати своє майбутнє?



- **Закономірність збереження**
- - - - - **Закономірність повторюваності**
- · · · · **Закономірність спрямованості самочинних процесів**

*Рис. 22.*

Лесик ствердно кивнув головою.

А Улянка сказала:

— Я теж буду моделювати свій образ світу.

— Ти спробуй змоделювати образ своєї оселі. Для четвертого класу це більше підходить.

1\*. Який малюнок ти хотів би помістити у центрі свого образу світу?

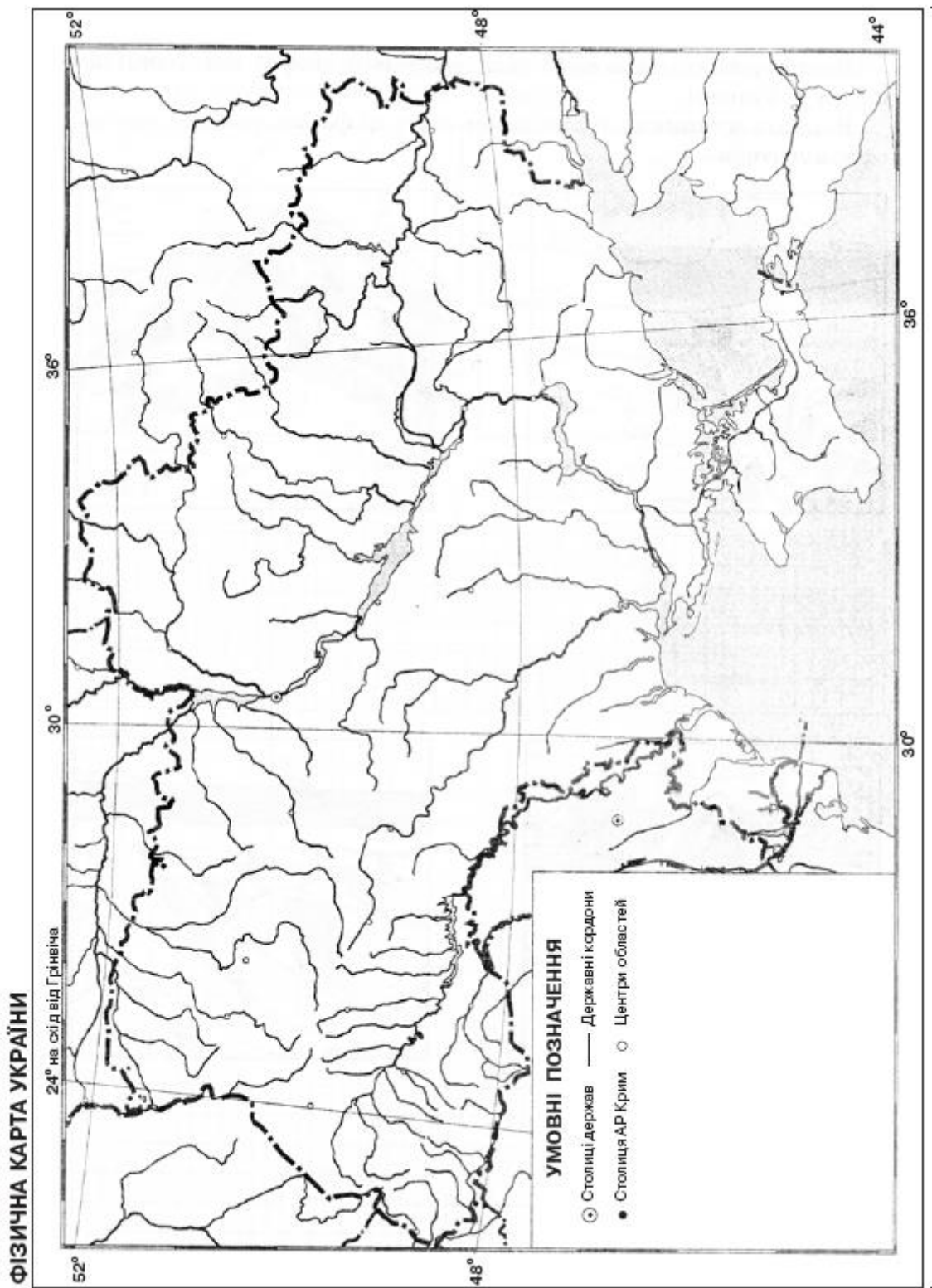


Рис. 23.



### ТЕМА 3. Організм як природна система

#### 45. Особливості існування організмів. Обмін речовин та енергії

1. Наведи приклади організмів зі свого довкілля \_\_\_\_\_

2. Яка основна властивість живих організмів? \_\_\_\_\_

3. Системи живої природи відрізняються від систем неживої природи тим, що вони:

А — дихають ;

Б — \_\_\_\_\_

В — \_\_\_\_\_

Г — \_\_\_\_\_

Д — \_\_\_\_\_

Е — \_\_\_\_\_

4. Знайди відповідність між поданими основними властивостями живих організмів і їх описом:

А — ріст

1) забезпечує неперервність життя;

Б — розвиток

2) зумовлює здатність організмів

В — живлення

приспосовуватися до змінних умов існування;

Г — дихання

3) обумовлює кількісні зміни в живому

Д — розмноження

організмі;

Е — подразливість

4) забезпечує зміни в організмі, пов'язані з появою його нових якостей;

5) забезпечує організм поживними речовинами;

6) забезпечує організм киснем.

Відповіді: А — \_\_\_\_\_; Б — \_\_\_\_\_; В — \_\_\_\_\_; Г — \_\_\_\_\_; Д — \_\_\_\_\_; Е — \_\_\_\_\_.

5. Поясни, чому живі організми називають відкритими системами живої природи. \_\_\_\_\_

6. Які знання з уроку ти вважаєш основними? \_\_\_\_\_

7\*. Спостерігай за рослинами твоєї місцевості протягом 2-3 тижнів. Заповни таблицю спостереження за деревами в довкіллі.

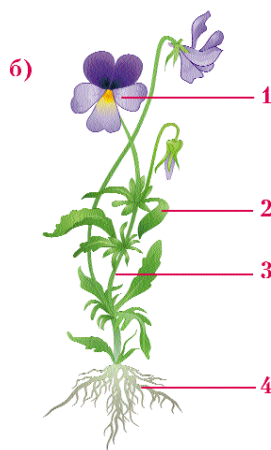
Вид дерева	Початок листопаду	Закінчення листопаду
1. <i>Клен</i>		
2.		
3.		
4.		

## 46. Будова організмів рослин і тварин

1. На моделі квіткової рослини назви та запиши її органи.



а) 1 — \_\_\_\_\_



б) 1 — \_\_\_\_\_

2 — \_\_\_\_\_

3 — \_\_\_\_\_

4 — \_\_\_\_\_

2. Знайди відповідність між органами рослини а їхніми функціями:

А — корінь

1) забезпечує розмноження рослини;

Б — квітка

2) закріплює рослину в ґрунті;

В — стебло

3) забезпечує повітряне живлення;

Г — листок

4) забезпечує рослину органічними речовинами;

Д — пагін

5) забезпечує транспортування речовин рослиною.

Відповіді: А — \_\_\_\_\_; Б — \_\_\_\_\_; В — \_\_\_\_\_; Г — \_\_\_\_\_; Д — \_\_\_\_\_.

3. Назви системи органів у тварин. \_\_\_\_\_

4. Поясни взаємозв'язок, що відбувається між організмом (рослини або тварини) і навколишнім середовищем. \_\_\_\_\_

5. Які знання, засвоєні на уроці, ти вважаєш основними? \_\_\_\_\_

## 47. Ознайомлення з будовою рослин Практична робота № 7

Мета роботи: \_\_\_\_\_

Прилади та матеріали: \_\_\_\_\_

### Хід роботи

1. Розглянь зовнішню удову запропонованих учителем кімнатних рослин. Порівняй їх між собою за розміром стебла, формою листків, квіткою. Заповни таблицю за поданим приладом.

Ознаки порівняння	Дихання	Фотосинтез
1. Характерні для ...	<i>рослин і тварин</i>	<i>рослин</i>
2. З повітря вбирається		
3. У повітря виділяється		
4. Значення для організму		

2. Розглянь культурні та дикорослі рослини. Назви рослини, зовнішню будову яких ти досліджуєш: \_\_\_\_\_

3. Визнач тип кореневої системи у досліджуваних рослин і запиши. Стрижневу кореневу систему мають: \_\_\_\_\_

Мичкувату кореневу систему мають: \_\_\_\_\_

4. Чим обумовлена така різноманітність видів рослин за зовнішньою будовою? \_\_\_\_\_

5. Розфарбуй рослини, зображені на малюнку. Де поширені ці рослини?



Гвоздика польова (1) росте \_\_\_\_\_, барвінок малий (2) – \_\_\_\_\_, горошок посівний (3) – \_\_\_\_\_, підсніжник (4) – \_\_\_\_\_

Поясни, різноманітність стебел цих рослин з точки зору пристосування їх до умов життя. \_\_\_\_\_

#### 48. Процеси життєдіяльності живих організмів

1. Живлення – це процес \_\_\_\_\_
2. Результатом якого процесу у рослин є утворення органічних речовин? \_\_\_\_\_ У яких органах рослини відбувається цей процес? \_\_\_\_\_

3. Усі живі організми дихають. Під час дихання організм з повітря вбирають \_\_\_\_\_ і виділяють \_\_\_\_\_.

4. Чому без їжі організм може існувати кілька діб, а без дихання – ні?

---

5. Яка роль дифузії в процесі дихання? \_\_\_\_\_

6. Якими органами рослини дихають? \_\_\_\_\_.

Які органи дихання є у тварин? (наведи приклади) \_\_\_\_\_

7. Як відбувається дихання тварин, що мешкають у ґрунті? \_\_\_\_\_

---

8. Якими способами можуть розмножуватися квіткові рослини? \_\_\_\_\_

---

9. Встанови відповідність між наведеними прикладами рослин і їхніми способами вегетативного розмноження. Відповіді запиши під таблицею.

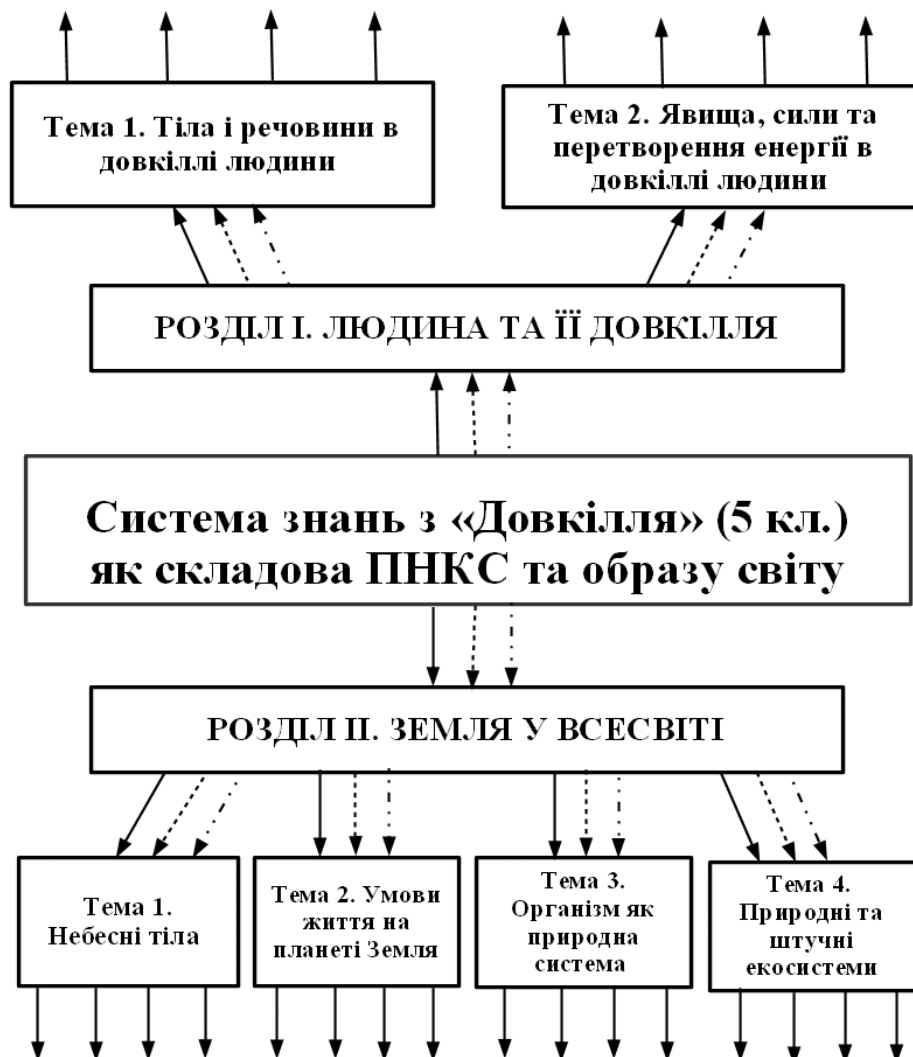
- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) тюльпан            | А — стебловим живцем; |
| 2) пирій              | Б — кореневищем;      |
| 3) виноград           | В — листковим живцем; |
| 4) узамбарська фіалка | Г — цибулиною;        |
| 5) яблуна             | Д — відсадками;       |
| 6) верба              | Е — кореневим живцем. |

Відповідь: 1) \_\_\_\_\_; 2) \_\_\_\_\_; 3) \_\_\_\_\_; 4) \_\_\_\_\_; 5) \_\_\_\_\_; 6) \_\_\_\_\_.

10. Виділи основні знання, отримані тобою на уроці \_\_\_\_\_

---

**49. Змоделюй (по можливості за допомогою комп'ютера) ПНКС та образ світу, показавши в них елементи знань з теми «Організм як природна система»**



*Зв'язки елементів змісту теми на основі:*

- ▶ закономірності збереження
- ▶ закономірності направленості процесів до рівноважного стану
- - - - -▶ закономірності періодичності процесів у довкіллі

*Рис. 24. Модель ПНКС*

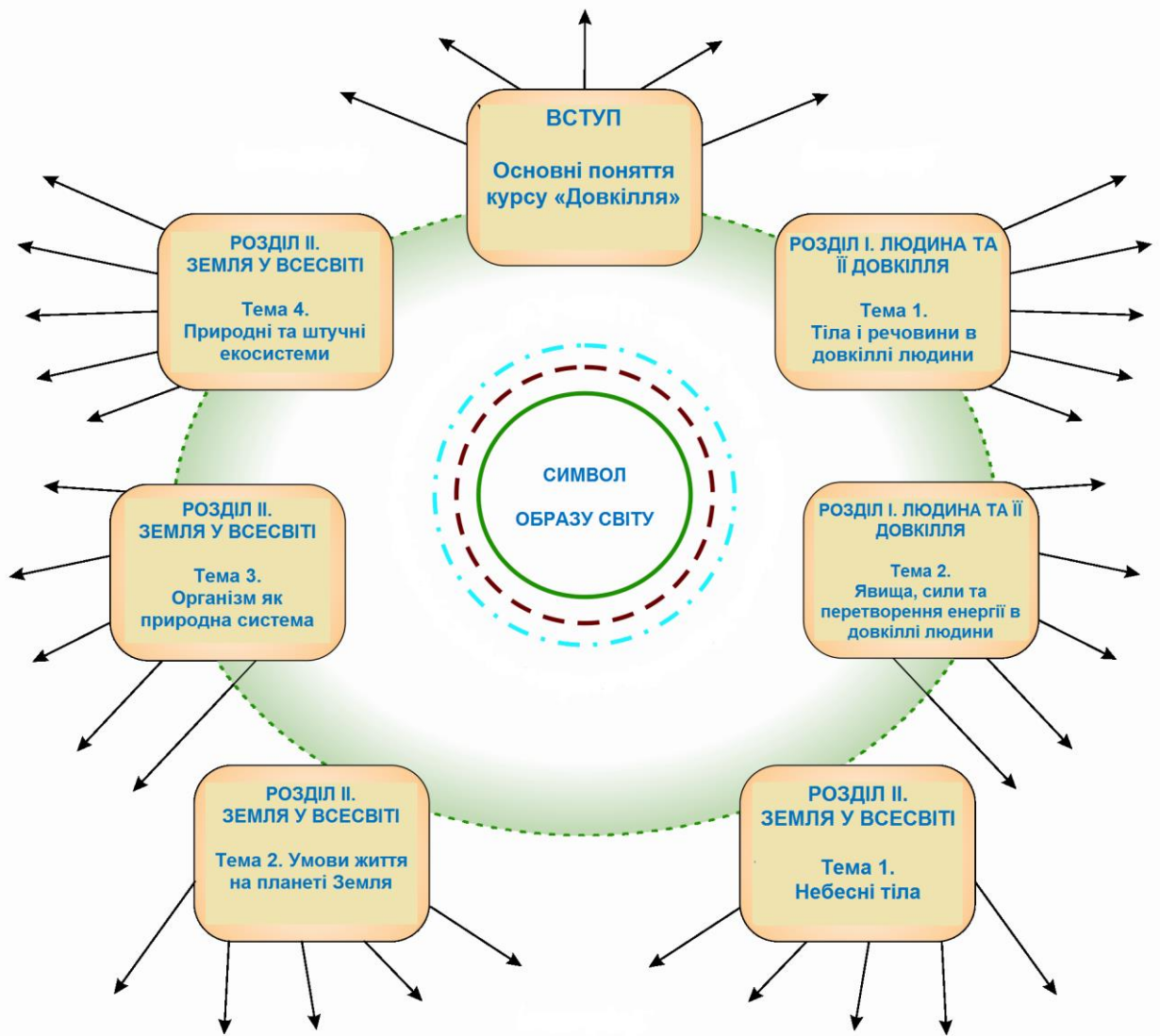


Рис. 25. Модель «Образ світу»

## 50. Узагальнення знань із теми «Організм як природна система»

I. Обери правильну відповідь:

1. Організм – це:

- а) будь-яке тіло живої природи;
- б) відкрита система живої природи, яка існує завдяки обміну речовин та енергії з оточуючим середовищем;
- в) відкрита жива система, що обмінюється речовиною, енергією, інформацією з навколишнім середовищем; живиться, дихає, розвивається, росте, розмножується.

2. Рослини відрізняються від тварин тим, що вони:

- а) не здатні до активного переміщення у просторі, як тварини;
- б) елементами їх будови є органи та системи органів;
- в) живляться гетеротрофно;

г) здатні до фотосинтезу.

3. Живлення організмів – це процес:

а) поглинання та засвоєння живими організмами поживних речовин;

б) при якому в організмі відбуваються складні перетворення одних речовин у інші;

в) утворення органічних речовин з неорганічних;

г) надходження до організму речовин, необхідних для його життєдіяльності.

II Поміркуй і дай відповідь на запитання.

1 Заповни таблицю визначаючи спільне та відмінне в диханні рослин і тварин.

Організми	Дихання	
	Спільне	Відмінне
Рослини	1.	1. 2.
Тварини	2.	1. 2.

2. Назви способи розмноження рослин. \_\_\_\_\_

3\*. Поміркуй: «Хто краще пристосований до середовища життя – рослина чи тварина?» \_\_\_\_\_

4. Які загальні закономірності природи можна використати для пояснення процесів життєдіяльності організмів рослин і тварин? \_\_\_\_\_

III. Узагальни знання.

1. Які знання та вміння з вивченої теми вважаєш цінними для себе? \_\_\_\_\_

2. Знання про що вважаєш основними? \_\_\_\_\_

3. Змоделюй (по можливості за допомогою комп'ютера) фрагмент цілісності знань про живу природу, заповнюючи схему.

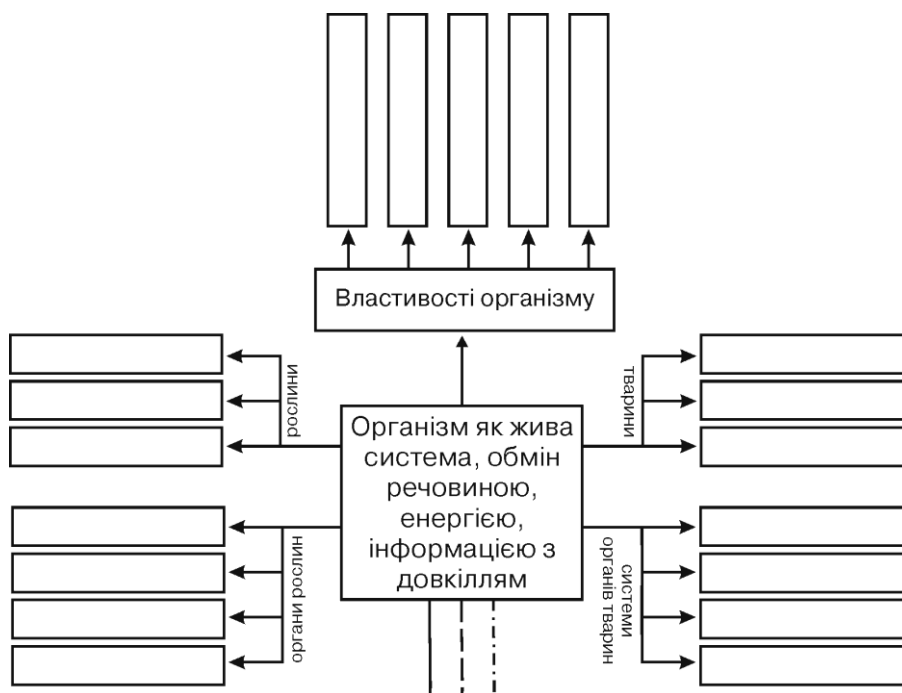


Рис. 26.

## ТЕМА 4. Природні та штучні екосистеми

### 51. Природні та штучні системи

1. Що таке системи? \_\_\_\_\_

2. Заповни таблицю, наводячи приклади природних і рукотворних систем.

Природні системи	Рукотворні системи

3. Наведи 2-3 приклади природних систем і створених за їх моделями рукотворних систем.

Наприклад, планета Земля – глобус; акула – підводний човен; \_\_\_\_\_

4. Наведи приклади періодичних рухів у таких системах як атом, Галактика, організм людини. \_\_\_\_\_

5. Прочитай текст під рубрикою «Для допитливих». До яких систем (рукотворних чи природних) ти віднесеш природничо-наукову картину світу? Спробуй пояснити свою думку. \_\_\_\_\_

6. Запиши основні поняття уроку. \_\_\_\_\_



## 52. Будова та зв'язки систем

1. Заповни таблицю. Для цього наведи по два приклади природних і штучних систем. Вкажи, з яких елементів складаються названі системи і які існують зв'язки між їхніми елементами.

	Назва системи	Елементи системи	Зв'язки між елементами системи
П Р И Р О Д Н І			
Ш Т У Ч Н І			

2. Що таке структура системи? \_\_\_\_\_

3. Намалюй модель дерева. Познач на малюнку синім кольором зовнішні зв'язки системи (дерева), а червоним – внутрішні зв'язки.

4. Обери для спостереження будь-яку систему в довкіллі. Охарактеризуй зовнішні зв'язки обраної тобою системи \_\_\_\_\_ та спробуй вказати внутрішні зв'язки даної системи. \_\_\_\_\_

5\*. Прочитай у підручнику на с. 16 текст під рубрикою «Для допитливих». Дії якої закономірності природи підлягає існування будь-якої системи в довкіллі? \_\_\_\_\_. Чи кожна система має енергію? \_\_\_\_\_ Спробуй пояснити, для чого системі потрібна енергія. \_\_\_\_\_

6. Намалюй модель іграшкового автомобіля. Якою системою (природною чи штучною) є ця іграшка? \_\_\_\_\_ Опиши структуру іграшкового автомобіля, позначаючи на малюнку з яких елементів він складається. \_\_\_\_\_

7. Які знання з уроку для тебе є основними? \_\_\_\_\_

## 53. Система в довкіллі

### Урок у довкіллі

*Мета уроку:* ознайомитися з природними та штучними системами в довкіллі, їх структурою, зовнішніми зв'язками.

*Прилади та матеріали:* олівець, блокнот, лупа, бінокль.

#### Хід уроку

1. Які природні та штучні системи знаходяться навколо тебе?

2. Розглянь дерева, кущі та трав'янисті рослини, що ростуть на подвір'ї школи. Намалюй модель дерева чи трав'янистої рослини. Познач на малюнку структурні елементи даної системи, її зовнішні зв'язки з довкіллям.

3. Назви системи, що побачив на екологічній стежці. Запиши їх в таблицю, класифікуючи на системи природні та штучні, живої і неживої природи.

Природні системи		Штучні системи	
<i>живої природи</i>	<i>неживої природи</i>	<i>живої природи</i>	<i>неживої природи</i>

4. Зроби висновок про різноманітність природних і штучних систем у довкіллі, про взаємозв'язки між ними. \_\_\_\_\_

5. Склади за народними прикметами прогноз погоди на зиму. \_\_\_\_\_

6\*. Обери природну або рукотворну систему із розглянутих на уроці серед природи. Змодельюй її будову, покажи внутрішні та зовнішні зв'язки.

7. Чим був цікавий для тебе урок у довкіллі? \_\_\_\_\_

## 54. Екосистема. Харчові ланцюги

1. Закінчи фразу: «Екосистема – природний комплекс \_\_\_\_\_»

2. Наведи приклади 3-4 екосистем своєї місцевості. \_\_\_\_\_

3. За зразком рис. 55 підручника змодельюй схему потоку енергії та колообігу речовин у обраній тобою екосистемі (ліс, луки, болото, сад тощо).

4. Наведи приклади ланцюга живлення в екосистемі море. \_\_\_\_\_

5. Які зв'язки існують між організмами в екосистемі? \_\_\_\_\_

Це внутрішні чи зовнішні зв'язки? \_\_\_\_\_

6. Спробуй пояснити прояв закономірності збереження в існуванні будь-якої екосистеми. \_\_\_\_\_

7. Які знання, отримані на уроці, вважаєш основними? \_\_\_\_\_

8. На малюнку вкажи стрілками харчові зв'язки між організмами та назви ці організми.

### Організми екосистеми ліс



## 55. Середовище життя. Пристосування до умов існування

1. Середовище життя – це частина природи, у якій існують умови для життя організмів; із середовищем життя організм пов'язаний \_\_\_\_\_

2. Наведи приклади пристосувань живих організмів до умов середовища життя. \_\_\_\_\_

3. Згрупуй нижченаведені живі організми за середовищем їх існування: дерева, риби, кроти, чагарники, аскариди, слони, раки, дощові черв'яки, вовки, медузи, воші, троянди, водорості, кліщі, шпаки, метелики:

а) водне \_\_\_\_\_

б) повітряно-наземне \_\_\_\_\_

в) ґрунтове \_\_\_\_\_

г) тіло іншого організму \_\_\_\_\_

4. Чим зумовлена велика різноманітність живих організмів у природі?

### 5. Домашнє дослідження.

*Мета:* дослідити, як насіння пристосовується до поширення.

*Прилади і матеріали:* колекція насіння різних рослин (наприклад, насіння кульбаби, череди, клену, календули тощо), лупа, білий папір.

### *Хід роботи*

1) Розглянь за допомогою лупи форму і розміри різного насіння. Попередньо розмісти його на білому папері.

2) Якими способами поширюється насіння різних рослин?

## 56. Пристосування організмів до умов середовища життя

### Урок у довкіллі

Мета уроку: \_\_\_\_\_

Прилади та матеріали: \_\_\_\_\_

#### Хід уроку

1. Вимірйай температуру повітря і запиши її показники. \_\_\_\_\_ Чи змогли б при цій температурі рослини забезпечувати себе поживними речовинами, водою? \_\_\_\_\_

2. Як пристосувалися до зміни пори року листяні дерева? \_\_\_\_\_

Хвойні дерева? \_\_\_\_\_

Кущі? \_\_\_\_\_

Трав'янисті рослини? \_\_\_\_\_

3. Чи ведуть комахи активне життя? \_\_\_\_\_ Чи зустрічаються на рослинах лялечки, личинки комах? \_\_\_\_\_

4. Спостерігай за птахами. Якщо поблизу є гніздо ворони, сороки, спостерігай за допомогою бінокля. Чи зайняті гнізда мешканцями? \_\_\_\_\_

Яких зимуючих птахів ти спостерігаєш? \_\_\_\_\_

Як поводять себе ці птахи? \_\_\_\_\_

5. За народним прогностиком склади прогноз погоди на літо.

6. Запиши в таблицю результати спостереження за життєдіяльністю обраних тобою рослин, тварин у вересні-жовтні. Відзначай поведінку перелітних та зимуючих птахів, якщо можливо, плазунів, комах. Зазначай дати твоїх спостережень. Спостережливість обумовить твою компетентність у будь-якій майбутній професії.

Види тварин і рослин	Підготовка тварин і рослин до зими	
	<i>вересень</i>	<i>Жовтень</i>
1.		
2.		
3.		
4.		

## 57. Узагальнення знань Людина у природі

1. Продовж речення.

Людина – частина природи, бо \_\_\_\_\_

Екологічні проблеми, їх вплив на здоров'я людини \_\_\_\_\_

Я знаю, як охороняти природні компоненти:

а) воду \_\_\_\_\_;

б) повітря \_\_\_\_\_;

в) гірські породи \_\_\_\_\_;

г) рослинний і тваринний світ \_\_\_\_\_.

Найдоцільніше охороняти не окремі природні компоненти, а природні угруповання, бо \_\_\_\_\_

2. Кожна людина повинна мати життєствердний образ природи, у якому загальні закономірності виражають збереження людини і її довкілля через взаємозв'язок \_\_\_\_\_

### Охорона природи

1. Чому люди мають вести природоохоронну діяльність? \_\_\_\_\_

2. Які установи належать до природно-заповідного фонду України? \_\_\_\_\_

3. Запиши в таблиці назви природоохоронних установ України та вкажи їх призначення, як це показано на прикладі.

Природоохоронні установи	Приклади	Призначення
Заказники	<i>Малоперещепинський (Полтавська обл.), Новий Світ (Крим), Крюківський (м. Харків).</i>	<i>Охорона видів рослинного і тваринного світу, дозволяється деяка господарська діяльність людини і туризм.</i>
Заповідники		
Національні природні парки		
Ботанічні сади		

4. Напиши «Книгу скарг» від імені рослин, занесених до Червоної книги. \_\_\_\_\_

5. Доповни схему.

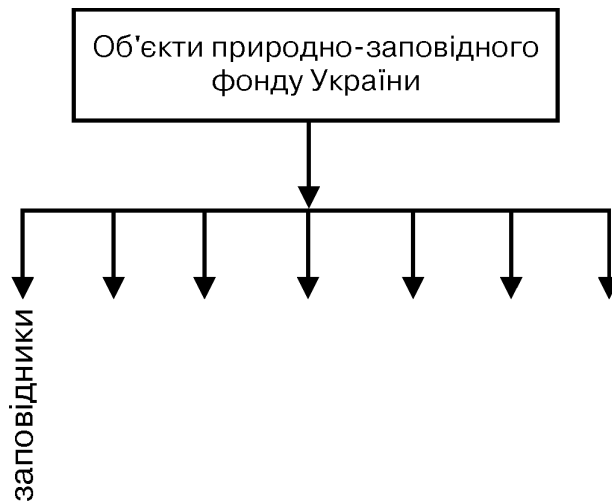


Рис. 27.

### Червона книга

1. Чи є природоохоронні території у твоїй місцевості? Назви їх. \_\_\_\_\_

2\*. Pozнайомся з Червоною книгою України (Червона книга України. Вони чекають на нашу допомогу // Упорядники О. Ю. Шапаренко, С. О. Шапаренко – Х. : Торсінг, 2002 – 336 с.). У виданні подано повний перелік видів, занесених до Червоної книги України, їх короткі описи, причини зникання, законодавчі підстави охорони.

Окремий розділ присвячено заходам щодо збереження природи, рідкісних видів рослин і тварин. За допомогою цієї книги ти зможеш готувати цікаві виступи, використовувати матеріал для виконання проєктів з природоохоронної тематики. Які зникаючі види рослин чи тварин ти бажаєш досліджувати?

3. Які відомості містить Міжнародна Червона книга? \_\_\_\_\_

4. Чи зустрічалися тобі рослини чи тварини, занесені до Червоної книги. Намалюй одну із рослин чи тварин, занесених до Червоної книги.

5. Які знання, отримані на уроці, ти вважаєш основними? \_\_\_\_\_

## 58. Вивчаємо природні угруповання

### Урок у довкіллі

Мета уроку: \_\_\_\_\_

Прилади та матеріали: \_\_\_\_\_

#### Хід уроку

1. Які природні угруповання ти спостерігаєш? \_\_\_\_\_

Які штучні системи ти спостерігаєш? \_\_\_\_\_

2. Які зміни відбуваються з природними системами у довкіллі? \_\_\_\_\_

3. На визначеній ділянці \_\_\_\_\_ росте \_\_\_\_\_ видів рослин, знайдено \_\_\_\_\_ видів тварин, серед яких видів комах \_\_\_\_\_, плазунів \_\_\_\_\_, птахів \_\_\_\_\_ тощо. На іншій ділянці такого ж розміру виявлено \_\_\_\_\_ видів рослин і \_\_\_\_\_ видів тварин. Різницю у чисельності видів вбачаю в тому, що \_\_\_\_\_ Які виявлені взаємозв'язки між комахами та рослинами? \_\_\_\_\_

4. На маршруті спостерігали за такими видами птахів як \_\_\_\_\_

5. На основі народних прикмет склади прогноз погоди і стану довкілля на літо \_\_\_\_\_

**59. Змоделюй (по можливості за допомогою комп'ютера) ПНКС та образ світу, показавши в них елементи знань з теми «Природні та штучні екосистеми»**



Рис. 28. Модель ПНКС

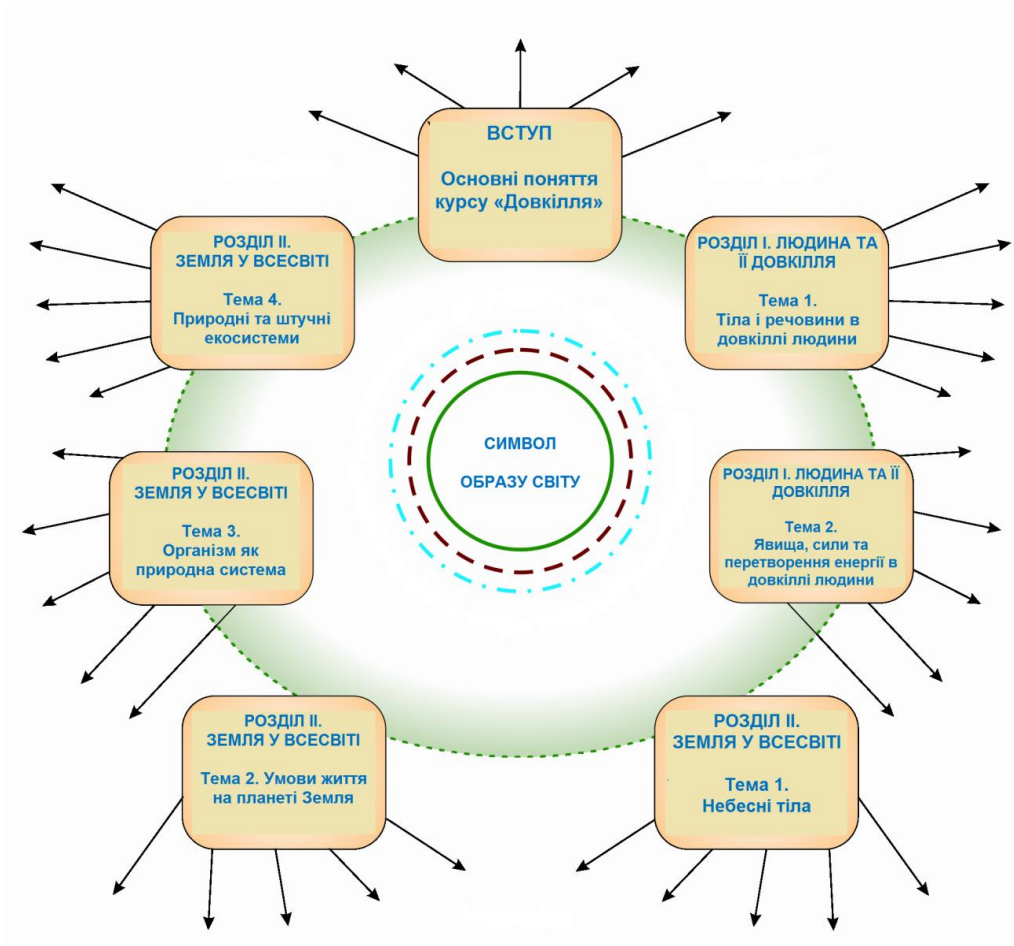


Рис. 29. Модель «Образ світу»

## 60. Узагальнюючий урок

1. Мої найважливіші знання про речовини, їхню будову \_\_\_\_\_

---

2. Мої найважливіші знання про явища природи, зв'язок між ними \_\_\_\_\_

---

3. Мої найважливіші знання про небесні тіла, їх рух, зв'язок з ним періодичності процесів у природі \_\_\_\_\_

---

4. Мої найважливіші знання про умови життя на Землі \_\_\_\_\_

---

5. Мої найважливіші знання про роль, зв'язок людини з природним довкіллям, її роль у збереженні стабільності довкілля \_\_\_\_\_

---

6. Моє вміння моделювати взаємозв'язок знань про довкілля за допомогою загальних закономірностей природи \_\_\_\_\_

---

7. Мій образ світу у 5 класі.



## 6 КЛАС

### ВСТУП. Системи в довкіллі

#### 1. Природні та штучні системи

1. З яким визначенням системи ти погоджуєшся? Чому?

1) Система – це будь-який об'єкт довкілля чи сукупність об'єктів.

2) Система – множина елементів (частин об'єкта, окремих об'єктів), між якими існує закономірний зв'язок. \_\_\_\_\_

3) Спробуй вказати спільність між поняттями «ціле» і «система». \_\_\_\_\_

2. Наведи 3-4 приклади природних та рукотворних систем у середовищі життя людини \_\_\_\_\_

3\*. Склади таблицю.

Ознаки природної системи	Ознаки рукотворної системи

Зроби висновок про спільне і відмінне у функціонуванні природних і рукотворних систем \_\_\_\_\_

4. Наведи приклади природних і штучних екосистем. Чим вони відрізняються? \_\_\_\_\_

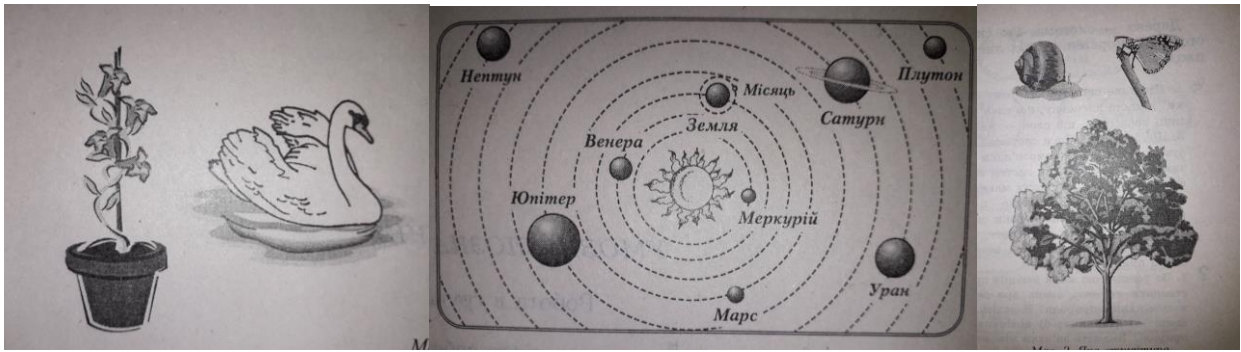
5. Наведи 2-3 приклади руху в системах, що оточують людину \_\_\_\_\_

6. Чи вбачаєш ти різницю між виразами: «природничо-наукова картина світу», «система знань про природу», «образ світу». Відповідь обґрунтуй. \_\_\_\_\_

7. Виділи основні поняття \_\_\_\_\_

#### 2. Симетрія в довкіллі

1. Придивіться до форми дерев у довкіллі (ялини, тополі, клена та ін.), віток і суцвіть. \_\_\_\_\_



2. Симетрія – властивість предмета не змінювати свого вигляду при переміщенні чи повертанні його якимось чином. Наведіть приклади симетричних предметів, які зустрічаються в довкіллі або на уроках. \_\_\_\_\_

3\*. Вкажіть зв'язок симетрії, закономірності збереження і краси. \_\_\_\_\_

### 3. Будова та зв'язки систем

1. Наведи 3-4 приклади природних і штучних систем та вкажи, з яких елементів вони складаються і зв'язки між елементами \_\_\_\_\_

2. Чи згоден ти з таким визначенням структури системи: «структура системи визначається її складовими частинами (елементами) та зв'язками між ними»? Відповідь обґрунтуй. \_\_\_\_\_

3. Намалюй модель дерева та його внутрішні і зовнішні зв'язки. Охарактеризуй їх.

4. Серед зв'язків природної системи «Ліс» вибери зовнішні і внутрішні зв'язки, використавши знання з початкової школи: 1) назви рослини, які можна зустріти в різних ярусах лісу; 2) поділ тварин на рослиноїдні, всеїдні і хижаки; 3) зв'язок рослин з ґрунтом; 4) зв'язок рослин з космосом; 5) ланцюги живлення; 6) різноманітність середовища життя тварин; 7) наявність тварин, які ведуть активний образ життя в різну пору року, різний час доби; 8) необхідність води для життєдіяльності живих організмів; 9) дихання організмів; 10) перетворення речовин. Згрупуй зв'язки, вказавши номери, під якими вони позначені в тексті \_\_\_\_\_

5. На основі яких загальних закономірностей природи пояснюються зовнішні і внутрішні зв'язки систем? (Закономірності збереження, спрямованості природних процесів.....) \_\_\_\_\_

6. Намалюй модель іграшкового автомобіля, покажи на ній зовнішні і внутрішні зв'язки цієї рукотворної системи.

7. Вкажи основні знання, засвоєні під час вивчення теми.

---

#### 4. Різноманітність систем у довкіллі

##### Урок у довкіллі

*Мета уроку:* ознайомитися з природними і штучними системами в довкіллі, їх структурою, зовнішніми зв'язками.

*Прилади і матеріали:* олівець, блокнот, лупа, бінокль.

*Хід уроку*

1. Поглянь навкруги. Які природні і штучні системи знаходяться навколо тебе? Які взаємозв'язки між ними можеш вказати? \_\_\_\_\_

---

2. Розглянь дерева, кущі і трав'янисті рослини, що ростуть на подвір'ї школи. Схематично зобрази їх структуру, визначте спільне і відмінне в структурі зображених рослин. \_\_\_\_\_

---

3. Спробуй назвати системи, що зустрічаються на екологічній стежці або на шляху до берега річки чи узлісся. Класифікуй їх за вибраною основою (системи живої і неживої природи, природні й штучні системи тощо). \_\_\_\_\_

---

4. Вкажи об'єкти довкілля, що не входять до якої-небудь системи, якщо вдасться такі відшукати. \_\_\_\_\_

5. Спробуй знайти мурашник. Охарактеризуй його як систему. \_\_\_\_\_

---

6. Зроби висновки про різноманітність природних і штучних систем у довкіллі, про взаємозв'язки систем. Виконай схематичні малюнки до висновків.

---

7. Склади за народними прикметами прогноз погоди на зиму. \_\_\_\_\_

---

8. Обери природну або рукотворну систему із розглянутих на уроці у довкіллі. Змодельюй її будову, внутрішні і зовнішні зв'язки. Як можна в дослідженні їх виявити прояв загальних закономірностей природи? \_\_\_\_\_

---

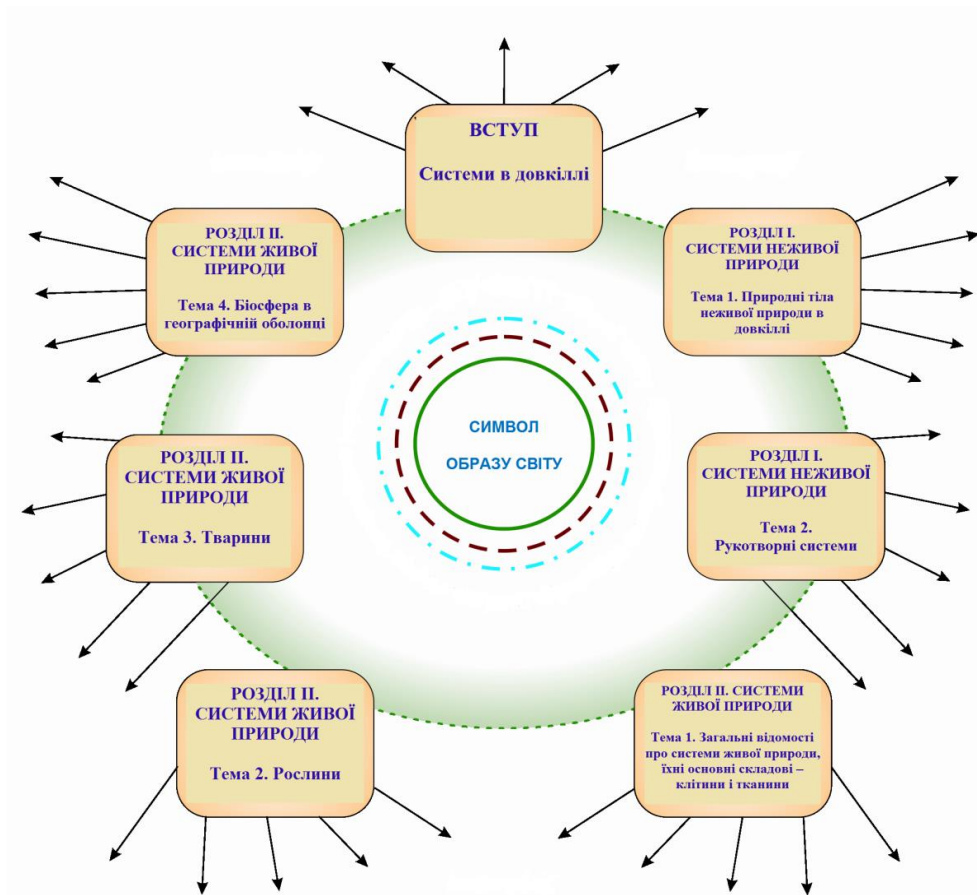
## Пропоную етапи формування ПНКС та образу світу



Зв'язки елементів змісту теми на основі:

- > закономірності збереження
- > закономірності направленості процесів до рівноважного стану
- · - · - ·> закономірності періодичності процесів у довкіллі

*Модель ПНКС*



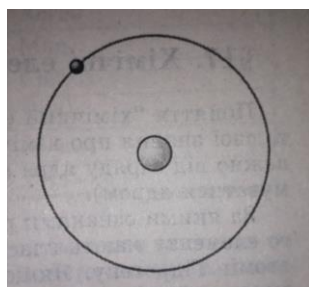
*Модель «Образ світу»*

## РОЗДІЛ І. СИСТЕМИ НЕЖИВОЇ ПРИРОДИ

### ТЕМА 1. Природні тіла неживої природи в довкіллі

#### 5. Будова атома

1. Яку будову має атом згідно сучасних наукових уявлень? \_\_\_\_\_



*Модель атома Гідрогену*

2. Як ти уявляєш електронну гідрогену хмару і електронну оболонку атома? \_\_\_\_\_

3. Які хімічні елементи ти можеш охарактеризувати? (Використай таблицю «Хімічні елементи»).

## 6. Електронні оболонки і ряди атомів

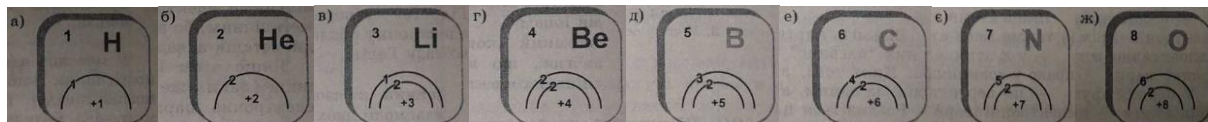
1. Розгляньте схеми будови електронних оболонок атомів. Яку максимальну кількість електронів атом може мати на першому, другому, третьому електронному шарі? \_\_\_\_\_

Н	He	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10

2. Як ви думаєте, чому хімічні елементи мають різні властивості. \_\_\_\_\_

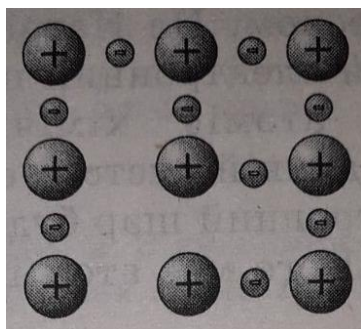
## 7. Хімічні зв'язки

1. Розгляньте схеми електронних оболонок атомів \_\_\_\_\_



2. Що таке іон? \_\_\_\_\_

3. Який зв'язок називається іонним? Металічним? Ковалентним? \_\_\_\_\_



Схематичне зображення частинок у металі

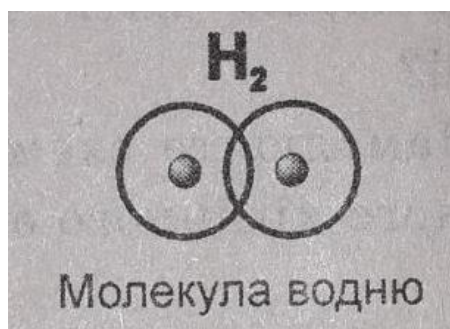


Схема молекули водню

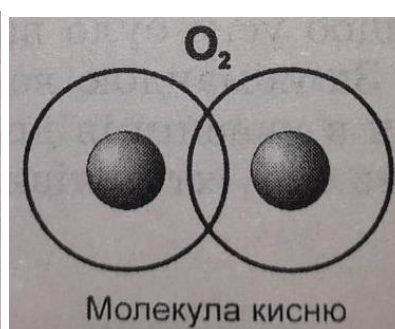


Схема молекули кисню

## 8. Періодичний закон

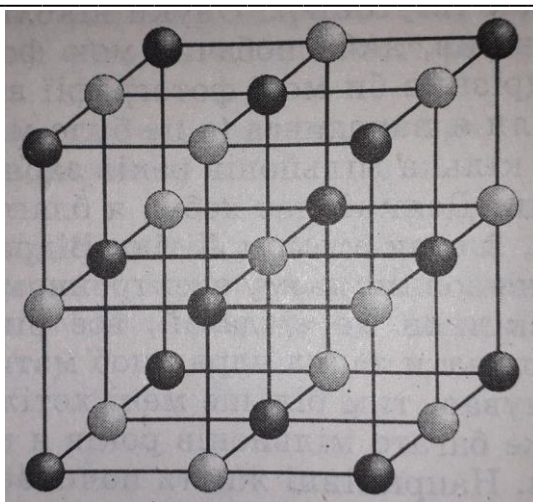
1. Висловіть свою думку про періодичний закон \_\_\_\_\_

2. В зміст якої закономірності природи він входить? \_\_\_\_\_

## 9. Будова твердих тіл: кристалічні і аморфні тіла

1. Наведіть приклади твердих, рідких, газоподібних тіл. \_\_\_\_\_

2. Що таке кристал? Наведіть приклади кристалічних та аморфних тіл.



*Схема розташування іонів у кристалі кухонної солі*

## 10. Речовини і атоми

### *Урок у довкіллі*

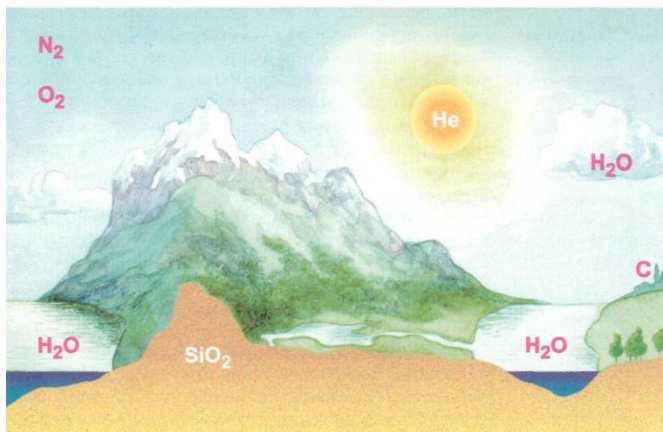
1. З яких речовин складаються тіла, які ви спостерігаєте в довкіллі? У якому агрегатному стані вони знаходяться? Це чисті речовини чи суміші? \_\_\_\_\_

2. Намалюйте краєвид місцевості і позначте на ньому хімічними знаками (де зможете) склад речовин різноманітних тіл живої і неживої природи в довкіллі.

3. Назвіть серед відомих вам речовин ті, які складаються з частинок, зв'язаних іонним, металічним, атомним (ковалентним) зв'язком. Якому загальному закону природи підпорядковується утворення хімічних зв'язків?

4. Знайдіть кристалічні тіла серед тіл живої і неживої природи, штучно створених об'єктів (це можуть бути будівлі, телеграфні дроти чи дроти електромереж, дороги, огорожі, гаражі і т.д.). Які речовини мають кристалічну будову? Які кристалічні речовини люди вживають у їжу? \_\_\_\_\_

5. Зверніть увагу на дату проведення уроку і подивіться у «Народний календар» в кінці підручника. Які прикмети пов'язують у народі з серединою жовтня? Які явища відбуваються в цей час у природі? Чи пов'язані вони з перетворенням речовин? \_\_\_\_\_



*Хімічні елементи в довкіллі*



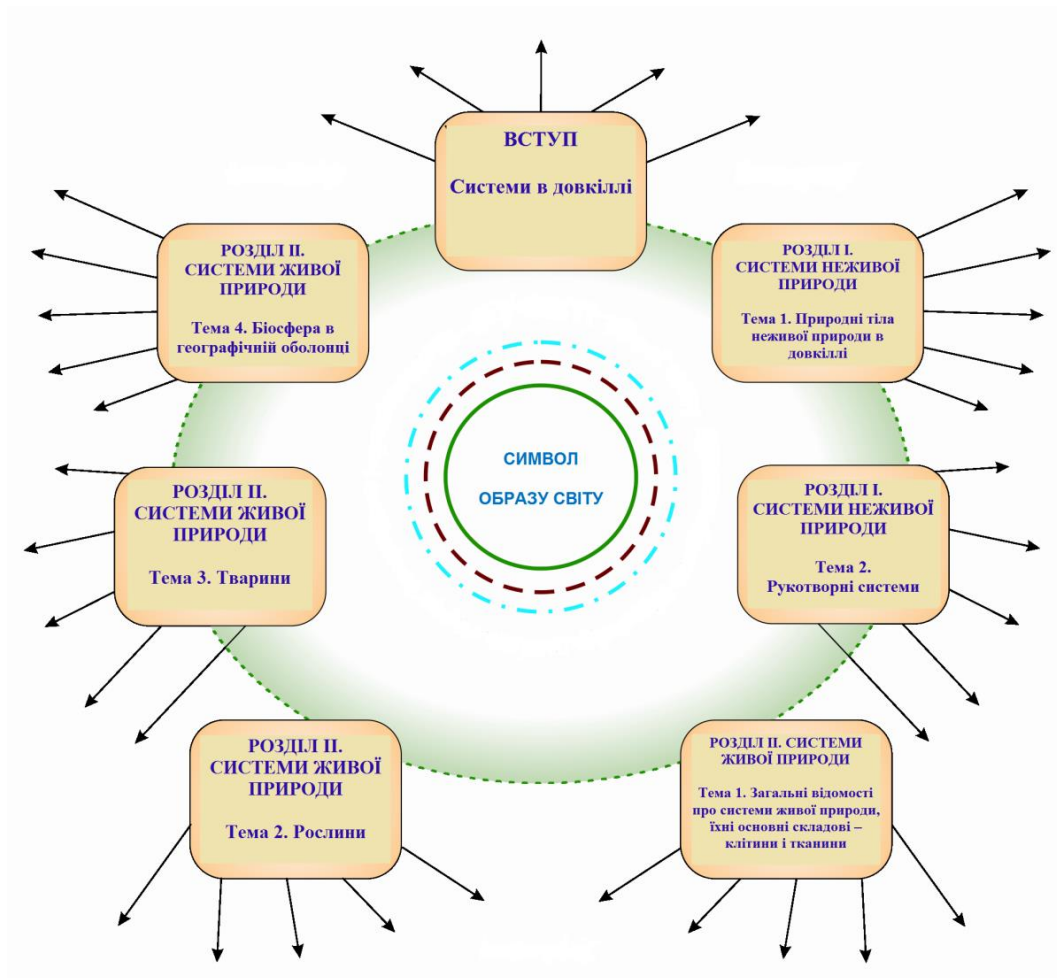
**Узагальніть вивчене  
Моделювання складової ПНКС та образу світу з теми «Природні тіла  
неживої природи в довікллі»**



**Зв'язки елементів змісту теми на основі:**

- > закономірності збереження
- > закономірності направленості процесів до рівноважного стану
- .....> закономірності періодичності процесів у довікллі

*Модель ПНКС*



Модель «Образ світу»

## ТЕМА 2. Рукотворні системи

### 11. Машини і механізми в довкіллі людини

1. Машина – рукотворна система, яка складається з таких основних частин: робочого органа, двигуна, \_\_\_\_\_
2. Приклади машин з мого довкілля \_\_\_\_\_

---

3. За рахунок якої енергії виконують роботу названі тобою машини? \_\_\_\_\_

---

4. Механізм – пристрій, що з'єднує робочий орган машини і двигуна, передає від двигуна до робочого органа \_\_\_\_\_
5. Матеріали, з яких виготовляють машини: метали, сплави, пластмаси, гума, скло \_\_\_\_\_
6. Основні вимоги до машин: виконувати необхідну роботу при якнайменшій затраті енергії та не \_\_\_\_\_
7. Основні знання, з якими пов'язане поняття «машина» і які мені необхідно засвоїти в цій темі: сила, робота, енергія \_\_\_\_\_

8. Машини, які б я хотів бачити у своєму довшілі \_\_\_\_\_
- 9\*. Чи зустрічалися тобі деталі машин, механізмів, пристроїв, що віджили свій вік? Склади проект їх використання \_\_\_\_\_

## 12. Сила. Види сил

1. Про силу я б розповів так: \_\_\_\_\_
2. Види сил \_\_\_\_\_
3. Величина сили вимірюється в \_\_\_\_\_, приладом \_\_\_\_\_
- 
4. Сила тиску і тиск – не одне і те ж, бо \_\_\_\_\_
5. Атмосферний тиск вимірюють в одиницях \_\_\_\_\_, приладом \_\_\_\_\_
- 
6. На цьому уроці мене найбільше зацікавило \_\_\_\_\_  
*Або: мені хотілося б ще дізнатися про \_\_\_\_\_*

## 13. Вимірювання сили Практична робота № 1

### Результати виконання роботи

1. При зануренні тягарця у воду розтяг пружини динамометра зменшився на \_\_\_\_\_, бо на тягарець у воді діє \_\_\_\_\_
2. Для переміщення бруска по похилій площині вгору потрібно прикласти силу \_\_\_\_\_.
3. Коли похилу площину покрити наждачним папером, брусок по ній вниз не рухається, бо рухові заважає сила \_\_\_\_\_.
- Щоб витягти брусок до вершини похилої площини, потрібно прикласти силу, що дорівнює силі \_\_\_\_\_
- Висновок* \_\_\_\_\_

- 
- 4\*. Змодельуйте дослід, під час якого брусок буде у стані невагомості (не буде розтягувати підвіс і тиснути на опору).
5. Дію яких сил тобі цікаво досліджувати? \_\_\_\_\_

## 14. Сили в живій природі

1. Наведи приклади використання сили тертя живими організмами \_\_\_\_\_
- 
- 2\*. Наведи приклади використання сили тертя людиною \_\_\_\_\_
-

3. Доведи, що при відсутності сили пружності організми не могли б існувати \_\_\_\_\_

4. Як використовується сила пружності у твоїй життєдіяльності (під час переміщення, під час сидіння)? \_\_\_\_\_

5. Наведи приклади пристосування організмів до дії сили земного тяжіння \_\_\_\_\_

6\*. Що сталося б із організмами, якби припинилася дія міжмолекулярних сил? \_\_\_\_\_

7\*. Чи доводилося тобі спостерігати прояв виштовхувальної сили? \_\_\_\_\_

8. Про дію ще яких сил на живі організми ти б хотів дізнатися? \_\_\_\_\_

9\*. Наведи приклади прояву сил у рукотворній системі (годиннику, велосипеді, автомобілі та ін.) \_\_\_\_\_

### 15. Робота. Прості механізми

1. Наведи приклади виконання роботи людиною, машинами, силами в природі \_\_\_\_\_

2. При яких умовах виконується механічна робота? \_\_\_\_\_

3. Від чого залежить величина виконаної механічної роботи? \_\_\_\_\_

4. Наведи приклади простих механізмів, які дають виграш у силі \_\_\_\_\_

5. Основні знання, засвоєні під час уроку \_\_\_\_\_

### 16. Енергія. Перетворення енергії

1. Енергія – це \_\_\_\_\_

2. У довкіллі відбуваються перетворення енергії: потенціальної в кінетичну, енергії сонячного випромінювання у внутрішню, внутрішньої енергії у механічну... \_\_\_\_\_

3. Наведи приклади перетворення енергії у природних і рукотворних системах \_\_\_\_\_

4. Зміст закону перетворення і збереження енергії полягає в тому, що \_\_\_\_\_

5. Використавши підручник, назви теми уроків, під час яких ти використовував зміст закону перетворення і збереження енергії, поняття енергії. \_\_\_\_\_

## 17. Енергозбереження

1. Наведи докази необхідності заощадження енергії \_\_\_\_\_
  2. Склади поради, як заощаджувати енергію в школі \_\_\_\_\_
  3. Як заощаджують енергію у твоїй оселі? \_\_\_\_\_
  4. Чи пов'язане заощадження речовин, бережливе ставлення до речей із заощадженням енергії? \_\_\_\_\_
  - 5\*. Розроби проєкт «Екологічне використання енергії».
- 

## 18. Сили та перетворення енергії в довкіллі

### Урок у довкіллі

*Мета уроку:* ознайомитися з дією сил та перетворенням енергії.

*Прилади і матеріали:* бінокль, ручка, зошит для записів.

#### *Хід уроку*

1. У яких явищах природи проявляється сила земного тяжіння? Чому хмари не падають на землю? Чому вода рухається в струмках? Чому швидкість її руху в різних струмках різна? \_\_\_\_\_
  2. Розглянь рухомі предмети навколо себе (автомобілі, тролейбуси, птахів, гілки дерев, що коливаються від вітру). Які сили діють на них під час руху? За рахунок якої енергії вони рухаються? \_\_\_\_\_
  3. Спостерігай за автомобілями. Які з них найбільш вигідні з точки зору витрат палива? \_\_\_\_\_
  4. Розглянь нерухомі предмети (будинки, каміння, скупчення будівельних матеріалів, дерева тощо). Чи мають вони енергію? \_\_\_\_\_
  5. Якщо маєш можливість, спостерігай за роботою будівельників. Як змінюється енергія цегли при переміщенні її з поверхні землі на певну висоту? За рахунок якої енергії вона змінюється? \_\_\_\_\_
  6. У якому стані перебувають рослини? Чи потребують рослини енергії для пробудження від зимового сну? \_\_\_\_\_
-

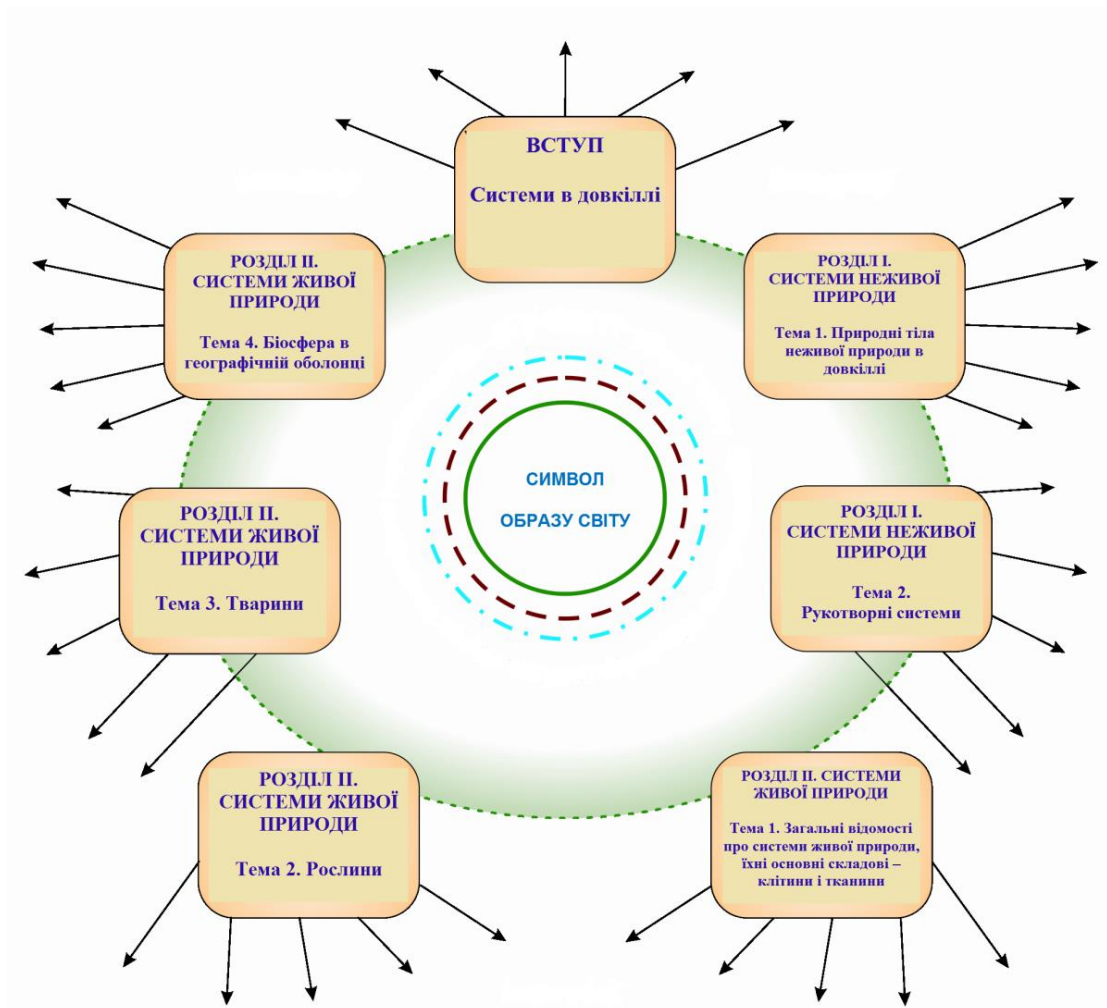
**Узагальнись вивчене**  
**Моделювання складової ПНКС та образу світу з теми «Рукотворні системи»**



**Зв'язки елементів змісту теми на основі:**

- ▶ закономірності збереження
- ▶ закономірності направленості процесів до рівноважного стану
- .....▶ закономірності періодичності процесів у довіллі

*Модель ПНКС*



Модель «Образ світу»

## РОЗДЛ II. СИСТЕМИ ЖИВОЇ ПРИРОДИ

### ТЕМА 1. Загальні відомості про системи живої природи, їхні основні складові – клітини і тканини

#### 19. Клітина – жива система, найменша структурна одиниця живих систем

1. Що спільного в структурі рослинної і тваринної клітин? \_\_\_\_\_

2. Чим відрізняється будова рослинної і тваринної клітин? \_\_\_\_\_

3. Які процеси життєдіяльності спільні для рослинної і тваринної клітин? \_\_\_\_\_

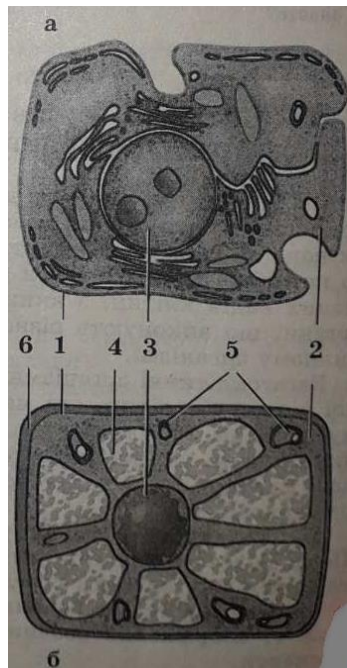


Схема будови клітин: а – тваринної: 1 – мембрана; 2 – цитоплазма; 3 – ядро; б – рослинної: 1 – мембрана; 2 – цитоплазма; 3 – ядро; 4 – вакуолі; 5 – пластиди; 6 – оболонка

4. Які відмінності енергетичного обміну із зовнішнім середовищем у рослинної клітини порівняно з тваринною? \_\_\_\_\_
5. Яка роль дифузії у життєдіяльності клітин? \_\_\_\_\_
6. Як закономірності життєдіяльності клітин пов'язані із спрямованістю процесів у природі? \_\_\_\_\_

## 20. Будова мікроскопа

### Практична робота № 2.

*Мета роботи:* ознайомитися з будовою і правилами роботи з мікроскопом.

*Прилади і матеріали:* мікроскоп, предметні і покривні скельця, мікропрепарати.

*Хід роботи:*

1. Ознайомтеся з будовою мікроскопа. Користуючись *малюнком*, знайдіть тубус (зорову трубу), окуляр і об'єктив із збільшувальними лінзами, штатив з предметним столиком і дзеркалом, гвинти.

2. Ознайомтеся із правилами користування мікроскопом.

3. Відпрацюйте послідовність дій при роботі з мікроскопом:

а) Поставте мікроскоп на край столу штативом до себе, але так, щоб він не впав зі столу. Світло направляйте дзеркалом в отвір предметного столика.

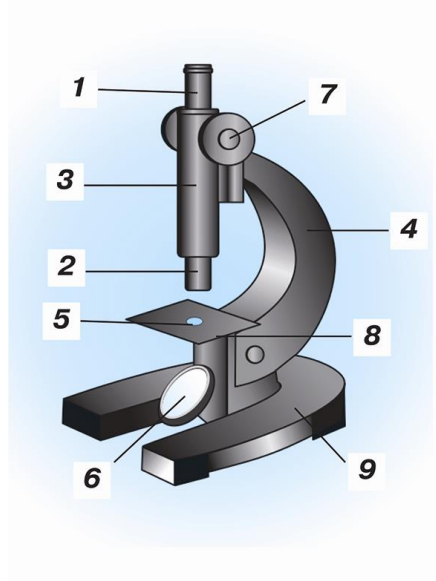
б) Візьміть запропонований вчителем препарат, помістіть його на предметний столик і закріпіть двома затискачами.

в) Користуючись гвинтом, повільно опустіть тубус так, щоб нижній край об'єктива був розташований на відстані 3-5 мм від препарату.



г) Дивлячись в окуляр, повільно піднімайте тубус, поки не з'явиться чітке зображення препарату.

д) Після закінчення роботи помістіть мікроскоп у футляр.



1. Які є мікроскопи? \_\_\_\_\_
2. Які ще збільшувальні прилади ви знаєте? \_\_\_\_\_

## 21. Склад клітини: органоїди клітини. Поділ клітини

1. Вкажіть функції органоїдів. Як, знаючи про них, довести, що клітина – система, яка має внутрішні і зовнішні зв'язки? \_\_\_\_\_

2. Яким загальним законам природи підпорядковані процеси життєдіяльності клітини? \_\_\_\_\_

3. Чи відрізняються процеси життєдіяльності органоїдів рослинної і тваринної клітин? \_\_\_\_\_

4. Яку будову має ядро? \_\_\_\_\_

5. Що таке хромосоми? \_\_\_\_\_

6. Як відбувається поділ клітини? \_\_\_\_\_

7. Як відбувається передача ознак виду у спадок? \_\_\_\_\_

8. Чи зможете ви знайти прояв закономірності збереження при поділі клітин? \_\_\_\_\_

## 22. Будова рослинної клітини

### Практична робота № 3

**Мета роботи:** виявити основні структурні компоненти клітини за допомогою мікроскопа.

**Прилади і матеріали:** мікроскоп, предметне скло, покривні скельця, лезо безпечної бритви, препарувальні голки, вода, розчин йоду; луски цибулі, листки елодеї.

#### *Хід роботи:*

1. Підготуйте мікроскоп до роботи (дивлячись в окуляр, ви маєте бачити добре освітлене кругле поле).
  2. Приготуйте мікропрепарат (шкірки цибулі, листка елодеї чи ін.).
  3. Розгляньте мікропрепарат під мікроскопом. Виділіть одну клітину і розгляньте її будову.
  4. Намалюйте клітину в зошиті і підпишіть її компоненти.
  5. Зробіть висновок про те, чи збіглося ваше попереднє («книжкове») уявлення про клітину з тим, що ви спостерігали. \_\_\_\_\_
- 

## 23. Будова тваринної клітини

### Практична робота № 4

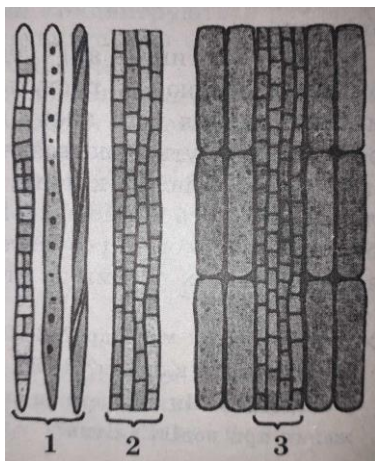
**Мета роботи:** ознайомлення з будовою тваринної клітини.

**Прилади і матеріали:** мікроскоп, мікропрепарати клітин тваринного організму.

#### *Хід роботи:*

1. Підготуйте мікроскоп до роботи.
2. Покладіть мікропрепарат тваринної тканини на предметний столик. Виділіть у полі зору одну клітину.
3. Розгляньте її будову, намалюйте клітину в зошиті і підпишіть її компоненти.
4. Зробіть висновок про спільне і відмінне у будові тваринної і рослинної клітин. \_\_\_\_\_

## 24. Тканини рослин



Рослинні тканини: механічні – 1-2, твірна – 3.

1 – деревні волокна; 2 – група луб'яних волокон; 3 – камбій та утворені ним молоді клітини

1. Що таке тканина? \_\_\_\_\_

2. Опишіть функції кожного виду тканин. \_\_\_\_\_

3. Яку роль виконують фотосинтезуюча і провідна тканини? \_\_\_\_\_

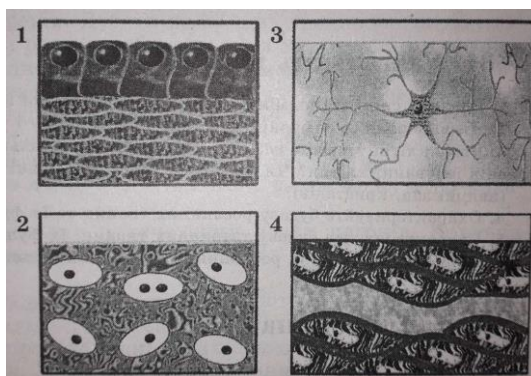
Чи можуть вони функціонувати одна без одної? \_\_\_\_\_

4. Чи можна всі тканини назвати системою, що зумовлює життєдіяльність рослини? \_\_\_\_\_

5. Чи можна вказати закономірності, які є спільними для елементів цієї системи? \_\_\_\_\_

## 25. Тканини тварин

1. Охарактеризуйте будову та функції тканин: епітеліальної, сполучної, м'язової, нервової. \_\_\_\_\_



Види тваринних тканин: 1 - епітеліальна; 2 - нервова; 3 - сполучна; 4 - м'язова

2. Які властивості кожної тканини? \_\_\_\_\_  
 Чому будова їх клітин різна? \_\_\_\_\_

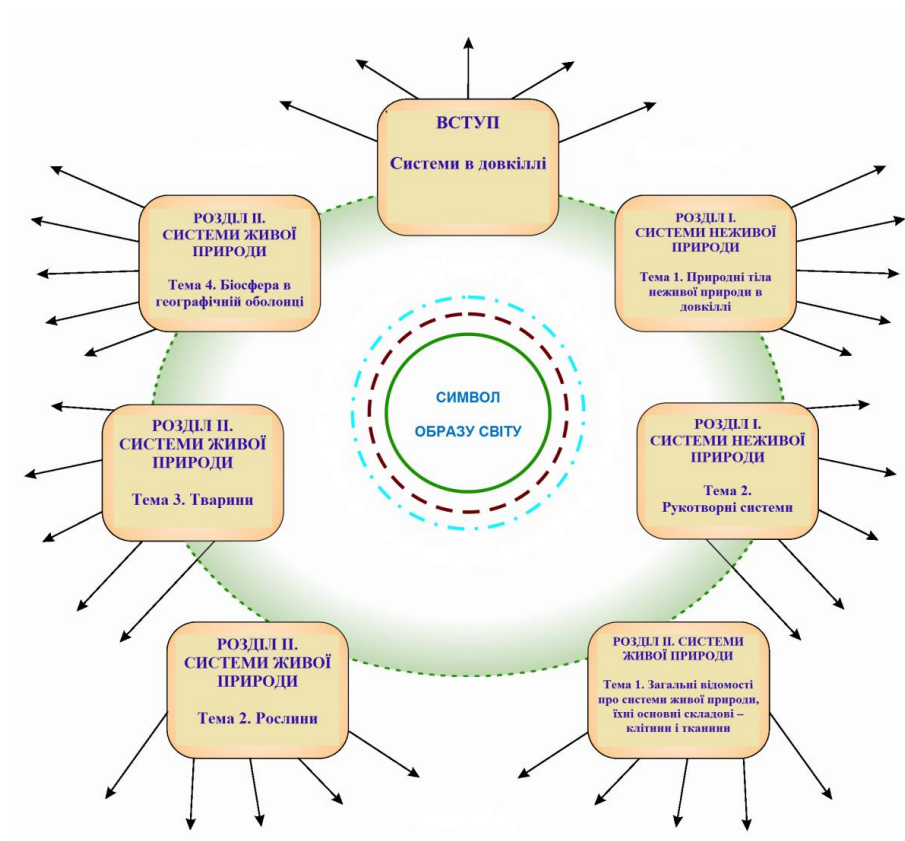
### Узагальніть вивчене

#### Моделювання складової ПНКС та образу світу з теми «Загальні відомості про системи живої природи, їхні основні складові – клітини і тканини»

1. Вкажіть спільні і відмінні риси будови рослинної і тваринної клітин.
  2. Чи відрізняються функції клітини в рослинному і тваринному організмах?
  3. Чому клітину можна назвати системою? Які загальні закономірності природи проявляються в існуванні клітин? Чи можете ви вказати спільні риси клітин і систем неживої природи (наприклад, кристалів)?
  4. Охарактеризуйте будову рослинних тканин та їх функції.
- Охарактеризуйте будову тваринних тканин, їх функції. Вкажіть спільні та відмінні ознаки у будові й функціях рослинних і тваринних тканин.



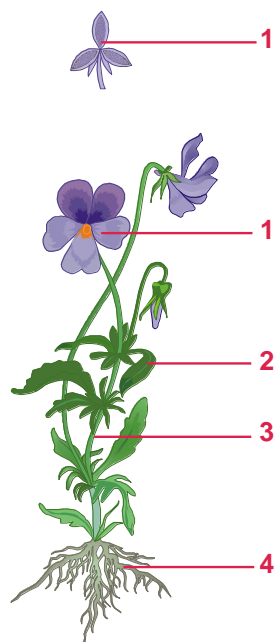
### Модель ПНКС



*Модель «Образ світу»*

## ТЕМА 2. Рослина

### 26. Будова рослинного організму



*Будова квіткової рослини: а) розкритий плід (коробочка): 1 – насіння; б) рослина: 1- квітка; 2 – листок; 3 – стебло; 4 – корені*

1. Чому рослинний організм можна назвати системою? \_\_\_\_\_
2. Чим окремий орган відрізняється від цілої рослини? \_\_\_\_\_
3. Що таке корінь? Для чого він рослині? \_\_\_\_\_
4. Що таке пагін? Яка його будова? Що являють собою квітка, плід, насінина? \_\_\_\_\_

## 27. Різноманітність рослин

### Урок у довкіллі

1. Розгляньте рослини, які є в полі вашого зору. Виділіть поміж них дерева, кущі, трав'янисті рослини. \_\_\_\_\_
2. Розгляньте дерева. Як вони називаються? Порівняйте між собою їх стовбури і крони. \_\_\_\_\_
3. Розгляньте кущі. Як вони називаються? Чим відрізняються від дерев? \_\_\_\_\_
4. Спробуйте відшукати трав'янисті рослини (кропиву, соняшник, подорожник). \_\_\_\_\_
5. Визначте симетрію в будові дерев, кущів, трав'янистих рослин. \_\_\_\_\_
6. Вдома намалуйте дерева, кущі, однорічні, дворічні, багаторічні трав'янисті рослини, які ви бачили в природі. \_\_\_\_\_

## 28. Живлення рослин

1. В чому полягає живлення у рослин? \_\_\_\_\_
2. Як рослина забезпечує себе водою і мінеральними речовинами? \_\_\_\_\_
3. Як рослина забезпечує себе органічними речовинами? \_\_\_\_\_
4. Які фізичні основи руху речовин у клітині? \_\_\_\_\_
5. Як у процесах руху речовин проявляється спрямованість самочинних процесів до рівноважного стану? \_\_\_\_\_

## 29. Дихання рослин

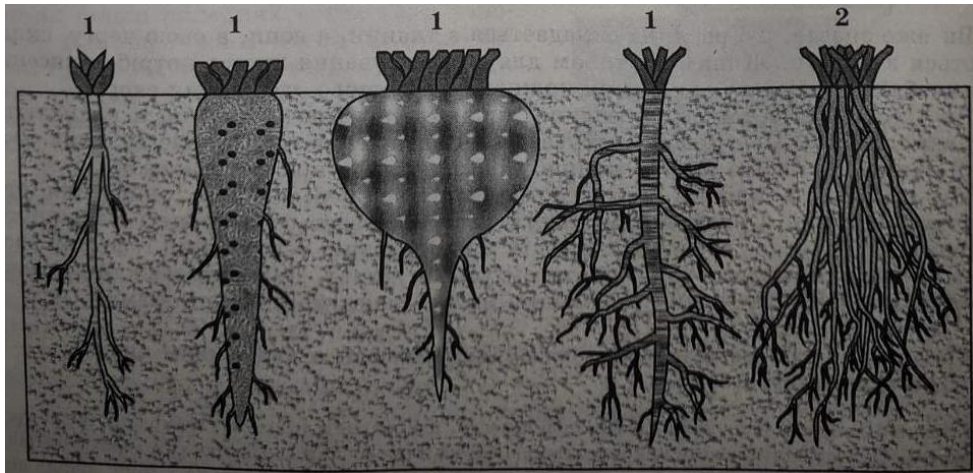
1. Який би ви запропонували дослід, щоб довести, що рослини дихають і забирають із повітря кисень? Для дослідження можете використати дві банки з пророслим і непророслим горохом, скалку, сірники. \_\_\_\_\_

2. Охарактеризуйте дихальну систему рослини. Які фізичні та хімічні явища необхідно знати, щоб пояснити процес дихання? \_\_\_\_\_

3. Чому рослини хворіють в загазованій, запиленій атмосфері? \_\_\_\_\_

4. Чому зерно на елеваторах слід провітрювати? \_\_\_\_\_

## 30. Корінь і кореневі системи



Типи кореневих систем: 1 – стержнева; 2 – мичкувата

1. Чому корінь називають вегетативним органом? \_\_\_\_\_

2. Чим відрізняються типи кореневих систем? Наведіть приклади 2-3 рослин вашої місцевості з різними типами кореневих систем. \_\_\_\_\_

3. Які видозміни коренів ви знаєте? Наведіть приклади видозміни коренів рослин місцевих видів. \_\_\_\_\_

4. Як коренева система рослини пов'язана з пристосуванням рослини до умов середовища? \_\_\_\_\_

## 31. Будова кореня

1. Яке основне призначення кореня в рослині як цілісної системи?

---

2. З яких зон складається корінь? Яке призначення кожної зони?

---

3. Чому із свіжозрізаного весною вербового чи іншого стовбура виділяється сік? \_\_\_\_\_

4. Чому не вирваний з коренем осот відновлює свою життєдіяльність (відростає)? \_\_\_\_\_

5. Для чого при висаджуванні розсади в ґрунт рослини пікірують — відщипують кінчик кореня молодих рослин за допомогою загостреного кілочка, що нагадує піку? \_\_\_\_\_

## 32. Кореневі системи, корені і їх видозміни

### Практична робота № 5

*Мета роботи:* навчитись розрізняти типи корневих систем; познайомитися з будовою кореня і його видозмінами.

*Прилади і матеріали:* мікроскоп, лупа, підфарбована чорнилом вода, піпетка; кореневі системи різних типів з гербарного матеріалу; корені редиски, пшениці, проростків інших рослин.

*Хід роботи:*

1. Розгляньте запропоновані вам кореневі системи та видозмінені корені. Назвіть рослини, яким вони належать. \_\_\_\_\_

---

2. Розділіть рослини за типами корневих систем. Заповніть таблицю.

<i>Назва рослини</i>	<i>Тип кореневої системи</i>	<i>Особливості будови кореневої системи</i>

3. Розгляньте корінь редиски або проростка пшениці неозброєним оком, а потім через лупу. Знайдіть кореневий чохлак. Зверніть увагу на частину кореня вище кореневого чохлака. Розгляньте кореневі волоски.

4. Покладіть корінь проростка на предметне скло в краплину води, підфарбовану чорнилом, і спостерігайте під мікроскопом зміни, що з ним відбуваються. \_\_\_\_\_

5. Зробіть висновок про функції кореня. \_\_\_\_\_

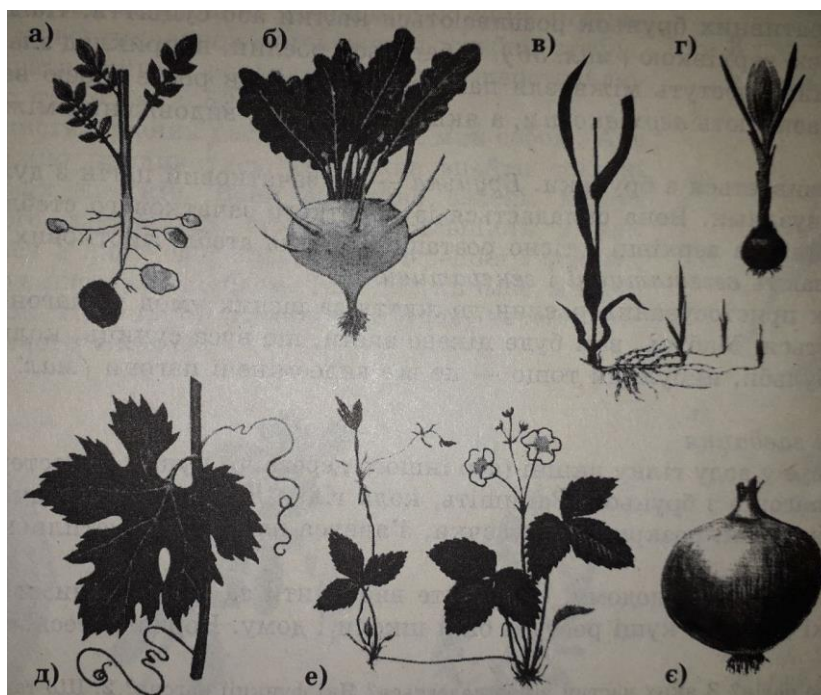
---



6. Розгляньте видозмінені корені і назвіть рослини, яким вони належать. Вкажіть функцію кожного з видозмінених коренів. \_\_\_\_\_

7. Як у дії кореня закономірність спрямованості самочинних процесів до рівноважного стану проявляється? \_\_\_\_\_

### 33. Пагін і його будова



*Видозміни пагона: а, б – бульба (картопля, кольрабі); в – кореневище (пирій, півники); г – бульбоцибулина (шафран); д – вусик (виноград); е – вуса (суниця); є – цибулина (цибуля)*

1. Що таке пагін? З яких частин він складається? Які функції пагона?

2. Що таке брунька? Які бувають бруньки? Як вони розташовуються на стеблах? \_\_\_\_\_

3. Яка будова вегетативної бруньки? Чим вегетативна брунька відрізняється від генеративної? Як з бруньки розвивається пагін? \_\_\_\_\_

4. Як за бруньками розпізнавати дерева і кущі взимку? \_\_\_\_\_

### 34. Будова бруньок. Розташування їх на стеблі Практична робота № 6

*Мета роботи:* познайомитись із зовнішньою та внутрішньою будовою бруньок, їх розташуванням на стеблі.

*Прилади і матеріали:* лупа, препарувальні голки, препарувальний ніж; пагони горобини, клена.

*Хід роботи:*

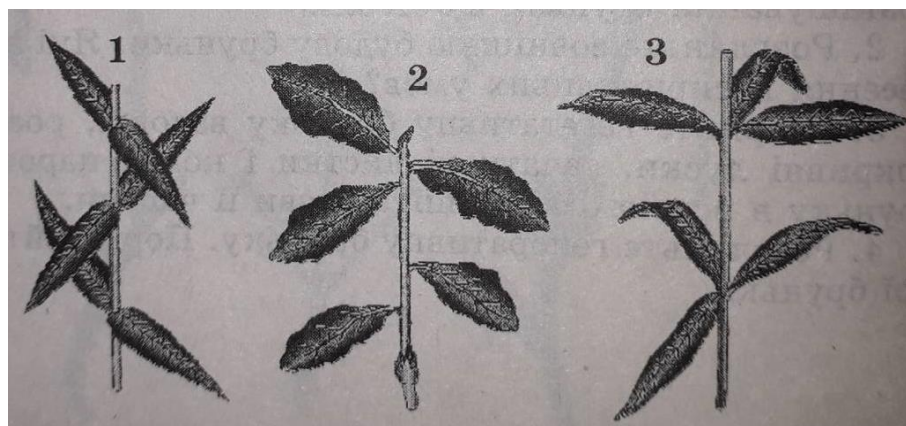
1. Розгляньте гілки різних рослин. Визначте назву цих рослин і замалюйте розташування бруньок на стеблі.

2. Розгляньте зовнішню будову бруньки. Які вона має пристосування до перенесення несприятливих умов? \_\_\_\_\_

3. Розріжте вегетативну бруньку вздовж, розгляньте її під лупою. Знайдіть покривні луски, зачаткові листки і конус наростання. Замалюйте вегетативну бруньку в розрізі і підпишіть назви її частин.

4. Розгляньте генеративну бруньку. Порівняйте її будову з будовою вегетативної бруньки. \_\_\_\_\_

### 35. Листок



*Типи листкорозташування: 1 – супротивне; 2 - чергове; 3 - кільчасте*

1. Для чого рослині листки? \_\_\_\_\_

2. Які є видозміни листків? Як їх пояснити? \_\_\_\_\_

3. Чим можна пояснити різноманітність листків? \_\_\_\_\_

4. За *малюнком* поясніть, що таке супротивне, чергове і кільчасте листкорозташування. \_\_\_\_\_

5. Розгляньте таблицю. Продовжте її заповнення.

ЛИСТКИ			
Прості		Складні	
Груша	Жито	Конюшина	Акація
Вишня	Овес	Суниці (трійчаті)	Горобина
	Пшениця	Каштан	
		Люпин	

### 36. Прості і складні листки. Листкорозташування Практична робота № 7

*Мета роботи:* навчитись розпізнавати прості і складні листки; визначати тип листкорозташування та жилкування листків.

*Прилади і матеріали:* гербарні зразки і живі рослини з простими і складними листками, різними типами листкорозташування і жилкування.

*Хід роботи:*

1. Розгляньте листки кімнатних рослин і гербарні зразки. Відберіть прості і складні листки. На основі яких ознак ви це робите? \_\_\_\_\_

2. Яке жилкування мають листки, які ви відібрали? \_\_\_\_\_

3. Яке листкорозташування мають пагони розглянутих вами рослини? \_\_\_\_\_

4. Результати занесіть до запропонованої таблиці.

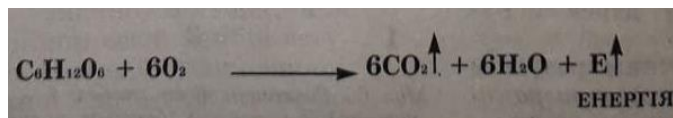
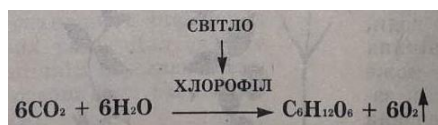
Назва рослини	Листки прості чи складні	Жилкування	Листкорозміщення

5. Відзначте, яку симетрію мають прості і складні листки. Чи помітили ви симетрію в листкорозташуванні і в розташуванні жилок? Які ваші думки відносно значення симетрії в будові листків, їх розміщенні на стеблі? \_\_\_\_\_

### 37. Фотосинтез та дихання рослин

1. В якій тканині і яких органах відбувається фотосинтез? \_\_\_\_\_

2. Доведіть, використавши рівняння хімічних реакцій, що дихання і фотосинтез — два протилежні процеси. \_\_\_\_\_



3. Рослини не тільки виділяють кисень, але й дихають ним. Що можете сказати про кількісне співвідношення кисню, який поглинається і виділяється рослинами? \_\_\_\_\_

4. Як при поясненні явища фотосинтезу ви використовуєте знання молекулярної будови речовини та закон збереження і перетворення енергії? \_\_\_\_\_

### 38. Стебло

1. Що таке стебло? Які є стебла? \_\_\_\_\_

2. Яка внутрішня будова стебла дерева? \_\_\_\_\_

3. Як відбувається рух води, мінеральних і органічних речовин по стеблу? \_\_\_\_\_

4. Які функції стебла? Які тканини надають йому можливість виконувати ці функції? \_\_\_\_\_

5. Вкажіть основні та додаткові функції стебел. Охарактеризуйте різноманітність стебел на прикладі відомих вам рослин. Вкажіть ознаки їх симетрії. Чим викликані видозміни пагонів та їх різноманітність? \_\_\_\_\_

### 39. Будова стебла. Річні кільця

#### Практична робота № 8

*Мета роботи:* познайомитися з будовою стебла, тканинами, які його утворюють.

*Прилади і матеріали:* мікроскоп, лупа; мікропрепарат «Гілка липи (поперечний зріз)», гілки дерев.

*Хід роботи:*

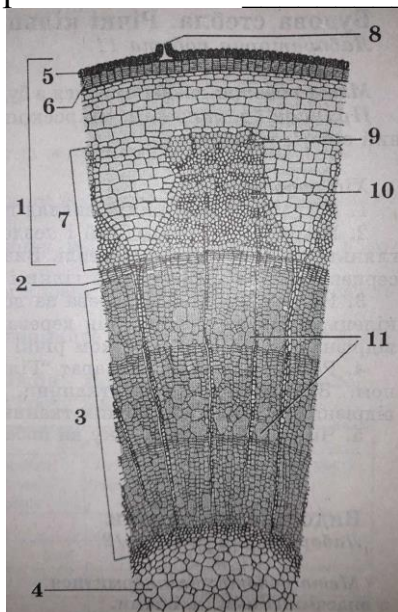
1. Розгляньте зовнішній вигляд гілки; знайдіть сочевички. Яка їх функція? \_\_\_\_\_

2. Приготуйте поперечний і поздовжній зрізи гілки. За допомогою лупи розгляньте на зрізах шари в стеблі. Визначте назву кожного шару (кору,

деревину, серцевину). Замалюйте зрізи гілки і підпишіть назви кожної частини стебла.

3. На розпилі стебла дерева за допомогою лупи підрахуйте кількість річних кілець, визначте за ними вік дерева. Чи однакової товщини річні кільця? Чим відрізняються старші за віком річні кільця від молодших?

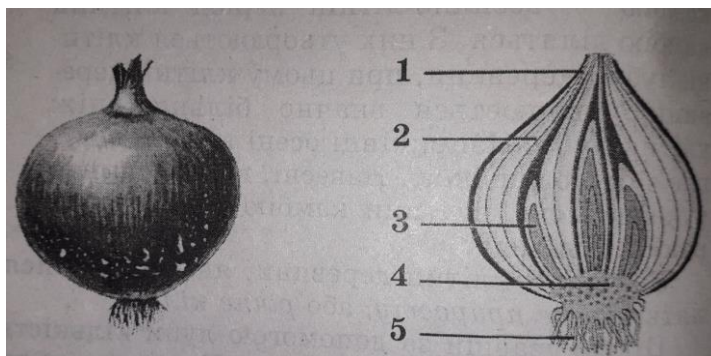
4. Розгляньте мікропрепарат «Гілка липи (поперечний розріз)» під мікроскопом. Знайдіть покривні тканини, луб, камбій, деревину, серцевину. Чим відрізняються клітини різних тканин?



*Поперечний розділ трирічної гілки липи*

5. Чи схожа картина, яку ви побачили за допомогою мікроскопа, з малюнком?

#### **40. Видозмінені пагони** **Практична робота № 9**



*Цибулина городньої цибулі: 1 – шкірясті луски (видозмінені луски); 2 – м'ясисті луски (видозмінені листки); 3 – бруньки; 4 – денце (видозмінене стебло); 5 – додаткові корені*

*Мета роботи:* познайомитися з видозміненими пагонами.

*Прилади і матеріали:* лупа, препарувальний ніж; бульба картоплі, цибулина (яка кілька днів постоїла у воді і пустила корені).

*Хід роботи:*

1. Розгляньте бульбу картоплі. Знайдіть основу і верхівку, вічка. Розгляньте в лупу бруньки у вічку.

2. Зробіть тонкий поперечний зріз бульби. Розгляньте його на світло і порівняйте з поперечним розрізом стебла. Доведіть, що бульба – видозмінений пагін. Замалуйте поперечний зріз бульби.

3. Розгляньте зовнішню будову цибулини. Розріжте цибулину вздовж і замалуйте її поздовжній зріз. Позначте луски, денце, бруньки, додаткові корені (малюнок). Доведіть, що цибулина — видозмінений пагін.

---

4. Чи можна висаджувати картоплю вічками? А цибулину можна розрізати на кілька частин і використовувати їх як посадковий матеріал? \_\_\_\_

---

## **41. Впізнаємо рослини**

### ***Урок у докiллі***

Вийдіть у ліс чи на берег водойми, де є кущі і дерева.

1. За заданими даними (будова пагона, розміщення бруньок, форма крони та ін.) впізнайте кущі та дерева.

2. Дослідіть стан бруньок (розміри, стан лусок).

3. Розгорніть сніг та опале листя. Чи є вже рослини, які прокинулись після зимового спокою?

4. Проведіть спостереження згідно «Народного календаря».

### ***Домашнє завдання***

#### **Живцювання рослин**

1. Зріжте стеблові живці з 3-4 листками із запропонованих вам кімнатних рослин.

2. Зріжте на живцях нижні листки і поставте живці на підвіконня в склянку з водою так, щоб нижній вузол був під водою.

3. Через кожні 3-4 доби воду в посудинах міняйте, але перед цим водопровідну воду треба відстояти.

4. Як тільки помітите, що живці утворили корені до 2 см завдовжки, висадіть живці у горщики з ґрунтом.

5. Накрийте живці скляною банкою і витримайте їх на розсіяному світлі доти, поки вони не почнуть рости.

6. Ведіть спостереження за розвитком живців і дані записуйте в таблицю.

7. Зробіть висновки про терміни початку росту живців різних рослин.

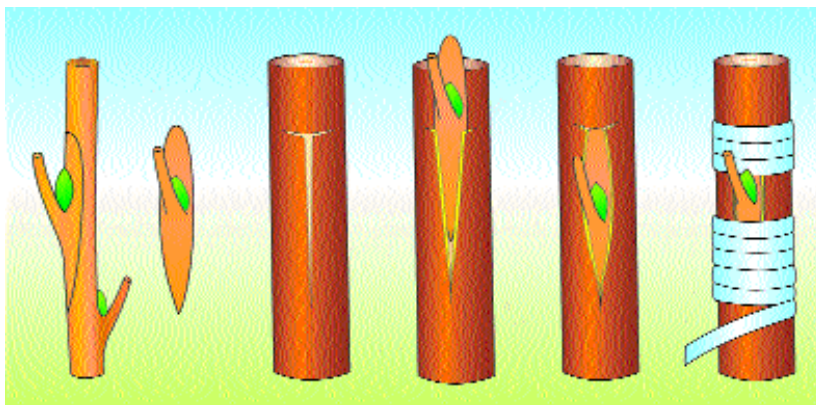
---

Назва рослини	Дати			
	Початок зкорінення коренів	Утворення додаткових коренів	Висаджування у горщики пагонів	Початок росту

## 42. Вегетативне розмноження

1. Яке розмноження називають вегетативним? \_\_\_\_\_
  2. Назвіть види вегетативного розмноження. \_\_\_\_\_
  3. Чи доводилось вам розмножувати суниці? Розкажіть, як це можна зробити. \_\_\_\_\_
  4. Чому порівняно з тваринами рослини можуть розмножуватися значно більшою кількістю способів? Як це пов'язано із закономірністю збереження?
- 

## 43. Вчимося щепити дерева Урок у довкіллі



*Щеплення бруньок (послідовність операцій)*

1. Знайдіть у лісі чи на узліссі або в інших місцях дички, які можна використати для щеплення.
2. Виберіть у саду (шкільному чи власному) дерева, від яких можна взяти бруньки чи живці для щеплення.

3. Під керівництвом вчителя зріжте живці і спробуйте прищепити їх способом, який він /вона порадить. Це можна зробити за тієї умови, що ви маєте всі необхідні приладдя і матеріали.

4. Подумайте яке фізичне явище відіграє велику роль у зростанні прищепи з підщепою. Чому коли прикладаємо прищепу до підщепи дуже важливо, щоб їхні тканини, особливо камбій, співпали?

---

5. Проведіть спостереження згідно «Народного календаря».

---

#### 44. Будова квітки. Суцвіття

1. Яку будову має квітка? \_\_\_\_\_
2. Чому тичинки і маточки називають головними частинами квітки? Яка їх роль у збереженні виду квіткової рослини? \_\_\_\_\_
3. Опишіть будову тичинки і маточки. \_\_\_\_\_
4. Наведіть приклади однодомних і дводомних рослин. \_\_\_\_\_
5. Назвіть квітки відомих вам рослин, які ви вважаєте найкрасивішими. Спробуйте аргументувати свою точку зору. \_\_\_\_\_
6. Що називають суцвіттям? \_\_\_\_\_
7. Назвіть типи суцвітть та рослини, яким вони властиві. \_\_\_\_\_
8. Чим обумовлена різноманітність квіток? \_\_\_\_\_

#### 45. Будова квітки Практична робота № 10

*Мета роботи:* ознайомитися з будовою квітки, виявити всі її складові частини, навчитись виділяти головні частини.

*Прилади і матеріали:* препарувальні голки, пінцет, лупа; кімнатні квітучі рослини, гілки вишні з квітками, законсервовані квітки картоплі або інших рослин, муляжі квіток.

*Хід роботи:*

1. Розгляньте квітки, визначте по можливості, яким рослинам вони належать. \_\_\_\_\_
2. Розгляньте окрему квітку, знайдіть чашечку і віночок; визначте їх забарвлення. \_\_\_\_\_
3. Знайдіть маточку і тичинки, підрахуйте їх кількість. \_\_\_\_\_
4. Розгляньте будову тичинки. Знайдіть пиляк, розріжте його і розгляньте його вміст за допомогою лупи. Зверніть увагу на пилкові зерна.
5. Розгляньте будову маточки. Розріжте зав'язь впоперек і розгляньте її під лупою. Знайдіть насінні зачатки. Що з них формується? \_\_\_\_\_



6. Замалюйте схему будови розглянутої вами квітки, зробіть підписи до малюнка.

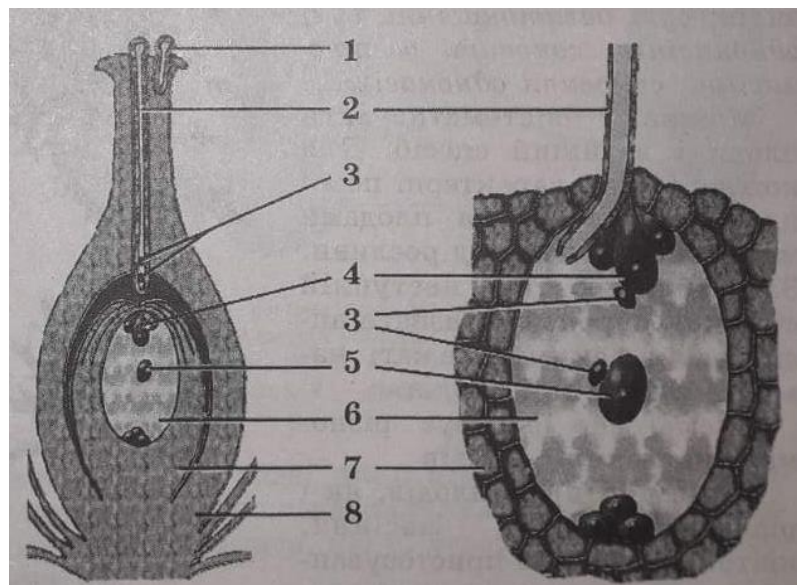
7. Розгляньте на живому і гербарному матеріалі суцвіття, з'ясуйте, до яких типів вони належать. \_\_\_\_\_

#### 46. Запилення. Подвійне запліднення

1. У чому полягає процес запилення? \_\_\_\_\_

2. Як рослини пристосовуються до запилення? \_\_\_\_\_

3. Спробуйте пояснити, в чому переваги перехресного запилення над самозапиленням з точки зору збереження виду. \_\_\_\_\_



*Схема запліднення у квіткових рослин: 1 - пилкові зерна; 2 - пилкова трубка; 3 - спермії; 4 - яйцеклітина; 5 - центральна клітина; 6 – зародковий мішок; 7 - насінний зачаток; 8 – покрив насінного зачатка*

4. Опишіть процес запліднення у квіткових. Чому воно називається подвійним? \_\_\_\_\_

5. Чи можна структури, що беруть участь у заплідненні, назвати системою? Якщо так, то вкажіть залежність функціонування цієї системи від зовнішніх і внутрішніх зв'язків. \_\_\_\_\_

6. Як ви поясните те, що рослини утворюють багато пилкових зерен і насіння? \_\_\_\_\_

## 47. Плоди та насіння

1. Визначте належність до того чи іншого типу плодів з колекції. Спробуйте вказати, яким рослинам вони належать. \_\_\_\_\_

2. Як у будові квіток, суцвіть, плодів проявляється їх пристосування до умов навколишнього середовища? \_\_\_\_\_

3. Які особливості має насіння, що розвивається в соковитих плодах? Чим захищена насінина кістянки? \_\_\_\_\_

4. Яке значення мають плоди і насіння для людини? \_\_\_\_\_

5. Чому необхідно оберігати рослини? Яку природоохоронну роботу проводять учні вашої школи? \_\_\_\_\_

## 48. Вчимося сіяти

### *Практична робота № 11*

*Мета роботи:* навчитися вибирати глибину посіву насіння залежно від його розмірів та типу ґрунту.

*Прилади і матеріали:* ящики з піском, глиною, чорноземом; насіння різних рослин.

*Хід роботи:*

1. Посійте кілька насінин капусти, помідорів, огірків, кукурудзи, пшениці, редиски в ящиках із різними ґрунтовими сумішами на глибину меншу і більшу на 1 см, ніж та, яка є оптимальною для цих рослин.

2. Протягом місяця спостерігайте за проростками і їх ростом. Порівняйте проростки одних і тих же рослин, які розвиваються з насіння, загорнутого на різну глибину і в різні ґрунтові суміші.

3. Спробуйте пікірувати рослини. Визначте, на який день помідори чи капуста приживлюються і викидають нові листки.

4 Згадайте в які дні згідно народного календаря висівають капусту, помідори та інші рослини, в які дні місяця доцільно пересаджувати рослини. Проведіть спостереження за розвитком рослин, висіяних за народним календарем і в будь-які інші дні. \_\_\_\_\_

## 49. Рослина – система систем

1. Назвіть основні елементи рослини як системи та вкажіть зв'язки між ними. \_\_\_\_\_

2. Вкажіть зовнішні зв'язки рослини. Яку роль у них відіграють такі фактори, як наявність води, повітря, сонячного світла, ґрунту, тепла?  
\_\_\_\_\_

3. Чому рослину можна назвати відкритою системою? \_\_\_\_\_

4. Як у внутрішніх і зовнішніх зв'язках органів рослини проявляються закони збереження (маси речовини, енергії), спрямованості процесів та їх періодичності у природі? \_\_\_\_\_

## 50. Готуємося до збору лікарських рослин Практична робота № 12

*Мета роботи:* навчитися впізнавати місцеві види лікарських рослин.

*Прилади і матеріали:* лікарські рослини з гербарію та довідник з лікарських рослин.

*Хід роботи:*

1. Розгляньте кілька гербарних зразків лікарських рослин, наприклад материнку, подорожник ланцетолистий і подорожник великий, спориш, гірчак, калган і ін. Зверніть увагу на листки, квітки, плоди, кореневу систему рослин.

2. Знайдіть ці рослини в довіднику (травнику) лікарських рослин. Перевірте, чи вірно ви охарактеризували рослину (квітки, листки, плоди, стебла, корені). Дані досліджень занесіть у таблицю.

3. Які лікарські рослини вам відомі? Знайдіть їх у довіднику і занесіть у таблицю.

4. Розпитайте у старших про лікарські рослини, за їх описом спробуйте встановити типи суцвіть, листків, кореневих систем, стебел та зобразіть схематично модель рослин.

5. Як ви думаєте, чи є не лікарські рослини? \_\_\_\_\_

Назва рослини	Квітка	Листя	Коренева система	Стебло	Де росте	Що лікує

## 51. Про бактерії і гриби

1. Чи змогли б рослини існувати без бактерій і грибів? А тварини?

---

2. Яка роль бактерій і грибів у кругообігу речовин у природі? \_\_\_\_\_

---

3. Як боротись з хвороботворними бактеріями? Чому не можна пити воду з водойм та їсти немиті фрукти й овочі? \_\_\_\_\_

---

4. Згадайте рослини, що ростуть довкола хат в Україні. Чи можете вказати їх роль у нейтралізації дії хвороботворних бактерій? \_\_\_\_\_

---

### 5. Домашнє завдання *Вирощуємо бактерії*

До плоскодонної колби покладіть трохи сіна, залийте водою і прокип'ятіть 20-30 хвилин. Настій сіна профільтруйте через вату і поставте його в тепле місце. Спостерігайте, через скільки днів на поверхні настою з'явиться плівка. Це бактерії (сінна паличка).

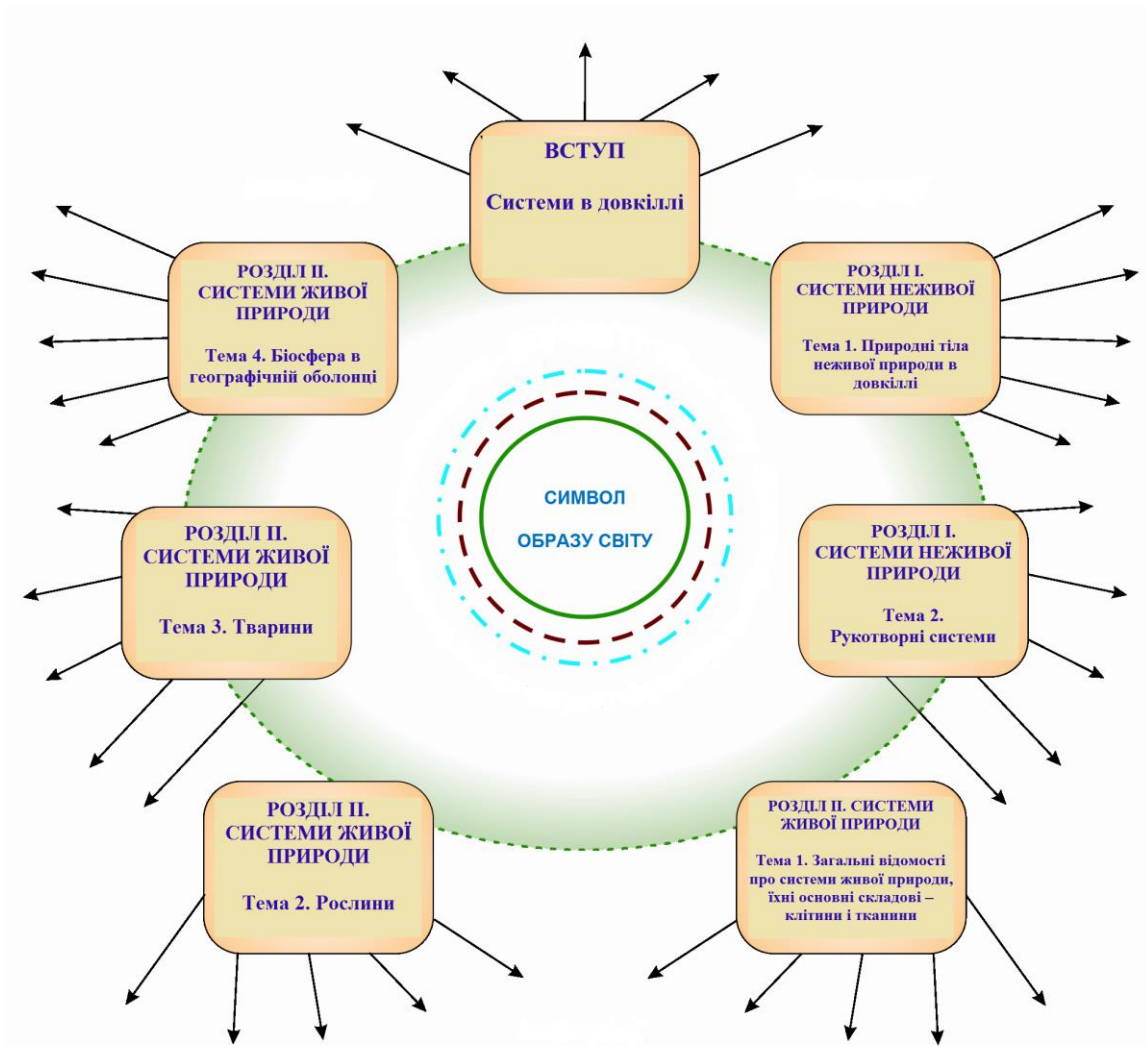
**Узагальніть вивчене**  
**Моделювання складової ПНКС та образу світу з теми «Рослина»**



**Зв'язки елементів змісту теми на основі:**

- > закономірності збереження
- > закономірності направленості процесів до рівноважного стану
- .....> закономірності періодичності процесів у довкіллі

*Модель ПНКС*



Модель «Образ світу»

## ТЕМА 3. Тварини

### 52. Різноманітність тварин

1. Чим тварини відрізняються від рослин? \_\_\_\_\_
2. Охарактеризуйте різноманітність тварин за розмірами, формою тіла, віком життя. Як ви думаєте, чим зумовлюється різноманітність тварин у біосфері? \_\_\_\_\_
3. Назвіть основні системи тваринного організму, обґрунтуйте їх необхідність в організмі. \_\_\_\_\_
4. Згадайте, які фізичні явища лежать в основі дихання, всмоктування поживних речовин. \_\_\_\_\_
5. Чи можете вказати системи, які відповідають за перетворення енергії і кругообіг речовин у тваринному організмі? \_\_\_\_\_

### 53. Рух у житті тварини

1. Вкажіть основні елементи опорно-рухової системи ссавців (наприклад, собаки). За рахунок якої енергії вона діє? \_\_\_\_\_

2. Для чого в опорно-руховій системі тварин використовуються «важелі»? \_\_\_\_\_

3. Який механізм взаємодії з землею приводить до руху тварин, що повзають, стрибають, ходять, бігають, літають, плавають? \_\_\_\_\_

Намалюйте цих тварин.

### 54. Системи органів травлення та дихання

1. Охарактеризуйте дію основних органів системи травлення. \_\_\_\_\_

1. Назвіть 2-3 тварини, які плавають, стрибають, бігають, повзають, літають, і вкажіть їхню основну їжу. Намагайтесь підібрати тварин так, щоб вони склали ланцюги живлення. \_ \_\_\_\_\_

Зробіть малюнки.

3. Яке фізичне явище лежить в основі процесу всмоктування поживних речовин? \_\_\_\_\_

4. Охарактеризуйте механізм дихання. Назвіть приклади тварин, які дихають зябрами, легенями, дихальними трубочками. \_\_\_\_\_

5. Що спільного в механізмі всмоктування поживних речовин і дихання? \_\_\_\_\_

6. Які загальні закони природи проявляються в механізмах живлення, дихання? \_\_\_\_\_

### 55. Перенесення речовин у організм тварин.

#### Система органів виділення

1. З яких основних частин складається кровоносна система? Як вона працює? \_\_\_\_\_

2. Яка роль гемоглобіну крові в перенесенні кисню? \_\_\_\_\_

3. Поясніть роль дифузії в обміні речовин в організмі. Чи можна стверджувати, що обмін речовин в організмі підлягає закону збереження маси речовини? \_\_\_\_\_

4. Чому комахи в холодну погоду малорухливі? \_\_\_\_\_

5. Як у дії кровоносної системи і системи обміну речовин проявляються періодичність процесів. \_\_\_\_\_

6. Яке призначення системи виділення в організмі? \_\_\_\_\_

7. Чим зумовлена відмінність органів видільної системи у різних тварин? \_\_\_\_\_

8. Які фізичні основи функціонування видільної системи? \_\_\_\_\_

9. Спробуйте накреслити схему обміну речовин, вказавши в ній такі ланки: речовини надходять в організм; речовини змінюються; речовини виводяться з організму.

10. Система обміну речовин в організмі тварин замкнута чи відкрита? Яким основним законам природи підлягає її дія? \_\_\_\_\_

### **56. Про розмноження тварин**

1. З яких органів складається система розмноження? \_\_\_\_\_

2. Які є види запліднення? \_\_\_\_\_

3. Як утворюється і розвивається зародок у тварин? \_\_\_\_\_

### **57. Про нервову систему тварин**

1. Що ви знаєте про структуру нервової системи у різних тварин? Чому вона відмінна? \_\_\_\_\_

2. Яка роль нервової системи в організмі? \_\_\_\_\_

2. Як її діяльність пов'язана із збереженням окремого організму і виду в цілому? \_\_\_\_\_



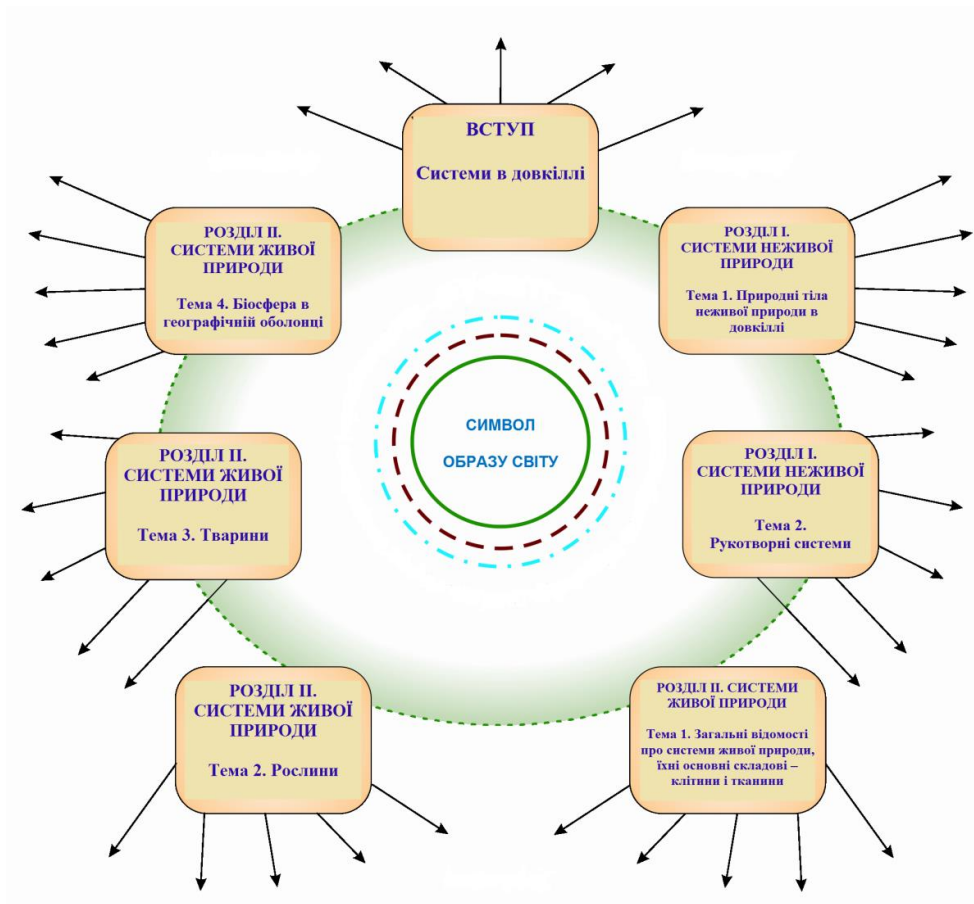
**Узагальніть вивчене**  
**Моделювання складової ПНКС та образу світу з теми «Тварини»**



**Зв'язки елементів змісту теми на основі:**

- ▶ закономірності збереження
- ▶ закономірності направленості процесів до рівноважного стану
- · - · - · ▶ закономірності періодичності процесів у довкіллі

*Модель ПНКС*



Модель «Образ світу»

## Тема 4. Узагальнення знань

### 58. Людина і біосфера

1. Назви 3-4 приклади живих систем, які людина використовує для задоволення своїх потреб \_\_\_\_\_
2. Вкажи приклади негативних впливів людини на біосферу \_\_\_\_\_
3. Шляхи збереження біосфери \_\_\_\_\_
4. Склади правила екологічної поведінки в довкіллі \_\_\_\_\_

### 59. Вивчаємо біосферу

#### Урок у довкіллі

Результати дослідження під час уроку.

1. Стан природних і штучних систем відносно спостереження за ними на попередньому уроці змінився таким чином \_\_\_\_\_

2. На виділеній ділянці знаходиться \_\_\_\_\_ видів рослин, виявлено \_\_\_\_\_ видів комах.

На іншій ділянці такого ж розміру виявлено \_\_\_\_\_ видів рослин і \_\_\_\_\_ видів тварин. Різницю у чисельності видів вбачаю в тому, що \_\_\_\_\_

---

Виявлені взаємозв'язки між комахами і рослинами \_\_\_\_\_

---

3. На маршруті виявлено кількість птахів таких видів (окремо кожен вид) \_\_\_\_\_

На одиницю площі припадає птахів \_\_\_\_\_

4. На основі народних прикмет прогнози погоди і стану довкілля на літо \_\_\_\_\_

### 60. Природничо-наукова картина світу

1. Цілісність природи вбачаю в тому, що \_\_\_\_\_

---

2. Природничо-наукова картина світу — це \_\_\_\_\_

---

3. Природничо-наукова картина світу людству необхідна, щоб \_\_\_\_\_

---

4. У наступному уроці буду вивчати такі предмети \_\_\_\_\_

---

5. Під час вивчення окремих предметів буду формувати природничо-наукову картину світу та образ природи, як систему знань, що утворюється під час пояснення фізичних, хімічних, біологічних, географічних явищ на \_\_\_\_\_

---

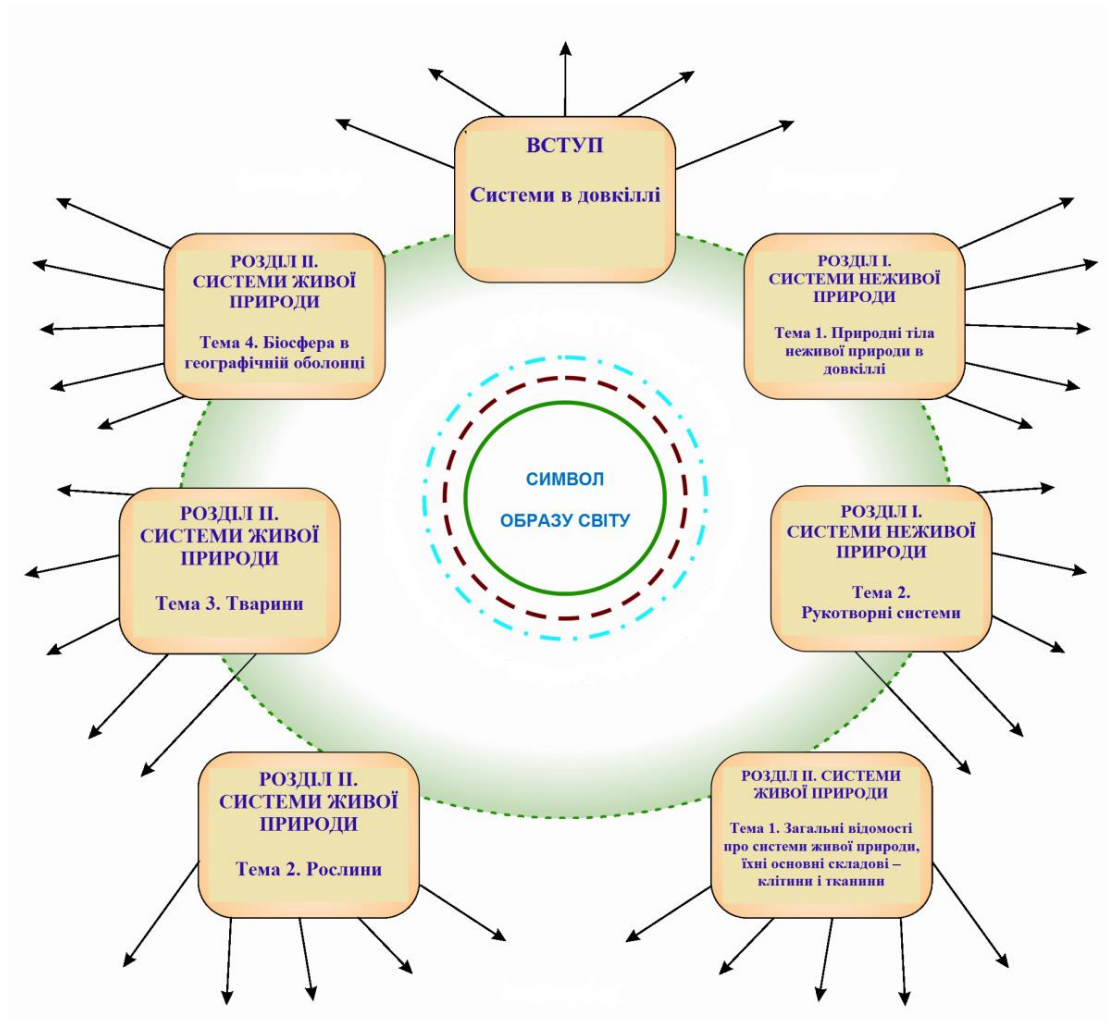
**Узагальніть вивчене  
Моделюємо складову ПНКС та образу світу**



**Зв'язки елементів змісту теми на основі:**

- > *закономірності збереження*
- > *закономірності направленості процесів до рівноважного стану*
- .....> *закономірності періодичності процесів у довкіллі*

*Модель ПНКС*



*Модель «Образ світу»*

# **ВИРОБНИЧО-ПРАКТИЧНЕ ВИДАННЯ**

**Ільченко Віра Романівна  
Гуз Костянтин Жоржович  
Ільченко Олексій Георгійович  
Олійник Ірина Миколаївна  
Ляшенко Андрій Хомич  
Голота Олег Володимирович  
Педенко Валентина Павлівна  
Ігнатова Альона Григорівна**

## **Дидактичні матеріали з інтегрованого природознавчого курсу «Довкілля» для учнів 5-6 класів**

*Практичний посібник*

Електронне видання

Обсяг вид. 3,0 авт. арк.

**ТОВ «ВИДАВНИЧИЙ ДІМ «ОСВІТА»**

Свідоцтво «Про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції»

Серія ДК № 6109 від 27.03.2018 р.

Адреса видавництва: 03057, м. Київ, вул. Олександра Довженка, 3

**[www.osvita-dim.com.ua](http://www.osvita-dim.com.ua)**