

Модельні навчальні програми. Підручники для 5 класу закладів загальної середньої освіти «Природнича» освітня галузь в контексті НУШ

**Кмитюк Світлана Леонідівна,
консультант КУ «ЦПРПП»**

Славутської міської ради

Модельна навчальна програма

Типова освітня програма



Типовий навчальний план – варіативний перелік інтегрованих курсів та предметів

Каталог модельних навчальних програм з кожного інтегрованого курсу та предмету

Наказ МОН від 19.02.2021 № 235 «Про затвердження типової освітньої програми для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти»

**Модельні
програми
розроблені**

**Окремий кожен
цикл**

**Рівень базової
середньої освіти**

**Адаптаційний
(5-6 класи)**

**Базове предметне навчання
(7-9 класи)**

5-9 класи

Навчальні програми

Головна Новини Блоги Середня освіта ЗНО Фах. мол. бакалавр Бакалавр Магістр Вища освіта Освіта з

Osvita.ua > Середня освіта > Навчальні програми

- 1 Технології. Модельні програми 5–6 класів НУШ
20.07.2021
- 2 Інформатика. Модельні програми 5–6 класів НУШ
20.07.2021
- 3 Мистецтво. Модельні програми 5–6 класів НУШ
20.07.2021
- 4 Математика. Модельні програми 5–6 класів НУШ
20.07.2021
- 5 Природничі науки. Модельні програми 5–6 класів НУШ
20.07.2021

<http://osvita.ua/school/program/>





МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ

5-9

Типова освітня
програма
2021 рік



Додаток 5

**Перелік* модельних навчальних програм
для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти**

Пізнаємо природу.
5-6 класи
(інтегрований курс)

Довкілля.
5-6 класи
(інтегрований курс)

Природничі науки.
5-9 класи
(інтегрований курс)
для всього рівня

Природничі науки.
5-6 класи
(інтегрований курс),
Природничі науки.
7-9 класи
(інтегрований курс)
для окремих циклів

Природничча освітня галузь:

Інтегрований курс
«Пізнаємо природу»*

Інтегрований курс*
Природничі науки.
5-9 клас

Інтегрований курс
«Довкілля»*

Кількість навчальних годин

мінімальна

1,5 годин

рекомендована

2 годин

максимальна

3 годин



Типовий навчальний план для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти з навчанням українською мовою:

Освітня галузь	Орієнтовний перелік предметів та галузевих інтегрованих курсів	Рекомендована кількість годин на тиждень у класах				
		5	6	7	8	9
Природнича	Інтегрований курс «Пізнаємо природу»*/ Інтегрований курс «Довкілля»*	2	2	-	-	-
	Біологія	-	-	2,5	2,5	2,5
	Географія	-	2	2	2	1,5
	Фізика	-	-	2	2	3
	Хімія	-	-	1	2	2,5
	Інтегрований курс* Природничі науки. 5-9 клас *До навчального плану освітньої програми за вибором закладу освіти включається або інтегрований курс «Пізнаємо природу» або інтегрований курс «Довкілля»					
Довідково Кількість навчальних годин на вивчення освітньої галузі «Природнича»:						
	рекомендована	2	4	7,5	8,5	9,5
	мінімальна	1,5	2	7	8	8
	максимальна	3	5	9	10	11
Резерв навчальних годин освітньої галузі «Природнича»		0,5	2	0,5	0,5	1,5



Додаток 1

Загальний обсяг навчального навантаження для закладів із навчанням українською мовою

Назва освітньої галузі	Кількість годин на тиждень та рік															
	Навчальне навантаження	5 клас			6 клас			7 клас			8 клас			9 клас		
		рекомендоване	мінімальне	максимальне	рекомендоване	мінімальне	максимальне	рекомендоване	мінімальне	максимальне	рекомендоване	мінімальне	максимальне	рекомендоване	мінімальне	максимальне
Природнича	на тиждень	2	1,5	3	4	2	5	7,5	7	9	8,5	8	10	9,5	8	11
	на рік	70	52,5	105	140	70	175	262,5	245	315	297,5	280	350	332,5	280	385

Модельні навчальні програми Нової української школи, що мають гриф МОН:

Природнича освітня галузь

Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс)

- Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Коршевніук Т. В.).
- Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Біда Д. Д., Гільберг Т. Г., Колісник Я. І.).
- Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Шаламов Р. В., Каліберда М. С., Григорович О. В., Фіцайло С. С.).
- Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Бобкова О. С.).

Природничі науки. 5-6 класи (інтегрований курс)

- Модельна навчальна програма «Природничі науки. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Білик Ж. І., Засєкіна Т. М., Лашевська Г. А., Яценко В. С.).

Довкілля. 5-6 класи (інтегрований курс)

- Модельна навчальна програма «Довкілля. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Григорович О.В.).



Наказ МОН України від 08.02.2022р. №140 «Про надання грифа «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» підручникам для 5 класу закладів загальної середньої освіти»



Знайти видання



ІНСТРУКЦІЯ ЩОДО ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ЕЛЕКТРОННИМИ ВЕРСІЯМИ ФРАГМЕНТІВ ПІДРУЧНИКІВ

КОНКУРС ПІДРУЧНИКІВ

Каталог літератури

Електронні версії підручників

Двомовні словники

Посібники серії "Шкільна бібліотека"

Навчально-методичні посібники

Вибір підручників 5 клас (2021 - 2022 роки)

Конкурсний відбір

1.Мовно-літературна освітня галузь

2.Математична освітня галузь

3.Природнична освітня галузь

Головна > Вибір підручників 5 клас (2021 - 2022 роки) > Конкурсний відбір > 3.Природнична освітня галузь

3.Природнична освітня галузь

«Пізнаємо природу» підручник інтегрованого курсу для 5 класу ЗЗСО

«Природничі науки» підручник інтегрованого курсу для 5 класу ЗЗСО

«Довкілля» підручник інтегрованого курсу для 5 класу ЗЗСО

НЕЩОДАВНО ВИ ПЕРЕГЛЯДАЛИ



Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс)

- Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Коршевнік Т. В.).
- Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Біда Д. Д., Гільберг Т. Г., Колісник Я. І.).
- Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Шаламов Р. В., Каліберда М. С., Григорович О. В., Фіцайло С. С.).
- Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Бобкова О. С.).

«Пізнаємо природу» підручник інтегрованого курсу для 5 класу ЗЗСО

Видати на сторінці: 24



«Пізнаємо природу»
підручник інтегрованого
курсу для 5 класу закладів



«Пізнаємо природу»
підручник інтегрованого
курсу для 5 класу закладів



«Пізнаємо природу»
підручник інтегрованого
курсу для 5 класу закладів



«Пізнаємо природу»
підручник інтегрованого
курсу для 5 класу закладів



«Пізнаємо природу»
підручник інтегрованого
курсу для 5 класу закладів



«Пізнаємо природу»
підручник інтегрованого
курсу для 5 класу закладів



«Пізнаємо природу»
підручник інтегрованого
курсу для 5 класу закладів



«Пізнаємо природу»
підручник інтегрованого
курсу для 5 класу закладів

<https://lib.imzo.gov.ua/vibr-pdruchnikv-5-klas-2021--2022-roki/konkursniy-vdbr/3prirodnicha-osvtnya-galuz/pznamo-prirodu-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klas-zzso/>

Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу»

5-6 класи (інтегрований курс) для закладів загальної середньої освіти
(авт. Коршевніук Т.В.)



5 клас

6 клас

Тема 1. Вчимося досліджувати природу.

Для чого та як досліджують природу.
Що повинен знати і вміти природодослідник.

Тема 1. Вчимося досліджувати природу.

Як розвиваються наукові знання про природу.
Як проводити дослідження об'єктів та явищ природи.

Тема 2. Досліджуємо тіла, речовини, явища.

Які властивості мають тіла і речовини та як це пов'язано з їхньою будовою.
Які зміни відбуваються з тілами й речовинами.

Тема 2. Досліджуємо тіла, речовини, явища.

З чого складаються та як використовуються речовини.
Які зміни відбуваються з тілами й речовинами.

Тема 3. Дізнаємося про Землю і Всесвіт.

Яку будову має планета Земля.
Як рухається наша планета та відомості про Сонце й Місяць.

Тема 3. Дізнаємося про Землю і Всесвіт.

Які зв'язки між оболонками Землі й людиною.
З чого складається Всесвіт та як його досліджують.

Тема 4. Вивчаємо живу природу Землі.

Хто належить до організмів та як їх вивчають.
Що необхідно організмам для життя, як вони це отримують і використовують.
Як організми взаємодіють з середовищем існування.

Тема 4. Вивчаємо живу природу Землі.

Хто такі мікроорганізми та як їх вивчають.
Як розмножуються, розвиваються і ростуть організми.
Що допомагає людині зорієнтуватись в різноманітті організмів.
Як організми взаємодіють між собою та середовищем життя.

Тема 5. Пізнаємо організм людини в його середовищі існування.

З чого складається організм людини та від чого залежить його життєдіяльність.
Що таке здоров'я, як його зберігати і зміцнювати.

Тема 5. Пізнаємо організм людини в його середовищі існування.

Що важливо знати про нервову систему, ріст та розвиток організму людини.
Як знання, природа і техніка допомагають людині піклуватися про здоров'я.

Тема 6. Вчимося у природи і дбаємо про її збереження.

Що людина створила за природними зразками.
Як діяти задля збереження довкілля.

Тема 6. Вчимося у природи і дбаємо про її збереження

Як людина використовує ідеї природи.
Що робить людство для збереження природи.

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст інтегрованого курсу	Види навчальної діяльності
Тема 1. ВЧИМОСЯ ДОСЛІДЖУВАТИ ПРИРОДУ		
<p><i>Називає</i> складники природи; джерела інформації про природу та обладнання для вивчення природи, <i>вказує</i> його призначення;</p> <p><i>розповідає про</i> видатних дослідників природи, значення відкриттів і винаходів у житті людини, використовуючи наукову термінологію;</p> <p><i>пояснює</i> цінність природи і знань про неї; риси характеру та якості людини, які допомагають у пізнанні природи; роль досліджень природи для отримання нових знань; використання інструментів для досліджень і фіксування результатів;</p> <p><i>характеризує</i> методи дослідження природи (спостереження, експеримент, вимірювання, моделювання);</p> <p><i>вибирає</i> з допомогою вчителя об'єкти і явища природи, формулює щодо них запитання, для відповіді на які необхідно провести дослідження;</p> <p><i>визначає</i> з допомогою вчителя мету та етапи дослідження відповідно до обраної проблеми;</p> <p><i>виконує</i> з допомогою вчителя чи інших осіб спостереження та експерименти за наданим планом, використовуючи запропоновані інструменти, <i>фіксує і презентує</i> результати у запропонований спосіб;</p>	<p><i>Для чого та як досліджують природу</i></p> <p>Цінність природи і знань про неї.</p> <p>Природа: складники і методи дослідження. Шлях наукового пізнання природи.</p> <p>Дослідники природи: видатні постаті, відкриття, винаходи.</p> <p><i>Що повинен знати і вміти природодослідник</i></p> <p>Правила безпеки життєдіяльності під час досліджень природи.</p> <p>Джерела знань про природу.</p> <p>Інструменти природодослідника.</p> <p>Вибір методу дослідження природи, визначення його етапів.</p> <p>Узагальнення. Пізнання природи – захоплююча, важлива і відповідальна справа.</p> <p>Практичні завдання.</p> <p>Ознайомлення з приладами та обладнанням для дослідження природи.</p> <p>Ознайомлення з джерелами інформації природничого змісту.</p>	<p><i>Формулювання мети і планування діяльності спільно з учителем.</i></p> <p>Ознайомлення з правилами безпеки життєдіяльності під час дослідження природи, з послідовністю виконання спостереження та експерименту, з правилами вимірювання.</p> <p>Спостереження демонстраційних матеріалів і дослідів.</p> <p><i>Набуття досвіду і знань у процесі досліджень:</i></p> <p>проведення індивідуального /групового дослідження, додержуючись наданої інструкції й дотримуючись правил безпеки життєдіяльності; обговорення відповідності результатів дослідження його меті, доцільності використаних інструментів і дій; формулювання висновків; аналіз утруднень, які виникли; складання каталогів/ колекцій</p>



Нова українська школа



Тетяна КОРШЕВНЮК
Ольга ЯРОШЕНКО



П
Р
И
Р
О
П
І
З
Н
А
Є
М
О



5 клас



Д
У

Тетяна КОРШЕВНЮК
Ольга ЯРОШЕНКО



П
Р
И
Р
О
П
І
З
Н
А
Є
М
О



Підручник для 5 класу
закладів загальної середньої освіти

Д
У

Рекомендовано
Міністерством освіти і науки України



ЗМІСТ

Тема 1. ВЧИМОСЯ ДОСЛІДЖУВАТИ ПРИРОДУ

1. Звідки людина дізнається про природу	8
2. Якими методами й інструментами досліджують природу	14
3. Що таке наука та хто її творці	21
4. Як виконати дослідження	27
<i>Самооцінювання 1</i>	35

Тема 2. ДОСЛІДЖУЄМО ТІЛА ТА ЯВИЩА ПРИРОДИ

5. Вимірюємо лінійні розміри, об'єм і масу тіл	38
6. Як дослідити фізичні властивості тіл і речовин	44
7. Чому речовини бувають твердими, рідкими, газуватими	48
8. Ознайомлюємось із сумішами та способами їх розділення	56
9. Вимірюємо відстань, час і швидкість руху тіл	63
10. Що сприяє, а що перешкоджає руху тіл	68
11. Ознайомлюємось з простими механізмами	73
12. Як і для чого досліджувати теплові явища	78
13. Чим важливі звукові явища у природі й житті людини	85
14. Як дослідити світлові явища	92
<i>Самооцінювання 2</i>	100

Тема 3. ДІЗНАЄМОСЯ ПРО ЗЕМЛЮ І ВСЕСВІТ

15. Яку будову має планета Земля	103
16. Чому важливо знати про рухи Землі, глобус і карти	107
17. Навіщо Землі атмосфера	112
18. Спостерігаємо за погодою	118
19. Що таке гідросфера Землі	123
20. Чим особлива літосфера Землі	127
21. Що відомо про Сонце і Місяць	132
<i>Самооцінювання 3</i>	138

Тема 4. ВИВЧАЄМО ЖИВУ ПРИРОДУ ЗЕМЛІ

22. Які властивості організмів та як їх вивчають	141
--	-----

23. Для чого та як живляться і дихають тварини	148
24. Як живляться і дихають рослини	155
25. Досліджуємо опору й рух тварин і рослин	161
26. У чому полягають особливості грибів	168
27. Як організми взаємодіють із середовищем життя	174
28. Які пристосування організмів до життя в наземно-повітряному середовищі	179
29. Як організми пристосувалися до життя у водному і ґрунтовому середовищах	185
<i>Самооцінювання 4</i>	193

Тема 5. ПІЗНАЄМО ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ В СЕРЕДОВИЩІ ЙОГО ІСНУВАННЯ

30. Із чого складається організм людини	196
31. Які продукти необхідні для здорового харчування	200
32. Для чого та як ми дихаємо	206
33. Які органи опору й руху має людина	211
34. Яка роль серця і кровообігу в організмі	217
35. Як людина пристосовується до середовища життя	223
36. Що робити, аби здоровими жити	229
<i>Самооцінювання 5</i>	234

Тема 6. ВЧИМОСЯ У ПРИРОДИ І ДБАЄМО ПРО ЇЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ

37. Як людина взаємодіє з природою	237
38. Поводимося екологічно грамотно	243
39. Як долають екологічні проблеми сучасності	249
<i>Предметний покажчик</i>	257

Для зберігання рідин, виконання дослідів з речовинами



пробірки



колби

Для кріплення посуду, в якому виконують дослід



штатив лабораторний

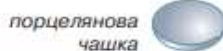
Для нагрівання речовин, сумішей



Для перемішування речовин

скляна паличка

Для випаровування рідин



порцелянова чашка

Для акуратного наливання рідини



лійка конічна

Для вимірювання об'єму рідини



мірна склянка мірний циліндр

Мал. 9. Лабораторне обладнання

Прилади для спостереження за природою, вимірювальні прилади, лабораторне обладнання — це інструменти природодослідниць/природодослідників.



плч-о-плч

1. Познайтеся в парі на кращого знавця природодослідницьких інструментів. **Правило гри:** перший називає прилад, другий — його призначення. Потім поміняйтеся ролями.
2. Запропонуйте експеримент, який допоможе відшукати відповідь на запитання: у якій воді (водопровідній чи дощовій) мило утворює більше піни? Порівняйте з відповідями інших груп.



НУМО ДОСЛІДЖУВАТИ

ПРИЛАДИ Й ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДИ

Тобі знадобляться: інструменти природодослідниць/природодослідників.

Послідовність виконання дослідження

Крок 1. Розглянь і назви видані вчителькою/вчителем прилади й обладнання. Користуючись текстом наукових довідок, з'ясуєй їх призначення.



ТОБІ ДО СНАГИ

1. Назви один збільшувальний прилад, два вимірювальні прилади, три методи дослідження природи.
2. Прочитай перелік: пробірка, секундомір, лінійка, лупа, колба, терези, бінокль. Із чого його утворено? Об'єднай предмети з переліку в три групи, запиши ці групи і зазнач назву для кожної з них.
3. Що ти можеш дослідити, використовуючи прилади із запропонованого в попередньому завданні переліку?
4. Відомо, що Дніпро — найдовша річка України. Який метод дослідження використали, щоб підтвердити цю інформацію?
5. Наведи приклади використання спостережень, вимірювань та експериментів під час досліджень природи.
6. Поцікався у своїх рідних чи знайомих, які вимірювальні прилади вони використовують на роботі і вдома та з якою метою. Отриману інформацію запиши в зошит у таку таблицю.

Назва вимірювального приладу	Призначення вимірювального приладу

ВИДАВНИЦТВО
РАНОК



Олександр Янкавець
Олена Дубчак
Ганна Ільченко

ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ



Олександр Янкавець
Олена Дубчак
Ганна Ільченко

Пізнаємо природу

підручник інтегрованого курсу
для 5 класу закладів загальної
середньої освіти

Рекомендовано
Міністерством освіти і науки України



Створено відповідно до модельної навчальної програми
«Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс)»
для закладів загальної середньої освіти
(авт. Коршевнюк Т. В.)

	§ 35	Особливості опори тварин. Способи їхнього переміщення
	§ 36	Особливості опори рослин
Зчимося	§ 37	Життя грибів. Істоти без клітин
§ 1	Цілісність організму	
§ 2	Споживання їжі	
§ 3	Шляхи передачі	
§ 4	Дослідження впливу	
§ 5	Практичне застосування	
§ 6	Джерела інформації	
§ 7	Інструменти дослідження	
Моя практична діяльність		
Дослідження		
§ 8	Тіло людини	
	Фізичні властивості	
§ 9	Дослідження впливу	
	Властивості	
§ 10	Частина тіла	
	Матеріали	
§ 11	Розвиток тіла	
§ 12	Різноманітність	
	теплових речовин	
§ 13	Механізм	
	Залізні	
§ 14	Тепло	
	Земля	
§ 15	Звуки	
	поширення	
§ 16	Світло	
	організмів	

§ 35	Особливості опори тварин. Способи їхнього переміщення
§ 36	Особливості опори рослин
§ 37	Життя грибів. Істоти без клітин
§ 38	Середовище існування. Нерівномірність поширення
§ 39	Основні середовища життя. Пристосування організмів
§ 40	Рослини та тварини. Моя практична діяльність
	Пізнаємо організм людини
	середовищі існування
§ 41	Клітина — найменша частина тіла, організм
§ 42	Їжа та харчування. Збалансованість
§ 43	Повітря і дихання. Захист організму
§ 44	Захист організму від впливу довкілля. Тулубовина
§ 45	Серце і кровообіг. Тривалість життя
§ 46	Опіристість організму та функції шкіри. Гігієна
§ 47	Функції шкіри. Гігієна
§ 48	Опора тіла і рух. Скелет
§ 49	Розвиток і зміцнення скелета
§ 50	Навколишнє середовище. Життєвоважливі фактори
§ 51	Пристосування людини до навколишнього середовища
§ 52	Здоровий спосіб життя. Питна вода. Способи захисту
§ 53	Безпечна поведінка в місцях публічного користування
§ 54	Корисні та шкідливі фактори довкілля для життя людини

§ 55	Організм людини — цілісна система, на яку впливає навколишнє середовище	200	56
	Моя практична діяльність	202	59
			63
	Зчимося у природі і дізнаємося про її збереження	205	64
§ 56	Ставлення людини до природи	206	68
§ 57	Природні й рукотворні об'єкти — компоненти життєвого середовища людини	210	71
§ 58	Використання природничо-наукових знань у повсякденному житті	212	74
§ 59	Винаходи та вироби, які підказала природа	215	78
§ 60	Вплив діяльності людини на довкілля	218	81
§ 61	Поняття екології	221	84
§ 62	Екологічні проблеми і способи їхнього вирішення	223	87
§ 63	Екозвички	227	91
	Моя практична діяльність	229	93
			97
	Від авторського колективу	232	101
	Словник	233	105
	Предметний покажчик	235	109
			110
			114
			117
			121
			126

§ 19 Зовнішні оболонки Землі: літосфера, атмосфера



Пригадаймо, поміркуймо. Із якою із внутрішніх оболонок Землі пов'язані ці властивості води ви знаєте?

У попередньому параграфі ми обговорили оболонки Землі. Крім літосфери, до складу зовнішніх оболонок входять гідросфера та атмосфера.

Літосфера — це верхня частина земної кори та частина верхньої оболонки. Літосфера — це сировина для видобутку мінеральних палив, будівельних матеріалів, сировиною для виготовлення цегли, скла, човнів. У поверхневій літосфері живуть безліч живих організмів.

Атмосфера — це повітря, що оточує Землю. Атмосфера захищає людство планети від шкідливих космічних променів та метеоритів. Бо саме атмосфера зберігає тепло на земній поверхні. У атмосфері ультрафіолетові промені розсіюються своєю рідиною шари небесних тіл. Коли метеорити входять в атмосферу, вони швидко нагріваються та спалюються. Метеорити нагріваються та спалюються, вони можуть згорати в атмосфері та з'являються у вигляді каменів зі шматочками металу.

До **гідросфери** належить вода в океанах, морях, річках, озерах, льодовиках, підземні води.



ДОСЛІД

«ТВЕРДИЙ І РІДКИЙ СТАНИ ВОДИ»

1. Налийте воду в склянку. Позначте рівень води червоною рисою.
2. Поставте склянку в морозильник до перетворення води на лід.
3. Коли вода добряче замерзне, витягніть склянку з морозильника.
4. Погляньте, чи залишився рівень води (льоду) на тій же позначці. Поясніть, чому.



ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ

«Моделювання руху бульбашки повітря»

Приготуйте мильну рідину для бульбашок за рецептом:

- 1/2 склянки рідини для миття посуду
- 2 склянки води
- 2 чайні ложки цукру

Дослід 1

1. Візьміть кільце для бульбашок та помістіть його в отриману рідину.
2. Витягніть кільце та плавно проведіть ним у повітрі, малюючи рукою уявну лінію зліва направо, а потім навпаки, доки не з'являться бульбашки.
3. Простежте, чи піднялися бульбашки вгору.

Дослід 2

1. Знову поміть кільце в рідину.
2. Утримуйте його на відстані 10–15 см від обличчя. Трохи дмухніть у кільце, доки не з'являться бульбашки.



хмар



Біосфера

найбруднішу? Відповідь обґрунтуйте.



- § 41. Організм людини як тіло живої природи. Клітина — найменша частинка організму людини. Частина тіла, органи та їхні функції
- § 42. Їжа і харчування
- § 43. Травлення
- § 44. Повітря і дихання. Захист органів дихання від небезпечних впливів довкілля. Турбота про чисте повітря
- § 45. Серце і кровообіг. Тренування серця
- § 46. Опірність організму хворобам
- § 47. Функції шкіри. Гігієна шкіри та одягу
- § 48. Опора і рух. Скелет, м'язи, постава. Розвиток і зміцнення опорно-рухової системи
- § 49. Навколишнє середовище — джерело життєво важливих для людини ресурсів. Пристосування людини до навколишнього середовища (речовини, матеріали, виробі, технології для комфортного життя людини)
- Підтема: Що таке здоров'я, як його зберігати і зміцнювати**
- § 50. Здоров'я. Здоровий спосіб життя
- § 51. Вода як чинник здоров'я. Безпечна поведінка на водоймах. Питна вода
- § 52. Особиста і побутова гігієна
- § 53. Корисні і шкідливі звички
- § 54. Наслідки забруднення довкілля для здоров'я
- ТЕМА 6. ВЧИМОСЯ У ПРИРОДИ І ДБАЄМО ПРО ЇЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ**
- Підтема: Що людина створила за природними зразками**
- § 55. Ставлення людини до природи. Використання природничо-наукових знань у повсякденному житті, мистецтві, створенні нових матеріалів, техніки, технологій
- Підтема: Як діяти задля збереження довкілля**
- § 56. Людина — частинка природи. Вплив діяльності людини на довкілля
267
- § 57. Поняття екології, екологічних проблем. Екозвички
- Словник термінів**

Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу».
5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної
середньої освіти (авт. Коршевніук Т. В.)

§ 4. Тіла природні та рукотворні. Фізичні та хімічні ознаки їх вимірювання

1. Природні та рукотворні тіла

З попередніх класів ви знаєте про тіла живої та неживої природи, живі організми та людину. Усе це — тіла.

ПРИГАДАЙТЕ

На які дві групи їх можна поділити?

Усі тіла поділяють на природні та рукотворні. Природні тіла — це зірки, планети (зірки й інші зорі, планети (сонячна система, тварини, гори, ріки. У будинку — домашні улюбленці, свічки, фрукти й овочі в холодильнику. Рівняють тіла живої і неживої природи.

Розгляньте малюнок і назвіть об'єкти тіла живої і неживої природи.



Мал. 4.1. Тіла природні та рукотворні

ПРИГАДАЙТЕ

Які ознаки притаманні тілам природи?

Подивіться навколо вас оточує? Більшість тіл — рукотворні: машини, приладдя, одяг, книги, інструменти. Усе це — тіла (мал. 4.2).

2. Як ви вважаєте, чому заборонено перевозити разом з їжею такі речовини, як гас, бензин, фарби?
3. Складіть інфографіку на тему «Дифузія у житті людини, природі та техніці».

(Інфографіка — це спосіб подання інформації за допомогою яскравих і змістовних схематичних зображень. Вона не має містити багато пояснювальних текстів, більше — картинок).



ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ «Спостереження дифузії у рідинах і газах» виконайте за посиланням <https://bit.ly/34VClR97> або QR-кодом.



§ 7. Чисті речовини та суміші. Розділення і використання сумішей

1. Чим відрізняються прості речовини від складних?

ПРИГАДАЙТЕ

Із яких частинок складаються речовини?

З попередньої теми ви дізналися, що молекули утворюються внаслідок взаємодії атомів.

Є молекули, що утворилися з однакових атомів. Наприклад, у молекулі газу кисню (O_2) об'єднані два атоми Оксигену (мал. 7.1). Якщо об'єднуються три атоми Оксигену — утвориться молекула газу озону (O_3) (читають «о-три»).



Мал. 7.1. Молекула кисню (А) та озону (Б)

Речовини, частинки яких складаються з атомів одного виду, називають простими.

Срібло — це набір атомів одного виду — атомів Аргентуму. Срібло — проста речовина. Графітові стрижки олівця,

ерев'яного
ів матема-



ини, шири-

е порівняти її

на скорис-
валівають
зануренні
у циліндр
виміряти.
ісля цього
б'єм води.

рівняти її з ін-
ни (еталоном).
ято 1 метр (м).
ину та висоту.

ювання лінійних
— довжина,
— висота

е метр кубіч-
ь інші одиниці
, міліметр ку-

циліндра

визначити



стоу-
си тіл?

посіб ви-
ла — це
а допомо-

(мал. 4.7),
маси є
тиких тіл
кратних
(т), а масу
их (г).

ного посуду —
олби, на яких
у рідин у мілі-

ння об'єму
суді

Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу»

5-6 класи (інтегрований курс)

для закладів загальної середньої освіти

(авт. Біда Д.Д., Гільберг Т.Г., Колісник Я.І.)

Мета

- володіє певними вміннями її дослідження;
- виявляє допитливість, на основі здобутих знань і пізнавального досвіду усвідомлює цілісність природничо-наукової картини світу;
- прагне діяти в щоденних ситуаціях спілкування з природою відповідно до екологічних принципів поведінки;
- використовує природознавчі знання для дотримання правил здорового способу життя.

Зміст програми:

Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу» (авт. Біда Д.Д., Гільберг Т.Г., Колісник Я.І.)

5 клас

ПІЗНАЄМО СВІТ НАУКИ

ПІЗНАЄМО БУДОВУ РЕЧОВИН

ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ ЗЕМЛІ

ПІЗНАЄМО СВІТ ОРГАНІЗМІВ

ПІЗНАЄМО СЕБЕ І СВІТ

6 клас

ПІЗНАЄМО СВІТ НАУКИ

ПІЗНАЄМО ЯВИЩА ПРИРОДИ

ПІЗНАЄМО СОНЯЧНУ СИСТЕМУ

ПІЗНАЄМО ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ У ПРИРОДІ

ПІЗНАЄМО СЕБЕ І СВІТ



«Пізнаємо природу» (авторський колектив: авт. Біда Д.Д., Гільберг Т.Г., Колісник Я.І.)

5 клас

6 клас

Розділ 1. Пізнаємо світ науки.

Тема 1. Знайомство з наукою.

Тема 2. Науковий метод пізнання. Тема 3. Фізичні величини та їхнє вимірювання.

Розділ 1. Пізнаємо світ науки.

Тема 1. Перший крок у науку.

Розділ 2. Пізнаємо будову речовини.

Тема 1. Тіла та речовини.

Тема 2. Три стани речовини.

Тема 3. Розчинні та нерозчинні речовини.

Розділ 2. Пізнаємо явища природи.

Тема 1. Пізнаємо фізичні явища. Механічні, теплові, електричні, світлові та звукові явища.

Тема 2. Пізнаємо речовини та їхні зміни.

Тема 3. Пізнаємо астрономічні явища. Земля і Місяць.

Тема 4. Пізнаємо біологічні явища. Живлення, дихання, подразливість, рухи, розмноження, ріст і розвиток організмів.

Розділ 3. Пізнаємо нашу планету.

Тема 1. Наша планета – Земля.

Тема 2. Земля на глобусі і фізичній карті. План місцевості.

Тема 3. Суходіл на Землі.

Тема 4. Вода на Землі.

Тема 5. Повітряна оболонка Землі.

Тема 7. Таємниці організму людини.

Розділ 3. Пізнаємо Сонячну систему.

Тема 1. Астрономічні інструменти та спостереження.

Тема 2. Сонячна система.

Тема 3. Всесвіт.

Розділ 4. Пізнаємо різноманіття організмів.

Тема 1. Світ живих організмів.

Тема 2. Клітина.

Тема 3. Бактерії та віруси. Тема 4. Гриби. Лишайники.

Тема 5. Рослини та їхнє різноманіття.

Тема 6. Тварини та їхнє різноманіття.

Розділ 4. Пізнаємо взаємозв'язки у природі.

Тема 1. Взаємозв'язки організмів з неживою природою.

Тема 2. Взаємозв'язки між живими організмами.

Тема 3. Взаємозв'язки організмів між собою та неживою природою в різних угрупованнях.

Тема 4. Біологічні ритми організмів.

Розділ 5. Пізнаємо себе і світ.

Тема 1. Ми і наше здоров'я.

Тема 2. Ми та наше середовище життя

Тема 3. Природні скарби України. Тема 4. Природа надихає.

Розділ 5. Пізнаємо себе і світ.

Тема 1. Пізнай свої здібності.

Тема 2. Мистецтво виживання.

Тема 3. Як змінити світ на краще.

**ОСНОВНА ЧАСТИНА
5 КЛАС**

ОЧКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	ПРОПОНОВАНИЙ ЗМІСТ	ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ (орієнтовні)
РОЗДІЛ 1. ПІЗНАЄМО СВІТ НАУКИ		
<p>здійснює пошук самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб інформації природничого змісту в доступних джерелах;</p> <p>розуміє внесок учених-природодослідників і винахідників у створення нових технологій та вдосконалення техніки;</p> <p>розповідає про власний емоційний стан, описуючи окремі відтінки настрою, почуттів, переживань тощо під час рефлексії власної діяльності або сприймання повідомлення (зокрема художнього тексту, медіатексту);</p> <p>представляє дані, створюючи таблиці, схеми, діаграми тощо, з виконанням необхідних проміжних перетворень;</p> <p>оформлює власне висловлення, враховуючи основні засади академічної доброчесності;</p>	<p>Тема 1. Знайомство з наукою</p> <p>Наука. Природничі науки. Наукові терміни та факти. Патенти природи. Винаходи та відкриття. Учені-природодослідники. Значення науки та техніки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Робота з різними джерелами інформації про природу, використання QR-кодів та цифрового контенту природничого змісту; • створення ментальної карти «Природничі науки» (цифрової або звичайної); • планування інформаційного пошуку, обробка й систематизація інформації за двома та більше джерелами про найбільші досягнення (винаходи та відкриття) у різні історичні періоди та представлення її в різних формах; • написання есе про значення науки, про винаходи та відкриття (на вибір учителя); • пригадування наукових фактів (наукової інформації) про: 1) тварин; 2) рослини; 3) організм людини; 4) воду; 5) повітря; 6) ґрунт. Робота в групах, обговорення, представлення в різній формі; • складання словничка наукових термінів;
<p>пояснює на основі особистого досвіду, що природу можна пізнавати, досліджуючи її;</p> <p>відповідає самостійно на чітко сформульовані запитання за відомою / опрацьованою інформацією природничого змісту;</p> <p>вибирає самостійно або з допомогою вчителя чи</p>	<p>Тема 2. Науковий метод пізнання</p> <p>Роль органів чуття у вивченні природи. Спостереження. Гіпотеза. Моделювання. Експеримент. Науковий метод пізнання.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • гра-тренінг «Обираємо об'єкт (явище), ставимо запитання, висловлюємо гіпотезу»; • створення моделей об'єктів (явищ природи); • пошук, систематизація та обробка інформації про обраний об'єкт (явище) з використанням цифрового контенту, обмін інформацією в групах;



Дарія Біда, Тетяна Гільберг, Ярина Колісник

ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ

5



Дарія Біда, Тетяна Гільберг, Ярина Колісник

ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ

Підручник
інтегрованого курсу для 5 класу
закладів загальної середньої освіти

*Рекомендовано
Міністерством освіти і науки України*



Київ
«Генеза»
2022

ЗМІСТ

Любі п'ятикласники і п'ятикласниці	3
--	---

Розділ 1. Пізнаємо світ науки

1. Як наука змінює світ	4
2. Як стати винахідником	9
3. Як шукати відповіді на запитання	14
4. Що таке фізичні величини та як їх вимірювати	18
5. <i>Практична робота</i> «Змішування води та вимірювання температури	23
6. <i>Узагальнення до розділу 1</i>	24

Розділ 2. Пізнаємо будову речовин

7. Що нас оточує	25
8. Із чого все складається	30
9. Які властивості у твердих тіл	34
10. Які властивості у рідин	39
11. Чому вода – найдивовижніша рідина на Землі	43
12. Які властивості у газів	48
13. <i>Практична робота</i> «Спостереження явищ дифузії та випаровування»	52
14. Як виміряти масу	53
15. Що таке розчинні та нерозчинні речовини	57
16. <i>Практична робота</i> «Досліджуємо розчинність деяких речовин»	62
17. Скільки є речовин	63
18. <i>Узагальнення до розділу 2</i>	67

Розділ 3. Пізнаємо природу Землі

19. Як виникла Земля	68
20. Яку будову має Земля	71
21. Як утворюються гірські породи	75
<i>Практична робота</i> «Ознайомлення зі зразками гірських порід і мінералів шкільної колекції»	79
22. Яку форму і розміри має Земля	80
23. Які є способи зображення Землі	83
24. Про що розповідають географічні карти	87
<i>Практична робота</i> «Описування місцевості за географічною картою України»	90
25. Які бувають масштаби та як за їхньою допомогою виміряти відстані на карті й місцевості	91
26. <i>Практична робота</i> «Як здійснити окомірну зйомку місцевості і скласти план місцевості	95
27. Що охоплює суходіл Землі	97

28. Які бувають форми поверхні суходолу Землі	101
29. Які особливості рельєфу України	105
30. Де міститься вода на Землі	109
31. Як досліджують океани	112
32. Які об'єкти належать до вод суходолу	116
33. Яке значення води на Землі	120
34. Які властивості має повітря	125
35. Якою буває погода	129
36. Чи міститься повітря у ґрунті. Які є небезпечні природні явища	133
37. У чому унікальність планети Земля	138
38. <i>Узагальнення до розділу 3</i>	141

Розділ 4. Пізнаємо різноманіття організмів

39. Які особливості будови різних груп організмів	142
40. Як живуть і чим відрізняються клітини різних організмів	147
41. Хто такі бактерії та чим особливі віруси	152
42. Яке значення бактерій і вірусів у природі й для людини	157
43. Які органи у квіткової рослини	160
44. Водорості та спорові рослини: хто у воді, а хто на суходолі	164
45. Що об'єднує і відрізняє голонасінні та покритонасінні рослини	171
46. Пристосування до життя та різноманітність рослин	175
47. Наскільки різноманітними є гриби та лишайники і яке їхнє значення	180
48. Хто такі безхребетні тварини?	185
49. Які таємниці приховують хребетні тварини	188
50. Як доглядати за домашніми тваринами	191
51. Чим ми завдячуємо тваринам	195
52. <i>Узагальнення. Клітини, бактерії, віруси, гриби, рослини і тварини</i>	199
53. Звідки наш організм бере енергію та будівельний матеріал	200
54. Як кисень потрапляє у наш організм	205
55. Як рухається кисень і поживні речовини в нашому організмі	209
56. Захист нашого тіла ззовні і всередині	213
57. Як виділяються непотрібні речовини з організму людини	217
58. Хто керує процесами в нашому тілі	220
59. Як працюють органи чуття	225
60. <i>Узагальнення до розділу 4. Організм людини</i>	230

Розділ 5. Пізнаємо себе і світ

61. Які секрети здоров'я	231
62. Опорна вісь нашого тіла	235
63. Як режим дня, сон та емоції впливають на здоров'я	240
64. Природні скарби України	244
65. Як природа нас надихає	249
66. <i>Узагальнення до розділу 5</i>	252
<i>Додаток 1. Дотримуйся правил безпеки під час виконання практичних робіт</i>	253
<i>Додаток 2. Пам'ятка шанувальника рідної природи</i>	253

РОЗДІЛ 1. ПІЗНАЄМО СВІТ НАУКИ



ЩО ТАКЕ ФІЗИЧНІ ВЕЛИЧИНИ ТА ЯК ЇХ ВИМІРЮВАТИ



4

Без вимірювань не може обійтися жодна людина. Вимірювання – це також один зі способів пізнання світу. Вони пов'язані з розвитком науки і техніки.

1 Як вимірювали наші предки. Давна людина здавна користувалася вимірами свого роду. У давньому Вавилоні та Єгипті довжину вимірювали рукою однієї дорослої людини (англ. *фут*): ставили ногу перед іншою. Руки, кисті й пальці використовували для вимірювання (мал. 16). У Русі-Україні користувалися «перестріл» – відстанню, яку пролетить стріла з лука. Одиницею довжини був крок.



Мал. 16. Давні міри довжини

За одиницю маси часто приймали зерно. У деяких країнах для зважування використовували штовного каміння використовували ваги з вагонетки річкового дерева (мал. 17, 1), які використовували на диво однаково масу.



2

Мал. 17. Вивчаємо давні одиниці маси

ЗМІШУВАННЯ ВОДИ ТА ВИМІРЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ



5

ПРАКТИЧНА РОБОТА



Прочитай у додатку 1 правила безпечної поведінки у лабораторії.

Щоб легше було аналізувати результати вимірювань, записуй їх у таблицю.

Тобі знадобиться: посудини, холодна та гаряча вода, кімнатний і водяний термометри, секундомір.

Що треба робити:

1. Вимірй температуру повітря у приміщенні.
2. Вимірй температуру холодної та гарячої води.

	Холодна вода	Гаряча вода
Температура води, °C		
Температура суміші, °C		

3. Як ти гадаєш, якою буде температура води, якщо змішати холодну і гарячу воду?

4. Перевір своє припущення. Змішай однакову кількість холодної та гарячої води в посудині, вимірй температуру суміші.

5. Спостерігай за зміною температури води в посудині. Кожних 3 хвилини вимірй температуру і записуй результати у таблицю. Зроби три виміри. Якщо встигнеш, продовж вимірювання.

Початкова температура суміші	Температура суміші через 3 хв	Температура суміші через 6 хв	Температура суміші через 9 хв

6. Яка температура встановилася у посудині? Опиши свої спостереження та зроби висновки.

КОРОТКО ПРО ГОЛОВНЕ

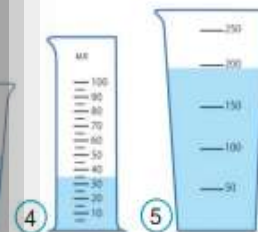
- Довжина, площа, об'єм, температура, маса, час, швидкість – це фізичні величини. Кожна величина має числове значення, одиниці, позначення та прилад для вимірювання.
- Міжнародна одиниця довжини – метр, маси – кілограм, часу – секунда.
- Виміряти величину – означає порівняти її з однорідною за одиницю вимірювання.

ПІДРОЗУМІВАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Повторюються, ми використовуємо для вимірювання твоя маса і довжина тіла при народженні/лася? А яка твоя маса і зріст зараз?

Чи зріст людини більший, ніж увечері; чи зріст людини дорівнює зросту людини. Чи зріст людини дорівнює зросту людини. Чи зріст людини дорівнює зросту людини. Чи зріст людини дорівнює зросту людини.

мензурки та мірні циліндри.



Мал. 23

1) ціну поділки; 2) об'єм рідини. У якого об'єму рідини більше? А яким можна виміряти об'єм рідини?

в назв українських річок – Альма, Момеція, Уж, Збруч – складіть назву фізичної величини.

РОЗДІЛ 2. ПІЗНАЄМО БУДОВУ РЕЧОВИНИ

ЯКІ ВЛАСТИВОСТІ У РІДИН

10



На відміну від твердих тіл, частинки, з яких вільніше рухаються і не так сильно притягаються до однієї частинки, у рідині текучі і їх можна переливати з однієї посудини в іншу.

1 Чому рідини зберігають об'єм, але не мають власної форми. Шматок льоду у склянці зберігає форму, але коли лід розтане, вода, яка утворилася з нього, набуває форми склянки. Якщо її перелити в іншу посудину, форма зміниться, але об'єм буде той самий (мал. 44). Чому так відбувається?



Мал. 44

Порівняй лід і воду, яка утворилася, коли він розтанув.

Частинки у рідинах рухаються вільно, час від часу змінюють своє положення з місця на місце. Тому рідини текучі, а набувають форми посудини. Притягання між частинками в рідинах менше, ніж у твердих тілах, але значне. Тому рідини зберігають об'єм.

У рідинах, як і у твердих тілах, частинки щільно прилягають одна до одної (мал. 45). Тому рідини майже нестисливі.

Подивись відео за QR-кодом та озвуч його

2 Що відбувається, коли змішують посудину з водою акуратно додамо кол

СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЯВИЩ ДИФУЗІЇ ТА ВИПАРЮВАННЯ

13

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Прочитай у додатку 1 правила безпечної поведінки у лабораторії.

Частина 1. Спостереження явища дифузії



▲ Частина 1



▲ Частина 2

1. Пригадай, як відбувається явище дифузії.
2. Переглянь за QR-кодом «Частина 1» відео, як виконувати роботу.

Тобі знадобиться: мандаринка, ватні диски, трохи харчового барвника (у порошок), піпетка, склянка, холодна та гаряча вода, кілька чистих паперових стікерів для записів (без клею).

УВАГА! Харчовий барвник для кожної групи видає учитель/вчителька.

Частина 2. Від чого залежить швидкість випарювання рідини?

1. Пригадай, як відбувається явище випарювання.
2. Переглянь за QR-кодом «Частина 2» відео, як виконувати роботу.

Тобі знадобиться: вата, піпетка, холодна та гаряча вода, медичний спирт або інша легка рідина (наприклад, парфуми), рідинний термометр, кілька чистих паперових стікерів для записів (без клею).

Спостереження та висновки запиши у робочому зошиті.



Огірки просолюються в гарячій воді швидше, ніж у холодній.



Борщ наступного дня ще смачніший.



Кулька, наповнена повітрям, через деякий час здувається.



у водоймах. Кисень розподіюється разом з водою.



Солодко-кислуватий запах мандаринки розповсюджується у приміщенні.



я у побуті та природі

прикладів, наведених на малюнку 48.

випарювання. Ми не бачимо мандаринки, які підтверджують, з найдрібніших частинок, які не з таких явищ – дифузії, ще з поверхні рідини постійно виходять частинки. Найшвидші частинки відризаються від поверхні рідини. Рідина переходить в пар.

ної посудини. Чому?



Мал. 49. Модель явища випарювання

Про що розповідають географічні карти

24

Той, хто вміє читати географічну карту, цікавого про дуже віддалені, зовсім незнайомі райони, переплетені лінії, значки, цифри і слова зображено на карті. Для цього потрібно навчитися.

1. Із чого складаються карти. Назвіть елементи карти (мал. 91).

Елементи карти

2. Прочитай уривок. Запиши три опосередковані ознаки кулястості Землі, які могли спостерігати діти.

«... Ми сиділи на березі моря і милувалися заходом сонця. Це було щось чарівне – час доби, коли сонце вже зайшло за горизонт, але його останні промені ще освітлювали далекі вершини гір. На небі вже з'явився молодий місяць, море і небо були пофарбовані в найніжніші кольори: від бузкового до бірюзового. З'явилися маленькі вогники далекого міста. Стало більше, і ми зрозуміли, що корабель...

-
-
-

Як здійснити окомірну зйомку місцевості і скласти план місцевості

26

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Об'єднайтеся у групи по 4–5 осіб.

Вам знадобиться: планшет (аркуш картону), компас, візирна лінійка, олівець, гумка, рулетка, канцелярська кнопка, аркуш для обчислень.

Словничок

2. Зашифруй за допомогою умовних знаків лист п'ятикласників, які відпочивали у таборі «Веселка».



«Нещодавно ми приїхали до літнього табору “Веселка”. Він розміщений на околиці хвойного лісу – це північна сторона табору. На захід від будівлі розкинулися фруктовий сад і джерело. Усе літо ми купалися в озері “Лебедине”, яке розміщено на південь від табору. Приїхати до нас можна залізницею».

ського дна. На політичному глобусі кожен континент і країну світу позначено окремим кольором, чітко розмежовано кордони, вказано розташування та назви столиць і великих міст.

Відпочиваєте у Карпатах і хочете поділитися з друзями про місцеві краєвиди. Який спосіб зображення ви виберете? Відповідь обґрунтуйте.

Відповідь про глобуси.

Незвичайні глобуси ▶



Відповідь про карти світу. Як зобразити різні типи світу, океани. За зображеннями на глобусі виберіть територію найбільшій, а який – найменший.

Використайте електронні карти google.com/maps для отримання інформації про ваш населений пункт. Запишіть її. Поділіться з однокласниками інформацією, яку ви отримали.

ГОЛОВНЕ

Різні способи зображення земної поверхні: фізичні карти, плани, карти, глобуси, аерофотознімки.

ЗАВДАННЯ

ДОСЛІДЖЕННЯ

Використайте атлас. Дізнайся, яку інформацію можна з

РОЗДІЛ 4. ПІЗНАЄМО РІЗНОМАНІТТЯ ОРГАНІЗМІВ



ЗВІДКИ НАШ ОРГАНІЗМ БЕРЕ ЕНЕРГІЮ ТА БУДІВЕЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ



Тіло людини побудоване з різноманітних речовин. Також з них ми отримуємо енергію, потрібну для життя (наприклад, щоб вчитися, сміятися, бігати, для різних процесів всередині тіла та ін.). Проте речовини, що надходять з їжею, організм зможе використати тільки після їхнього перетворення у «фабриці» травної системи.

1 Яке значення речовин, що входять до складу їжі. Перетворення речовин в організмі, починаючи з їхнього надходження і завершуючи виділенням непотрібних сполук, називають **обміном речовин**. Речовини надходять у наш організм з їжею. **Поживні речовини** – це речовини продуктів харчування, які для організму людини мають

Вуглеводи	є основним джерелом енергії для організму
Ліпіди	виділяють більше енергії, ніж вуглеводи, але віддають їм першість як джерелу енергії, зазвичай відкладаються під шкірою
Білки	будують наше тіло, важливі для руху, захисту організму від інфекцій, транспорту речовин по організму, утворюють ферменти
Вітаміни	потрібні в дуже маленьких кількостях, потрібні для дуже багатьох процесів в організмі
Мінеральні солі	входять до складу кісток і зубів, беруть участь у багатьох процесах у клітинах, наприклад, транспорті речовин, проведенні нервового імпульсу
Вода	вміст цієї речовини у складі нашого організму 60–65 %, без неї неможливе життя

Мал. 194. Значення речовин, які входять до складу їжі, для нашого організму



? ЗАПИТАННЯ 🍎 ЗАВДАННЯ 🧪 ДОСЛІДЖЕННЯ

- Об'єднайтеся у пари. По черзі називайте органелу і опишіть її функцію.
- Чим відрізняється клітина бактерій від клітин інших організмів?
- Наведи приклади організмів, клітини яких мають клітинну стінку.



Лабораторне дослідження Робота з мікроскопом та приготування тимчасового препарату

Прилади і матеріали: мікроскоп, предметні та покривні стекла, пінцет, препарувальна голка, вода, 2 %-ний розчин калій йодиду, смужки фільтрувального паперу, цибулина цибулі ріпчастої.

Хід роботи

1. Розглянь малюнок 151 та дізнайся про будову мікроскопа та правила роботи з ним, перейшовши за QR-кодом.



Мал. 151. Будова мікроскопа



Мал. 152. Предметні (А) та покривні (Б) стекла

Будова мікроскопа та правила роботи з ним ▶



2. Розглянь на малюнку 153 послідовність дій під час виготовлення препарату шкірки соковитої луски цибулі та подивись відео. Приготуй тимчасовий препарат шкірки цибулі. Для того щоб краще бачити клітини, крапни на шкірку цибулі краплю розчину калій йодиду, надлишок рідини відтягни фільтрувальним папером.



ЯК РЕЖИМ ДНЯ, СОН ТА ЕМОЦІЇ ВПЛИВАЮТЬ НА ЗДОРОВ'Я

Наше здоров'я залежить від багатьох факторів (рівень фізичний стан природи, спадковість) впродовж життя. Привітаючи їх до ладу, ти забезпечуєш своє здоров'я.

1. Як усе встигнути. У кожному дні – чіткий розпорядок впродовж чергування неспання та сну, а також зацікавленість різними видами діяльності. Як це?



Мал. 23

Доба має 24 години. 10 годин на навчання та виконання домашніх завдань, 1 година – на прогулянку на свіжому повітрі (їжа, прибирання вдома тощо). Залишилось 2 години на читання книги, пограли на комп'ютері та соціальних мережах, поговорили з друзями. А якщо є серйозні інтереси, то можна слухати музику, художню школу тощо.



Хронофаги – поживні речовини, контрольовані (телебачення, комп'ютер тощо).



Узагальнення до розділу 5

66



1. Обери, за якою схемою ти складеш свою тарілку здорового харчування.



● – овочі ● – фрукти ● – зернові продукти ● – білки ● – солодощі

2. Вибери три переліки корисних перекусів, з яких варто щось брати із собою у школу.

- A** чипси, чупа-чупс, вафлі **Б** яблуко, банан, мандарин
В курага, горіхи, родзинки
Г бутерброд із сиром, листовим салатом і відвареним м'ясом
Д сухарики зі смаком м'яса та солодка газована вода

3. Людина – єдиний природний ворог найбільшої на Землі тварини, яка занесена до Міжнародної Червоної книги. Хто це?

- A** корова морська **Б** дельфін азовка **В** кит синій
Г слон африканський **Д** слон зубатий

4. Спалювання залишків рослин заборонено законодавством України. Після підпалу життя тварин і рослин відновлюється лише через 5–6 років або не відновлюється ніколи. Тобі їх шкода? Отже, якщо бачиш порушників закону, телефонуй...

- A** 102 **Б** 103 **В** 104 **Г** 109 **Д** 122

5. Із Запорозької Січі до сучасної української кухні дійшла смачна козацька страва:

- A** уха **Б** куліш **В** кутя **Г** узвар



ПОМІРКУЄМО РАЗОМ

- Складіть програму концерту «Нас природа надихає» для батьків (громади). Розпочніть концерт із розповіді про важливість біорізноманіття.
- Обговоріть, які лоти зробите для благодійного ярмарку «Збережемо біорізноманіття» (вироби з природних матеріалів, власна випічка, малюнки, вишивка тощо).



важливішим фактором, що визначає здоровий спосіб життя, залучає до активної діяльності, а також до здорового старіння.

Здоровий спосіб життя – це основа освітнього дня здоров'я.

Здоров'я. Підліткові роки – час швидкого поживного речовини для росту органів, включно із мозком. Вони є «платформою» для твого організму і є основою нормальної роботи. Щоб відчувати енергію, отримувати достатню кількість вітамінів, мінеральних елементів, важливо збалансувати харчування.

У їжу разом на одній великій тарілці повинні бути овочі, фрукти, каша з м'ясом або рибою, а поряд – фрукти та овочі. Усе це повинно бути в достатній кількості, а впродовж дня. Який спосіб харчування ти обериш, щоб твоє харчування було збалансованим?

Харчування повинно бути поділене на чотири рівні частини. Кожну частину їжі: овочі, фрукти, зернові та молочні продукти повинно бути спожито трохи того, а вода – це найкорисніша рідина.



Смачно і корисно

Приготуй муляжі трьох страв: сніданок, обід і вечерю.

Тобі знадобиться: три паперові тарілки, аплікації або малюнки з продуктами харчування (або пластилін), фломастери, стікери, клей або клейка стрічка.

Презентуй свої «страви» друзям у форматі Potluck party (вечірки, на яку кожен приносить свою страву). «Пригости» друзів і поясни, чому їжа, яку ти вживаєш, корисна.

ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ

5



УДК [501:37.016](075.2)

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(наказ Міністерства освіти і науки України від 08.02.2022 № 140)

Авторський колектив:

Мідак Лілія Ярославівна, **Фоменко** Наталія Володимирівна,
Гайда Василь Ярославович, Подолук Світлана Миколаївна,
Кравець Володимир Іванович, **Кравець** Іван Володимирович,
Олійник Іванна Володимирівна, Пушкар Зоряна
Михайлівна, **Банах** Світлана Володимирівна, **Стахурська**
Віра Павлівна, Козловська Лариса Петрівна

У підручнику подано навчальний матеріал за навчальною
програмою «Пізнаємо природу. 5–6 класи (інтегрований курс)»
(автори Віда Д. Д., Гільберг Т. Г., Колісник Я. І.).

Наукове редактування Галини Жирської, кандидатки педагогічних наук.

Умовні позначення



Запам'ятайте!



Запитання та завдання для самоперевірки



Пригадайте інформацію; поміркуюте над питанням.



Виконайте вдома



Проводимо експеримент



Навчальний проект

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. ПІЗНАЄМО СВІТ НАУКИ.....

§1. Наука. Природничі науки. Наукові те	
§2. Патенти природи. Винаходи та відкриття	
§3. Значення науки та техніки.....	
§4. Роль органів чуття у вивченні природи	
§5. Гіпотеза. Моделювання. Експеримент	
Науковий метод пізнання.....	
§6. Фізична величина. Одиниці фізичної	
§7. Вимірювальні прилади та інструменти	
§8. Маса. Еталони маси. Вимірювання маси	
§9. Довжина. Об'єм. Вимірювання довжини	
§10. Температура. Час. Вимірювання темп	
та проміжків часу.....	
Контроль знань з розділу «Пізнаємо світ»	

РОЗДІЛ 2. ПІЗНАЄМО БУДОВУ РЕЧОВИНИ.....

§11. Фізичні тіла.....	
§12. Частинки речовини — атоми та молекули	
§13. Різноманіття речовини, їхні властивості	
§14. Розташування, рух та взаємодія частинок	
у твердих тілах, рідинах і газах.....	
§15. Властивості твердих тіл, рідин і газів	
та їх пояснення на основі знань про будову	
§16. Явище дифузії. Вплив температури на швидкість	
дифузії. Дифузія в природі та організмі	
§17. Використання властивостей твердих тіл	
і газів людиною.....	
§18. Вода як розчинник. Розчини в природі	
та організмі людини.....	
§19. Приготування та вивчення розчинів.....	
Контроль знань з розділу «Пізнаємо будову	

РОЗДІЛ 3. ПІЗНАЄМО НАШУ ПЛАНЕТУ.....

§20. Гіпотези виникнення Землі.....	
§21. Будова і склад Землі.....	
§22. Мінерали та гірські породи. Корисні копалини	
§23. Речовини підземного царства: метали	
§24. Руйнування гірських порід.....	
§25. Яку форму має Земля? Зображення Землі	
на географічній карті. Основні напрямки	

§49. Різноманітність грибів, їх значення в природі	
і для людини.....	165
§50. Особливості будови і життєдіяльності лишайників.....	169
§51. Різноманітність лишайників, їхнє значення в природі	
і для людини.....	172
§52. Різноманітність водоростей, вищих спорових,	
насінних рослин.....	176
§53. Рослини навколо нас, їхнє пристосування	
до умов середовища.....	181
§54. Розпізнаємо рослини своєї місцевості.....	185
§55. Догляд і розмноження кімнатних та городніх рослин.....	191
§56. Тварини та їхня пристосованість до умов життя.....	196
§57. Роль тварин у природі та для людини.....	201
§58. Збереження різноманіття тваринного світу.....	206
§59. Системи органів людини та їхня взаємодія.....	210
§60. Опорно-рухова система організму людини.....	213
§61. Кровоносна та дихальна системи організму людини.....	216
§62. Травна система організму людини.....	221
§63. Видільна система та шкіра людини.....	224
§64. Нервова система та органи чуття людини.....	227
Контроль знань з розділу	
«Пізнаємо різноманіття організмів».....	230

РОЗДІЛ 5. ПІЗНАЄМО СЕБЕ І СВІТ..... 231

§65. Навички, що сприяють збереженню здоров'я людини.	
Здорове харчування.....	232
§66. Фізична активність. Режим дня і сну.....	235
§67. Емоції, стрес і здоров'я.....	239
§68. Діяльність людини та довкілля.....	242
§69. Забруднення повітря, води, ґрунту; застосування	
хімічних засобів захисту рослин і здоров'я людини.....	244
§70. Збереження біорізноманіття України.....	248
§71. Інвалідні види та їх вплив на біорізноманіття.....	252
§72. Зв'язок людини з природою.....	255
§73. Людина та природа у творчості українських	
та світових митців.....	258
Контроль знань з розділу «Пізнаємо себе та світ».....	261
Словник термінів.....	262

таб карт і глобусів.	
і й карті.....	91
географічної карти.....	96
путна.....	99
півострови.....	102
ження.....	106
.....	109
вообіг води в природі.....	111
.....	114
.....	116
ісцевості,	
.....	119
.....	122
в природі.....	125
.....	128
.....	131
.....	134
господарську	
ві явища.....	137
.....	139
нашу планету».....	141
ОРГАНІЗМІВ.....	142
представників	
організації життя) ...	143
ування клітин	
(, грибів, бактерій) ...	148
категорійності.	
.....	152
Використання	
.....	156
взаємодіють	
Роль вірусів.	
людини.....	159
і грибів.....	162

РОЗДІЛ 1 ПІЗНАЄМО СВІТ НАУКИ

Знайомство з наукою

Науковий метод пізнання

Фізичні величини та їхнє вимірювання



Цікаві факти

Для зручності запису великих і малих значень фізичних величин застосовують кратні та частинні одиниці вимірювання. Кратні одиниці більші за основну в 10, 100, 1000, мільйон і більше разів, частинні одиниці менші за основну в таку ж кількість разів. Для їх запису використовують відповідні префікси.

Перейдіть на сайт за адресою <https://cutt.ly/vIf40yI> або за QR-кодом та перегляньте префікси фізичних величин.



Поряд з основними одиницями вимірювання, інколи застосовують додаткові (так звані позасистемні) одиниці. Об'єм рідини здебільшого вимірюють у літрах; 1 літр дорівнює 1 кубічному дециметру ($1 \text{ л} = 1 \text{ дм}^3$). Час вимірюють у годинах (год), хвилинах (хв) і роках.



Скільки метрів у кілометрі? Скільки хвилин у годині? Скільки секунд у хвилині?

Підсумки параграфа

Фізична величина — це кількісно виражена характеристика тіла або фізичного явища.

Кожна фізична величина має одиницю вимірювання (часто використовують її скорочений запис) та числове значення.



1. Назвіть відомі вам фізичні величини. Чи є фізичною величиною колір? Чому?
2. Назвіть фізичні величини, якими можна охарактеризувати парту, камінь, вітер, воду в річці, Сонце.
3. Чи існують фізичні величини, якими можна охарактеризувати веселку?



Зробіть перетворення:

10 м = ___ см	25 км = ___ м	12 кг = ___ г	3 год = ___ хв
5 дм = ___ мм	30 м = ___ мм	60 т = ___ кг	25 хв = ___ с

ної величини

я про:

для характе-

к величин.

в використовують

ь, колір, темпера-

д розмір) у різних

ехом порівняння.

гру сьогодні біль-

ьшою. Або площа

большого майдан-

истик використо-

т, наприклад, на-

оща футбольного

ражена характе-

в

вмірювання (часто

ове значення.



2

ної величини.

рочений запис

м
куб. м або м ³
кг
с
°C

РОЗДІЛ 2 ПІЗНАЄМО БУДОВУ

Тіла та речовини

Три стани речовини

Розчинні та в



Розділ 2. Пізнаємо будову речовини



1. Як називають найменші частинки речовини?
2. Що таке атом та молекула?
3. Чим відрізняються атоми та молекули речовини?
4. Які розміри мають атоми та молекули?



Відшукайте за допомогою пошукових систем інформацію про склад повітря. Виготовте з пластиліну моделі молекул газів, які входять до складу повітря.

Цікаві факти

Якщо розмістити в одну лінію 100 000 000 атомів Гідрогену, то утворений рядок матиме довжину близько одного сантиметра.

Найпоширеніший тип атома у Всесвіті — це атом Гідрогену. Майже 74% атомів галактики Чумацький Шлях є атомами Гідрогену.

У вашому тілі близько 7 мільярдів атомів, проте ви щороку замінюєте близько 98% з них!

Підсумки параграфа

Фізичні тіла можуть бути утворені з однієї чи кількох речовин. Найменшою неподільною частинкою речовини є атом. Із атомів складаються молекули — найменші частинки речовини, що мають її властивості. Атоми та молекули мають дуже малі розміри.

Для повторення матеріалу попереднього розділу за QR-кодом та розгадайте кросворд.

секули

ї розміри;
на.

речовиною.
речовиною, з
вода, пісок,
ілка, крига,
речовини —
ню та гелію.
жка, видел-
х випадках
використову-
і або мобіль-
речовини.

ани».
ним тілом,
укор, груд-
ний цвях,

і має одну
я та подруг.
су на кілька
і у вас зали-
в спочатку.
і ними поді-
чно менші,
Друзі та по-

РОЗДІЛ 3 ПІЗНАЄМО НАШУ ПЛАНЕТУ

Наша планета — Земля

Земля на глобусі і фізичній карті. План місцевості

Суходіл на Землі

Вода на Землі

Повітряна оболонка Землі



Для повторення матеріалу попереднього розділу пере-
за QR-кодом та розгадайте кросворд.

Підсумки параграфа

Земля складається здебільшого з гірських порід, які є різними комбінаціями мінералів. Між собою вони різняться за виглядом, густиною, кольором, твердістю та іншими особливостями. Людина активно використовує різні за властивостями мінерали та гірські породи з давніх-давен.



1. Що називаємо гірською породою, а що — мінералом?
2. Назвіть приклади мінералів та способи їх використання людиною.
3. Які з відомих вам мінералів чи гірських порід є у ваших оселях?



Загальна характеристика гірських порід та мінералів

Для експерименту вам потрібно зібрати власну колекцію з 5–6 мінералів та гірських порід. Скористайтеся схемою нижче.



Гірські породи

- Кам'яна сіль
- Пісок, глина
- Торф, кам'яне вугілля
- Граніт, пемза
- Крейда



Мінерали

- Графіт
- Сірка
- Гранат
- Вуритин
- Смарагд

Проведіть їх власне дослідження, описавши зібрані зразки, використовуючи такий план.

1. Колір.
2. Стан (пухкий, зцементований).
3. Структура (легко залишається на руках, зерниста, склоподібна, кристалічна, однорідна).
4. Твердість (залишає чи ні риску на папері, ламається чи ні в руках).
5. Розчинність у воді.

№ з/п	Гірська порода (Мінерал)	Колір	Стан	Структура	Твердість	Розчинність у воді

РОЗДІЛ 4 ПІЗНАЄМО РІЗНОМАНІТТЯ ОРГАНІЗМІВ

Світ живих організмів

Бактерії та віруси

Рослини та їхнє різноманіття

Тварини та їхнє різноманіття

Тасмиці організму людини



Для повторення матеріалу попереднього уроку за **QR-кодом** та розгадайте кросворд.

Робота у групі

Група 1. Складіть опорний конспект «Екологічні групи рослин за вимогами до температури. Пристосування рослин до дій низьких та високих температур».

Група 2. Складіть опорний конспект «Пристосування рослин до сезонних змін у природі».



Висловіть свою думку, чи мають рослини пристосування до добового ритму (день і ніч).

Група 3. Дослідіть колекцію або малюнки плодів череди, кульбаби, сосни, берези, квасолі, черешні, огірка-пирскача тощо. Визначте взаємозв'язок між особливостями їхньої будови і способом поширення. На підставі спостережень заповніть таблицю.

Назва рослини	Спосіб поширення	Пристосування

Підсумки параграфа

Рослини — важлива складова частина природи тому, що між рослинами й неживою та живою природою існують дуже тісні взаємозв'язки. Рослини пристосувалися до дій різних умов довкілля (світла, тепла і води тощо), що дало їм можливість поширитися на планеті. Вільшість рослин реагують на сезонні зміни в природі і пристосовуються до них.



1. Як ви думаєте, а яке значення для рослин мають голки троянди або агрусу?
2. Наведіть приклади пристосувань рослин до різних умов життя в довкіллі.
3. Поміркуйте, чому рослини одного виду, які зростають у різних умовах, мають відмінності в будові і розмірах.
4. Назвіть екологічні групи рослин за вимогами до освітлення, температури, вологості.
5. Що людина отримує від рослин?

тнування клітин/...

вання
цибулі)

а матеріали:
ання для виго-
паратів, шкір-
цибулі.

ання роботи
весить на пред-
цільї води.

неї шматочок



щетом зняти
ани квадрат
точок шкірки



на предметній

те і піднішіть
скопа.

рослинної і
а. Запропонуй-
се знадобиться
е моделей рос-
ї клітин.

РОЗДІЛ 5 ПІЗНАЄМО СЕБЕ І СВІТ

Ми і наше здоров'я

Ми та наше середовище життя

Природні скарби України

Природа надихає



Для повторення матеріалу попереднього розділу перейдіть за QR-кодом та розгадайте кросворд.



Прочитайте прислів'я і поясніть їхнє значення:

- «У здоровому тілі — здоровий дух».
- «Здоров'я більше варте, як багатство».
- «Бережи одягу нову, а здоров'я змолоду».

Людина повинна постійно підтримувати своє здоров'я. Найбільш ефективним способом цього є здоровий спосіб життя. Це комплекс науково обґрунтованих правил, яких слід дотримуватися в різних сферах життєдіяльності.



«Моя тарілка здорового харчування»

1. Пригадайте, що ви їли вчора, та внесіть дані в таблицю, подану нижче.

ження

про:

ов'я людини;

в'ять: «здоров'я»,
оров'я», «віднов-

в'ять їх у вигляді

ашу думку, ос-

ість
злованисть
вня
альний вірст

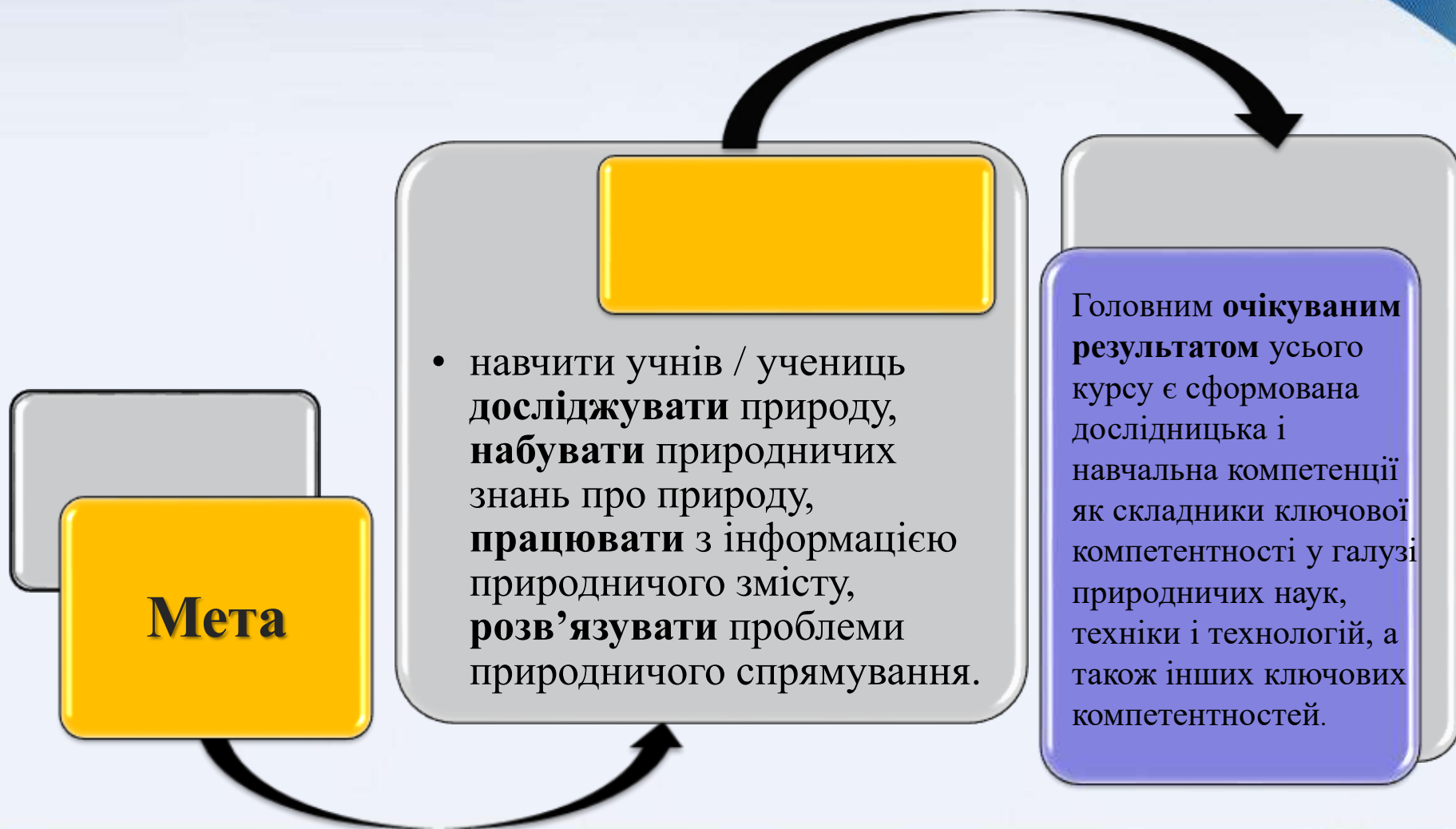
ресурсів, визна-
днини.

Екологія
Валеологія

й компонент ща-
ного соціального

Модельна навчальна програма «**Пізнаємо природу**»
(інтегрований курс)

(авт. Шаламов Р.В., Каліберда М.С., Григорович О.В., Фіцайло С.С.):



Зміст програми:

Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу» (авт. Шаламов Р.В., Каліберда М.С., Григорович О.В., Фіцайло С.С.)

5 клас: розділ I “Як вивчають природу”

“Спостереження і класифікування”

“Моделювання”

“Експериментування”

6 клас: розділ II «Розв’язування проблем»

5 клас

6 клас

Вступні заняття

Як я користуюся науковими здобутками в житті

Вступні заняття

Проблеми природничого змісту та розв'язання їх

Розділ I. Як вивчають природу**Тема 1. Спостереження і класифікування**

Тривале спостереження за змінами в живій природі

Опосередковане спостереження

Вимірювання і порівняння масиву даних

Визначення фізичної величини за результатами вимірювання

Спостереження за реальним фізичним процесом

Класифікація об'єктів неживої природи за запропонованими ознаками

Тема 2. Моделювання

Створення реальної моделі на основі власних спостережень

Створення на основі власних спостережень та вимірювань словесних моделей і порівняння їх

Створення реальної моделі на основі аналізу інформації

Створення графічних моделей і класифікування на основі власних спостережень

Створення графічної моделі на основі власних спостережень і вимірювань

Тема 3. Експериментування

Якісне дослідження фізичного процесу

Дослідження перебігу процесів у живій природі

Дослідження з вимірюванням перебігу процесів у живій природі

Якісне дослідження фізичного процесу

Дослідження, порівняння та створення шкали властивостей об'єктів неживої природи

Якісне дослідження об'єкту неживої природи

Дослідження природного процесу на реальній моделі

Розділ II. Розв'язування проблем1) **Тематика проблеми:** гриби та лишайники**Спосіб розв'язання проблеми:** робота з натуральними об'єктами та інформацією2) **Тематика проблеми:** антропоічний вплив на природу**Спосіб розв'язання проблеми:** спостереження та вимірювання3) **Тематика проблеми:** здоров'я людини**Спосіб розв'язання проблеми:** робота з інформацією4) **Тематика проблеми:** розділення сумішей.**Спосіб розв'язання проблеми:** експериментальний5) **Тематика проблеми:** фізичні властивості речовин**Спосіб розв'язання проблеми:** експериментальний6) **Тематика проблеми:** фізичні властивості речовин, важливі в побуті**Спосіб розв'язання проблеми:** експериментальний7) **Тематика проблеми:** життєві цикли тварин**Спосіб розв'язання проблеми:** робота з інформацією8) **Тематика проблеми:** оптичні явища й кольори . **Спосіб розв'язання:** експериментальний9) **Тематика проблеми:** сталий розвиток**Спосіб розв'язання проблеми:** експериментальнопошуковий10) **Тематика проблеми:** харчові зв'язки в екосистемах**Спосіб розв'язання проблеми:** робота з інформацією11) **Тематика проблеми:** бактерії. **Спосіб розв'язання проблеми:** експериментальний12) **Тематика проблеми:** використання організмів у харчовій промисловості**Спосіб розв'язання проблеми:** експериментальний13) **Тематика проблеми:** історичний розвиток живої природи**Спосіб розв'язання проблеми:** робота з інформацією14) **Тематика проблеми:** рух небесних тіл**Спосіб розв'язання проблеми:** спостереження та моделювання15) **Тематика проблеми:** матеріали й вироби**Спосіб розв'язання проблеми:** робота з виробами з натуральних матеріалів16) **Тематика проблеми:** горіння. **Спосіб розв'язання:** експериментальний17) **Тематика проблеми:** час. **Спосіб розв'язання проблеми:** робота з інформацією18) **Тематика проблеми:** мікроскопічні організми. **Спосіб розв'язання:** спостереження19) **Тематика проблеми:** здоров'я людства.**Спосіб розв'язання проблеми:** робота з інформацією**Підсумкові заняття**

Методи пізнання природи

Підсумкові заняття

Як я користуватимуся науковими здобутками в моєму житті (індивідуальний проект)

ПРОГРАМА
інтегрованого курсу “Пізнаємо природу”

5 КЛАС
(70 год, 2 год/тиждень)

Очікувані результати навчання		Пропонований зміст інтегрованого курсу	Види навчальної діяльності
Загальні для кількох досліджень	Конкретні для окремого дослідження		
РОЗДІЛ I. ЯК ВИВЧАЮТЬ ПРИРОДУ			
ВСТУПНІ ЗАНЯТТЯ			
<p>Учень / учениця</p> <ul style="list-style-type: none"> ілюструє прикладами самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб використання здобутків природничих наук для сталого розвитку суспільства розуміє внесок учених-природничників і винахідників у створення нових технологій та вдосконалення техніки пояснює з допомогою вчителя чи інших осіб значення науки для створення нових 	<p>Учень / учениця</p> <ul style="list-style-type: none"> усвідомлює наявність наукового підґрунтя в багатьох проявах повсякденного життя 	<p>Як я користуюся науковими здобутками в житті</p>	<p>Обговорення використання здобутків наук про природу в повсякденному житті на конкретних прикладах (техніка, технології, їжа, ліки, будівництво, сільське господарство, медицина тощо). Створення та презентування робіт (наприклад, у вигляді листівок, постерів, пітчінгу).</p>

Руслан Шаламов
Галина Ягенська

ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ 5



Зміст

<i>Передмова, у якій ми познайомимося з героями</i>	4
<i>Правила, яких варто дотримуватися під час досліджень</i>	5
1. <i>Як я користуюся науковими здобутками в житті?</i>	6
2. <i>Спостереження за осінніми явищами в житті рослин</i>	14
3. <i>Опосередковане спостереження за пожежею в природному середовищі</i>	21
4. <i>Вимірювання та порівняння зросту однокласників і однокласниць</i>	30
5. <i>Визначення та порівняння швидкості руху людини та вітру</i>	35
6. <i>Спостереження за зміною агрегатного стану речовин і сумішей</i>	41
7. <i>Класифікація корисних копалин, гірських порід і мінералів</i>	46
8. <i>Класифікація та порівняння тварин за способом руху</i>	55
9. <i>Моделювання будови квітки</i>	67
10. <i>Створення словесних моделей металів та порівняння їх (на прикладі залізного, алюмінієвого та мідного дрітків)</i>	75
11. <i>Моделювання обертання Місяця навколо Землі</i>	84
12. <i>Створення графічних моделей будови соковитих плодів рослин та їх класифікування</i>	94
13. <i>Створення картосхеми прилеглої до закладу освіти території</i>	99
14. <i>Дослідження швидкості випаровування рідин (на прикладі води, етилового спирту та олії)</i>	108
15. <i>Дослідження умов проростання насіння рослин</i>	113
16. <i>Дослідження росту проростків</i>	121
17. <i>Дослідження залежності параметрів звуку від його джерела</i>	129
18. <i>Дослідження твердості матеріалів і створення шкали твердості</i>	134
19. <i>Дослідження складу ґрунту</i>	141
20. <i>Дослідження стійкості ґрунту до водної ерозії на моделі</i>	147
21. <i>Дослідження поведінки мокриць залежно від вологості повітря</i>	152
22. <i>Дослідження впливу освітлення, температури та кількості вуглекислого газу на інтенсивність фотосинтезу</i>	157
23. <i>Дослідження мікроскопічної будови рослин</i>	162
24. <i>Методи пізнання природи</i>	169

Передмова, у якій ми познайомимося з героями



Юний друже чи подруго, вітаємо тебе на сторінках нашого підручника, присвяченого пізнанню природи! Протягом усього року разом з тобою досліджуватимуть природу і герої, із якими ми тільки-но познайомилися: Сельма і Яромір. Вони спілкуватимуться, ставитимуть запитання, пропонуватимуть дослідження. Уважно дослухайся до їхніх розмов і намагайся ретельно виконувати все, що вони пропонуватимуть.



4

2. Спостереження за осінніми явищами в житті рослин



Як змінюється вигляд рослин восени? Що з ними відбувається?



14

Органи росту

Корінь

підземна частина рослини, що зберігає запас поживних речовин.

Пагінь

надземна частина рослини.

Стебло

центральний орган рослини, через яке проходить вода та поживні речовини.

Листок

бічна частина рослини, що виконує функції фотосинтезу.



Під час екскурсії збирайте листки бар'ю. Намалуйте і сфотографуйте їх; визначте, яким рослинам вони належать. Запиши: які рослини ще цвітуть; які листки зелені, а в яких змінилися забарвлення. Обери дві рослини (дерева, кущі, трави). Щотижня фотографуй кожну рослину і пиши в щоденник, які зміни відбуваються з забарвленням; чи є плоди. По завершенню дослідження можеш зробити висвітлиш зміни рослини під час осені.



4 жовтня	Кіндрат та Гнат	Погода цього дня має продовжитися чотири тижні.		
14 жовтня	Покрова	Якщо на Покрову вітер південний, зима буде теплою, а якщо північний — холодною.		

Ведіть такий щоденник до кінця навчального року. А в травні зробіть свято народного календаря і розкажіть усім, які прикмети існують у вашій місцевості.



Завдання

1. Обери одне із речень і закінчи його. А потім поділися ним з учителем / учителькою в класі.

Ця тема нагадала мені про...

Частина, яка є найбільш заплутаною / незрозумілою, є...

Я маю бажання дізнатися більше про...

Вивчення цієї теми допоможе мені...

Частиною, яка мене найбільше вразила, була...

2. Під час екскурсії діти назбирали листків і зробили з них вінок:

Листки якого дерева використали діти для виготовлення вінка?

- | | |
|---------|----------|
| А дуба | В берези |
| Б клена | Г липи |
3. Із наведеного переліку рослин вибери вічнозелені.
- | | |
|-----------|------------|
| А сосна | В модрина |
| Б ялівець | Г горобина |



4. У відповідні частину рослини та її значення.

А випаровування води	1 корінь
Б транспортування речовин з одних частин до інших	2 насінина
В утворення нових рослин	3 листок
Г закріплення рослини в ґрунті	4 стебло

5. У яких органах рослини запасують поживні речовини для перенесення несприятливих умов? Опиши їх зовнішній вигляд. Чим вони відрізняються від подібних органів, які не використовуються для запасання?

6. Подумай, у якому вигляді переносять холодну пору року однорічні й багаторічні трави. Порівняй це з листопадними й вічнозеленими деревами. Знайди спільні й відмінні ознаки.

Золоті каплі чорного коня.
Облітають квіти, обриває вітер
пелюстки печальні й розкидає кругом.
Скрізь якась похора в тишині розлита,
і берізка гола мерзє за вікном.

Володимир Сосюра

Останні айстри гориць зайшлися болем.

Ген, килим, витканий із птиць, летить над полем.

Багдадський злюдій літо вкрив, багдадський злюдій.

І плаче кашик серед трав — нема мелодій.

Ліна Костенко

ЖОВТНЯ
КАНАДА



Франклін Кармайл

СОНЯЧНА ОСІНЬ
(1999 РІК, УКРАЇНА)

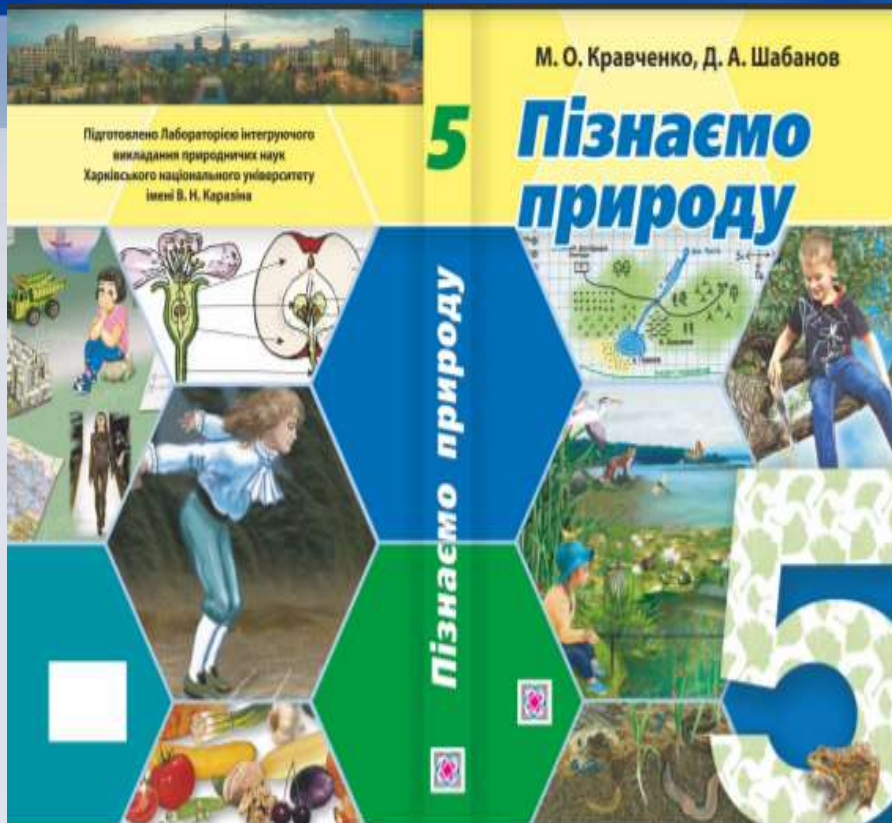


Борис Федоренко

Що відбувається в природі восени? Чи можна щось зробити зі спостережень за змінами

природи, у якому запишемо народні прикмети, які є актуальними сьогодні. Як приклад наведемо щоденника.

Прикмета	Реальні події	Висновки
Якщо тепла погода, буде тепло.		
Якщо багато, осінь дощів.		
Якщо вітер холодний, буде холодно.		
Якщо тепло, буде тепло.		
Якщо холодно, буде холодно.		



Підручник створено Лабораторією інтегруючого викладання природничих наук Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна за модельною навчальною програмою «Познаємо природу. 5–6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (автори програми Шаламов Р. В., Каліберда М. С., Григорович О. В., Фіцайло С. С.)

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України (наказ Міністерства освіти і науки України від 08.02.2022 №140)

енко М.

емо природу: підручник для 5-го класу закл. загал. серед. освіти Кравченко, Д. Шабанов. — Тернопіль: Підручники і посібники, 2022. —

УДК [501:37.016](075.2)

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ



Теоретична частина



Головні думки



Практична частина



Опануйте поняття



Питання для закріплення матеріалу

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА

ВСТУП

Тиждень 1. Як наука змінила наше

- Какаки й технології
- Чому наш світ змінюється?
- Природа та культура
- Наука — частина культури та
- Як шукати інформацію в Інтернеті

Тиждень 2. Що вивчає наука?

- Ціле більше суми своїх частин
- Різні науки вивчають різні системи
- Як виникають нові властивості систем
- Чи можуть властивості системи бути кращими, ніж у її частин?
- Системи в нас та навколо нас
- Як описувати системи?

Тиждень 3. Задяки чому природу можна вимірювати?

- Навіщо ми вимірюємо час?
- Задяки чому ми можемо вимірювати час?
- Навіщо передбачати майбутнє?
- Як ми передбачаємо майбутнє?
- Чим корисні моделі?
- Творці науки

Тиждень 4. У чому сила науки?

- Як ми встановлюємо правила?
- Що таке наука?
- Як можна щось узнати?
- Науковий метод
- Як планувати дослідження?

Тиждень 27. Як розвивається паросток? 208

- «Школа виживання» 208
- Умови, потрібні для розвитку паростків 208
- Різниця у проростанні рослин із різною будовою насінини 210
- Дослідження росту проростків 211

Тиждень 28. Рослини під мікроскопом. 214

- Відкриття клітини 214
- Клітина — основа життя 215
- Особливості рослинних клітин 215
- Як функція впливає на будову? 216
- Дослідження мікроскопічної будови рослин 217

Тиждень 29. Чинники середовища. 221

- Земля мозаїка. 221
- Температура та кількість опадів. 222
- Світло та мінеральні речовини. 223
- Дослідження чинників середовища 224
- Як чинники середовища впливають на поведінку тварин? 226

Тиждень 30. Вивчати, розуміти, зберігати 229

- Для чого пізнавати природу? 229
- Які цінності ми маємо зберігати? 230
- Неповторний рукотворний об'єкт 232
- Неповторна природа 233
- Ми відповідаємо за наш світ 234
- Що ви опанували завдяки цьому курсу? 235
- Для чого це? 236

У підручнику використано матеріали з інтернет-ресурсів: 238

ОПТИМІЗАЦІЯ 35

Вимірювання? 36

Вимірювання в природі? 36

Вимірювання в лабораторії? 37

Вимірювання в природі? 38

Вимірювання в природі? 38

Вимірювання в природі? 40

Вимірювання в природі? 44

Вимірювання в природі? 44

Вимірювання в природі? 44

Вимірювання в природі? 46

Вимірювання в природі? 49

Вимірювання в природі? 52

Вимірювання в природі? 52

Вимірювання в природі? 53

Вимірювання в природі? 54

Вимірювання в природі? 56

Вимірювання в природі? 57

Вимірювання в природі? 61

Вимірювання в природі? 61

Вимірювання в природі? 62

Вимірювання в природі? 63

Вимірювання в природі? 64

Вимірювання в природі? 65

Вимірювання в природі? 70

Вимірювання в природі? 70

Вимірювання в природі? 70

Вимірювання в природі? 71

Вимірювання в природі? 72

Вимірювання в природі? 73

Вимірювання в природі? 73

Вимірювання в природі? 79

Вимірювання в природі? 79

Вимірювання в природі? 79

Вимірювання в природі? 80

Вимірювання в природі? 80

Вимірювання в природі? 80

Вимірювання в природі? 80

Вимірювання в природі? 80

Вимірювання в природі? 80

Вимірювання в природі? 80

Вимірювання в природі? 80

Вимірювання в природі? 80

Вимірювання в природі? 80



Теоретична частина

Чому всі птахи подібні?

Птахи є дивною групою сучасних тварин. На яку дорослу істоту ми б не поділо — птах це чи ні. Втім, під час аналізу іноді буває складно встановити, чи є

Зображення двох вимерлих тварин. Хоча ми не знаємо у деталях, який вони мали зовнішній вигляд, за їхньою внутрішньою будовою можна стверджувати: перша з них — динозавр, друга — птах



1

На відміну від викопних істот, дати відповідь на питання «птах чи ні?» є завжди д

Птахів легко впізнати, адже усі вони мають спільні риси. Які саме?



найбільшу класифікація в біології. Людям в жодному разі дуже незвично



Навіщо

Розглянемо



За особинами: 1 — чапля, 2 — дупак, 4 — дупак

4. Де шукають свою здобич зображені на ілюстрації птахи? За якими ознаками це можна встановити?



До завдання 4



Теми для обговорення і виконання

Які тварини є найближчими родичами людини?

Наведіть приклади ссавців (тварин, що вигодовують дитинчат молоком) з різними пристосуваннями кінцівок до різних способів руху.

Які хижі рослини трапляються в Україні?



Спільний предок чотириногих тварин

Спільний предок стаколітників

тот

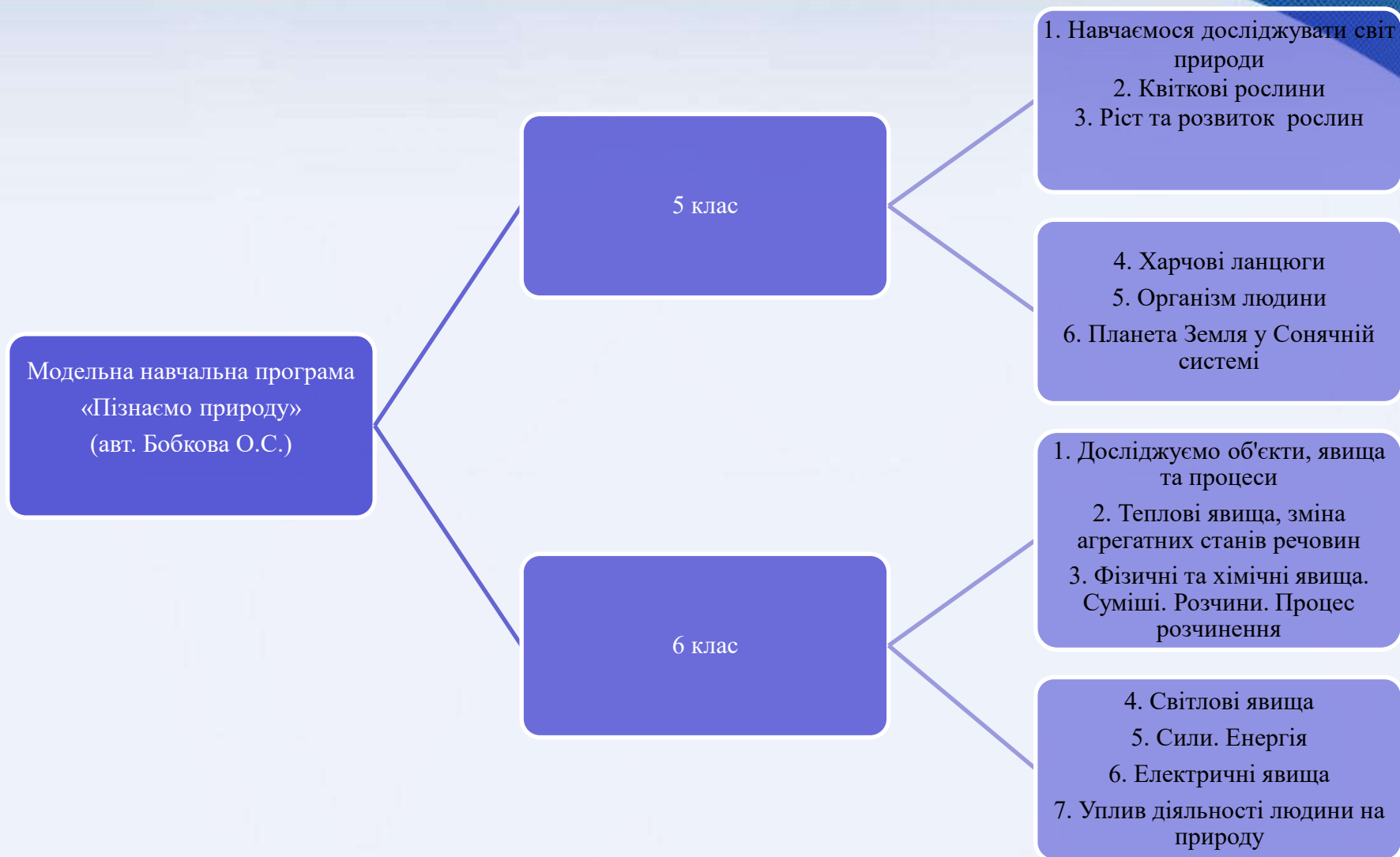
пташ. усідніх гілочках, дерева

є можливо? Поширене в історії життя на Землі фран — мільйони видів! в'язана з певним спільному. Спільний предок іна на першій ілюстрації усіх живих істот був

риса, що свідчать про улого.

ація за спорідненістю, х предків, відбиватиме

Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу» (інтегрований курс) (авт. Бобкова О.С.):



Тема 1. НАВЧАЄМОСЯ ДОСЛІДЖУВАТИ СВІТ ПРИРОДИ
Наукові методи пізнання природи. Дослідження, його етапи. Пошук джерел інформації. Правила використання Інтернету
Моделювання. Представлення результатів дослідження.

Тема 2. КВІТКОВІ РОСЛИНИ
Частини квіткової рослини: корінь, пагін: стебло, листки, квітка, плід. Їхні функції. Рух води рослиною. Складові частини квітки. Розмноження квіткових рослин. Запилення і запліднення квіткових рослин. Способи розповсюдження насіння.

Тема 3. РІСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН
Будова насіння. Однодольні й дводольні рослини. Проростання насіння. Ріст і розвиток рослин (з насінини). Уплив різних умов (температури, світла, води, повітря) на проростання насіння, ріст і розвиток рослин

Тема 4. ХАРЧОВІ ЛАНЦЮГИ
Продуценти й консументи. Пристосування до спільного проживання в певному оселищі. Харчові ланцюги. Харчові мережі

Тема 5. ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ
Органи й системи органів людини. Дихальна, серцево-судинна, опорно-рухова, травна, видільна системи. Нервова система: головний та спинний мозок, нерви.

Тема 6. ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ У СОНЯЧНІЙ СИСТЕМІ
Сонячна система. Сонце, Земля і Місяць. Рух Сонця. Рух Землі навколо Сонця. Зміна пір року. Рух Землі навколо своєї осі. Денний і нічний час. Тривалість світлового дня. Дослідження Космосу

Тема 1. ДОСЛІДЖУЄМО ОБЄКТИ, ЯВИЩА ТА ПРОЦЕСИ
Дослідження як метод пізнання природи. Підготовка й виконання дослідження. Обладнання для досліджень. Моделювання. Робота з інформацією: надійність джерел інформації, достовірність інформації

Тема 2. ТЕПЛОВІ ЯВИЩА. ЗМІНА АГРЕГАТНИХ СТАНІВ РЕЧОВИНИ
Температура. Температурні шкали. Вимірювання температури. Зміна агрегатних станів. Процеси плавлення, випаровування, кипіння, конденсації, кристалізації. Температури плавлення й кипіння. Використання теплоти. Колообіг води в природі Зміна агрегатного стану шоколаду (вершкового масла, твердого жиру тощо) за нагрівання й охолодження. Визначення температури об'єктів за допомогою органів чуття й вимірювальних приладів. Визначення температур кипіння

Тема 3. ФІЗИЧНІ Й ХІМІЧНІ ЯВИЩА. СУМІШІ. РОЗЧИНИ. ПРОЦЕС РОЗЧИНЕННЯ
Фізичні й хімічні явища. Утворення сумішей. Розчини. Насичені й ненасичені розчини. Розчинність. Швидкість розчинення. Методи розділення сумішей: дія магнітом, фільтрування, випарювання та кристалізація

Тема 4. СВІТЛОВІ ЯВИЩА
Джерела світла. Поширення світла. Тінь. Відбиття світла від різних поверхонь. Як людина бачить об'єкти. Дзеркала. Світлопроникні та світлонепроникні об'єкти і матеріали Кольори. Освітленість

Тема 5. СИЛИ. ЕНЕРГІЯ
Сили. Графічне зображення сил. Маса і вага тіла. Сила тяжіння. Уплив сил на рух об'єктів. Енергія. Потенціальна й кінетична енергія. Зміна енергії. Тертя. Види тертя. Сили тертя. Опір повітря.

Тема 6. ЕЛЕКТРИЧНІ ЯВИЩА
Тема 7. УПЛИВ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ НА ПРИРОДУ

Джон Ендрю Біос

НОВА УКРАЇНЬСЬКА ШКОЛА

ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ 5

ПІДРУЧНИК ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ ДЛЯ 5 КЛАСУ
ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

«Видавництво «Лінгвіст»
Київ
2022

«Пізнаємо природу»

підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти

Copyright © 2020 Vector M&S Publishing

Copyright © 2021 by LLC PUBLISHING HOUSE «LINGUIST»

Published by LLC «PUBLISHING HOUSE «LINGUIST»

Автор *Джон Ендрю Біос*

Перекладачка *Ольга Чобан*

Головна редакторка *Світлана Радченко*

Редакторка *Богдана Калиновська*

Дизайнерка *Тамара Музика*

Коректорка *Тетяна Ільїнська*

Науково-методичні консультанти:

Сергій Ільїнський, старший викладач кафедри екології та біологічної освіти Хмельницького національного університету

Людмила Войтюк, старша вчителька, вища категорія, вчителька географії та природознавства, «Центр дистанційної освіти «Джерело»

Олена Бобкова, методистка відділу хімії, біології, екології та основ здоров'я, Київський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти педагогічних кадрів

ISBN (укр.): 978-617-8002-00-8

ISBN (англ.): 978-618-5305-50-5

Відповідає модельній навчальній програмі «Пізнаємо природу. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Бобкова О. С.).

Усі права застережено. Жодна частина цієї публікації не може бути відтворена, збережена в системі пошуку або передана в будь-якій формі чи будь-якими способами: електронним, механічним, ксерокопіюванням, записом й іншим способом - без письмового дозволу видавця.

Ми хотіли б подякувати Shutterstock, 123RF, NASA, FDA, nobelprize.org та Державне космічне агентство України за дозвіл відтворення авторських прав фотографії.

Видавець доклад усіх зусиль, щоб вказати всіх власників авторських прав, але якщо невідомо їх не зазначили, необхідні заходи будуть взяті при першій нагоді.

ЗМІСТ

1 Навчає

- 1.1 Чому та як працює
 - 1.2 Як працює
 - 1.3 Яке обладнання
 - 1.4 Як моделювати
 - 1.5 Як використовувати
- Мапа думок

2 Ріст рослин

- 2.1 Яка будова
 - 2.2 Що потрібне
 - 2.3 Що потрібно
 - 2.4 Як світло впливає
 - 2.5 Як ґрунт впливає
- Мапа думок
Мій проект...

3 Квітковий світ

- 3.1 Що таке жито
 - 3.2 Які функції
 - 3.3 З яких частин
 - 3.4 Як розмножується
 - 3.5 Що таке збирання
 - 3.6 Як відбувається
 - 3.7 Якими способами
 - 3.8 Якими способами
- Мапа думок
Мій проект...



Самір

Міка

Славко

С



Тетянка

Оскар

Даринка

Ан

Умовні позначення

Ключові слова

Прочитайте слова, поясніть їхнє значення.



Прочитайте та обговоріть текст.
Розгляньте малюнки та дайте відповіді на запитання.



Прочитайте інструкцію та виконайте дослідження.



Доведіть свою думку.

Цікавий факт

Прочитайте та обговоріть.
За бажанням дізнайтеся про цей факт більше.

ЗМІСТ

.....	66
.....	68
.....	70
.....	72
.....	74
.....	76
.....	77
.....	80
.....	82
.....	84
.....	86
.....	90
.....	92
.....	94
.....	96
.....	97
.....	100
.....	102
.....	104
.....	106
.....	110
.....	112
.....	114
.....	116
.....	118
.....	122
.....	123
.....	126

РОЗДІЛ 6. ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ У СОНЯЧНІЙ СИСТЕМІ

6.1 Що таке Сонце, Земля

Ключові слова

зоря модель планета



Є два небесні тіла, за якими ми дивимося щодня: Сонце та Місяць. Сонце освітлює Землю, і час ми можемо побачити яскравий диск Сонця, а час ми можемо побачити яскравий диск Місяця. Як ви знаєте, це не єдині космічні тіла, на поверхні яких ми живемо.



1. Яку форму мають Сонце, Земля та Місяць?
2. Чи відомо вам, які розміри Сонця у порівнянні з Землею, і який є розмір Землі у порівнянні з Місяцем?
3. Чи знаєте ви, якою є відстань від Землі до Сонця?



Нумо досліджувати!

- Створіть двовимірну зменшену модель Сонця та Землі.
- Порівняйте розміри Сонця та Землі.
- Візьміть модель Сонця та станьте на відстані 60 м від свого партнера.
- Тримаючи модель Сонця, наближайтеся до свого партнера.
- Що ви помітили?
- Обговоріть результати дослідження, спробуйте зробити висновки.



Чому Сонце виглядає таким маленьким?

Розділ 6



Мій проєкт

Чому період обертання навколо Сонця віддалених планет є довшим?

Зверніть увагу на список необхідних матеріалів, прочитайте кроки та примітки, які допоможуть вам дослідити, чому період обертання більш віддалених планет навколо Сонця є довшим.

Матеріали

соломинка, мотузка довжиною 50 см, дві шайби

Кроки

1. До одного кінця мотузки прив'яжіть шайбу. Інший кінець мотузки просуньте крізь соломинку, щоб він вийшов з другого кінця соломинки.
2. Після цього до вільного кінця мотузки прив'яжіть другу шайбу.
3. Тримаючи соломинку однією рукою, потягніть за мотузку так, щоб нижня шайба підтягнулась до соломинки.
4. Тримаючи соломинку і нижню шайбу у такому положенні, почніть розкручувати верхню шайбу. Розкручуйте шайбу доти, поки вона не рухатиметься по стійкій орбіті. Коли верхня шайба обертатиметься, повільно потягніть нижню шайбу до низу.
5. Спостерігайте за тим, як змінюється рух верхньої шайби, коли її орбіта стає меншою.
6. Знайдіть у книгах або в інтернеті таку інформацію: на яких відстанях від Сонця знаходяться планети, як швидко вони обертаються навколо Сонця, за який час вони здійснюють повний оберт навколо своєї осі.
7. Порівняйте результати своїх досліджень із даними, які вам вдалось отримати.

Примітки

- Переконайся, щоб навколо вас було достатньо вільного простору.
- Під час дослідження не забудьте зробити відповідні записи.



Природничі науки. 5-6 класи (інтегрований курс)

- Модельна навчальна програма «Природничі науки. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Білик Ж. І., Засекіна Т. М., Лашевська Г. А., Яценко В. С.).

«Природничі науки» підручник інтегрованого курсу для 5 класу ЗЗСО

Видань на сторінці: 24 ▾



«Природничі науки»
підручник інтегрованого
курсу для 5 класу закладів



«Природничі науки»
підручник інтегрованого
курсу для 5 класу закладів

Модельна навчальна програма «**Природничі науки. 5-6 класи**
(інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти
(авт. Білик Ж.І., Засєкіна Т.М., Лашевська Г.А., Яценко В.С.):



«Природничі науки»

(авторський колектив: Білик Ж.І., Засєкіна Т.М., Лашевська Г.А., Яценко В.С.)

5 клас

Розділ 1. Досліджуємо світ науки.

Повторення за початкову школу.

Наукові методи пізнання

Природничі науки

Розділ 2. Досліджуємо світ навколо себе.

Речовина

Рух і взаємодія

Тепло

Світло і звук

Електрика і магнетизм

Розділ 3. Досліджуємо обмін і перетворення енергії й речовин.

Джерела і види енергії

Збереження і перетворення енергії в живій і неживій природі

6 клас

Розділ 1. Досліджуємо Землю.

Способи зображення Землі.

Внутрішня будова Землі. Літосфера. Атмосфера. Гідросфера.

Розділ 2. Досліджуємо живе.

Ознаки живого. Клітина.

Живлення. Дихання.

Виділення. Розмноження

Ріст і розвиток. Організм як єдине ціле

Розділ 3. Досліджуємо життя на Землі.

Середовища існування: водне, повітряне, наземне.

Екосистеми. Біосфера.

Гіпотези утворення Землі.

Гіпотези походження життя на Землі.

Унікальність людства.

Розділ 4. Досліджуємо діяльність людини

Населення планети

Речовини й ресурси, що використовує людина.

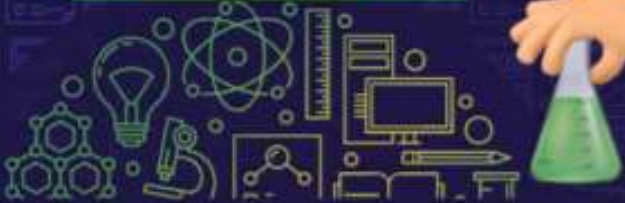
Техніка і технології, що розробила людина.

Вплив людини на навколишнє середовище.

Сталий / збалансований розвиток



Тетяна Заскiна, Жанна Бiлик,
Ганна Лашевська



Природничi науки

STEM



5 клас



ЗМІСТ

ДОСЛІДЖУЄМО СВІТ НАУКИ

Повторення

§ 1. Земля і Всесвіт.....	4
§ 2. Природні явища і об'єкти.....	8

1. Наука: знайома й таємнича

§ 3. Світ навколо — система чи сукупність?.....	14
§ 4. Хто такі дослідники.....	18
§ 5. Як природничі науки змінюють світ.....	22

ДОСЛІДЖУЄМО СВІТ НАВКОЛО СЕБЕ

2. Речовина: знайома й таємнича

§ 6. Тверді, рідкі, газуваті — чому вони такі?.....	28
§ 7. Атоми: які? де? скільки?.....	32
§ 8. Чисті речовини й суміші.....	36
§ 9. Розчини.....	40
§ 10. Речовини навколо нас.....	44

3. Рух і взаємодія: знайомі й таємничі

§ 11. Досліджуємо рух.....	50
§ 12. Досліджуємо взаємодію.....	54
§ 13. Як уберегтися від падіння?.....	57
§ 14. Досліджуємо земне тяжіння.....	60
§ 15. Досліджуємо деформації.....	64
§ 16. Чи можна втратити масу? А вагу?.....	68
§ 17. Досліджуємо тертя й опір.....	72
§ 18. Рухи в природі й техніці.....	76
§ 19. Чому життя — це рух?.....	80
§ 20. Досліджуємо енергію механічного руху й взаємодії.....	84
§ 21. Як полегшити виконання роботи.....	88

4. Тепло: знайоме й таємниче

§ 22. Звідки береться тепло?.....	94
§ 23. Вогонь: благо чи зло?.....	97
§ 24. Що важче: кілограм вати чи кілограм заліза?.....	100
§ 25. Як передається тепло?.....	104
§ 26. Лід-вода-пара-роса-сніг: замкнене коло?.....	108
§ 27. Життя в холоді й у спеку.....	112

5. Світло і звук: знайомі й таємничі

§ 28. Джерела світла.....	118
§ 29. Сонячне світло.....	122
§ 30. Досліджуємо властивості світла й тіні.....	127
§ 31. Досліджуємо властивості світла: відбиття і заломлення.....	130
§ 32. Досліджуємо властивості світла: кольори.....	134
§ 33. Око: знайоме й таємниче.....	138
§ 34. Звідки береться звук?.....	142
§ 35. Чому звук буває різним?.....	146
§ 36. Досліджуємо будову вуха.....	150
§ 37. Яким бачать та чують світ різні тварини?.....	154

6. Електрика і магніти: знайомі й таємничі

§ 38. Звідки береться електрика?.....	160
§ 39. Коли виникає електричний струм?.....	164
§ 40. Досліджуємо електричне коло.....	168
§ 41. Як діє електричний струм?.....	173
§ 42. Досліджуємо магнітну взаємодію.....	176
§ 43. Земля — гігантський магніт.....	179
§ 44. Електрична енергія.....	182
§ 45. Електричні й магнітні явища в природі.....	185

ДОСЛІДЖУЄМО ОБМІН І ПЕРЕТВОРЕННЯ ЕНЕРГІЇ Й РЕЧОВИН

7. Енергія і речовина: знайомі й таємничі

§ 46. Звідки енергія?.....	190
§ 47. Досліджуємо енергію.....	194
§ 48. Гори, гори ясно.....	198
§ 49. Фотосинтез.....	202
§ 50. Основні складники їжі.....	206

8. Рослини і тварини: знайомі й таємничі

§ 51. Рослина: знайома й таємнича (вегетативні органи).....	212
§ 52. Рослина: знайома й таємнича (генеративні органи).....	216
§ 53. Знайомі незнайомці: свійські тварини.....	220
§ 54. Осередки походження культурних рослин і свійських тварин.....	224
§ 55. Що відбувається з енергією в організмах?.....	228
§ 56. Енергозбереження на щодень.....	232

2. Речовина: знайома й таємнича

ТИ ЗМОЖЕШ

Пояснити застосування речовин

Дібрати доцільні способи розділення сумішей

Навести приклади

- деяких речовин із навколишнього світу;
- чистих речовин і сумішей;
- насичених і ненасичених розчинів;
- однорідних і неоднорідних сумішей;
- деяких перетворень речовин у природі й у побуті

Виконувати правила безпечної поведінки для збереження здоров'я і довкілля

Моделювати

- будову речовин у різних агрегатних станах;
- молекули деяких речовин із довідника

ДІЗНА

ЗНАЙ – ПОЯСНИЙ – ЗАСТОСОВУЙ – ТВОРИ

ДІЙ

1. Поясни, що спільного між людиною, бананом, смартфоном, Місяцем, кременем, кицькою, пластиковою пляшкою, Говерлою, злитком золота, повітрям, коронавірусом тощо.
2. Назви за малюнком 7.4 найменший атом.
3. Визнач символи, якими, на твою думку, позначено на малюнку 7.4 атоми Флуору, Калію, Натрію, Алюмінію, Силіцію.
4. Визнач, якою буквою на малюнку 7.7 позначено молекулу сахарози. Назви атоми — її складники. Поясни: 1) скількома атомами утворено молекули речовин а-в; 2) скількома видами атомів утворена кожна із цих молекул; 3) скількома видами атомів утворено всі ці молекули разом.



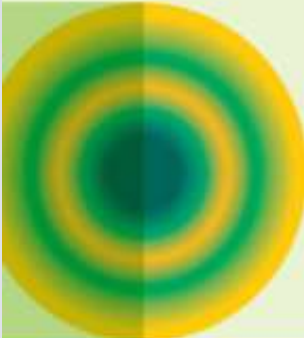
Мал. 7.7. Розпізнай молекулу солодкої речовини

5. Середня маса дитини віком 12 років становить 35 кг: а) оціни кількість N атомів у її тілі; б) перевір свої міркування за графіком (мал. 7.5). Визнач за ним приблизну кількість атомів у твоєму тілі й запиши її.
 $N < 3\ 200\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$
 $N > 3\ 500\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$
 $N = 3\ 350\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$
 $N = 1\ 340\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$
6. Порівняй уміст за масою атомів Оксигену й Гідрогену в тілі людини з їхнім умістом за кількістю атомів (мал. 7.6). Поясни відмінність між цими величинами з огляду на те, що маса атома Оксигену в 16 разів більша за масу атома Гідрогену.
7. Виготов із підручних матеріалів моделі молекул речовин (мал. 7.2 та 7.7). Віднайди за електронним додатком інформацію про будову молекул глюкози, фруктози і сахарози. Змодельюй їх. Поясни, сукупністю чи системою є: а) модель молекули; б) молекула.



Природничі науки

5 клас



Розділ 1. ДОСЛІДЖУЄМО СВІТ НАУКИ

§ 1. Сонячна система	
§ 2. Земля як система	
§ 3. Явища й об'єкти природи	
§ 4. Біорізноманіття	
§ 5. Людина як система	
§ 6. Методи наукових досліджень (астрономічні, біологічні, фізичні, хімічні, географічні)	
§ 7. Кількісні та якісні ознаки об'єкта і явища природи	
§ 8. Класифікації	
§ 9. Моделювання	
§ 10. Інфографіка. Карти	
§ 11. Фізична величина	
§ 12. Вимірювання	
§ 13. Прикладне значення природничих наук	

Розділ 2. ДОСЛІДЖУЄМО СВІТ НАВКОЛО СЕБЕ

§ 14. Атоми. Молекули. Речовини. Різноманітність речовин	
§ 15. Поширеність атомів різних видів у природі	
§ 16. Матеріальні та віртуальні моделі структурних частинок речовини	
§ 17. Речовини. Суспензії	
§ 18. Чисті речовини та суміші. Розділення сумішей	
§ 19. Очищення води	
§ 20. Рух і спокій. Відносність руху	
§ 21. Швидкість руху. Види рухів. Рекорди швидкості в природі та техніці	
§ 22. Взаємодія. Сила. Графічне зображення сили	
§ 23. Явище інерції. Інертність	
§ 24. Маса. Сила тяжіння	
§ 25. Припливи та відпливи	
§ 26. Деформації. Пружність. Пластичність. Крихкість	
§ 27. Сила пружності	
§ 28. Вага. Невагомність	
§ 29. Тертя. Види тертя. Сила тертя	
§ 30. Опір середовища	
§ 31. Рух у природі та техніці. Реактивний рух	
§ 32. Періодичність. Циклічність	
§ 33. Рухи організмів	
§ 34. Пристосування організмів до гравітації	
§ 35. Значення рухової активності для здоров'я людини	
§ 36. Механічна енергія. Робота	
§ 37. Прості механізми	
§ 38. Рух і взаємодія частинок речовини. Агрегатні стани речовини	
§ 39. Дифузія. Дифузія в організмах	
§ 40. Густина	
§ 41. Температура. Тепло	
§ 42. Теплові властивості речовини. Види теплопередачі	
§ 43. Теплокровні й холоднокровні тварини. Терморегуляція організму людини	

§ 44. Опіки. Обмороження	125
§ 45. Горіння, умови його виникнення і припинення. Виділення тепла і світла під час горіння речовин	128
§ 46. Джерела теплової енергії	133
§ 47. Паливні ресурси Землі. Роль організмів у формуванні паливних ресурсів	135
§ 48. Нагрівання. Розширення / стиснення і збереження маси під час процесів нагрівання й охолодження	138
§ 49. Зміни агрегатних станів речовин	141
§ 50. Джерела світла. Сонце. Сонячна енергія. Розподіл світла й тепла на земній поверхні	143
§ 51. Освітленість. Люкс	146
§ 52. Прямолінійне поширення світла. Тінь. Сонячне та місячне затемнення	148
§ 53. Відбиття світла. Дзеркала	151
§ 54. Заломлення світлових променів	154
§ 55. Оптичні прилади. Око – живий оптичний прилад	156
§ 56. Взаємодія світла з речовиною. Колори	159
§ 57. Звук – джерело інформації і засіб спілкування. Вухо – орган сприйняття звуку	162
§ 58. Гучність звуку. Луна. Поширення звуку в різних середовищах	164
§ 59. Шум і його вплив на організм	167
§ 60. Ультразвук. Інфразвук	169
§ 61. Органи чуття та їхнє значення в житті людини і тварин	172
§ 62. Порушення зору і слуху та їхня профілактика	175
§ 63. Роль науки в розширенні меж сприймання і розуміння навколишнього світу	177
§ 64. Взаємодія електрично заряджених тіл. Електричне поле	180
§ 65. Провідники й діелектрики	182
§ 66. Електричний струм. Джерела струму	184
§ 67. Величина, що характеризує рух струму в колі: сила струму, електрична напруга й опір, їхній взаємозв'язок	186
§ 68. Дії струму (теплова, світлова, магнітна)	188
§ 69. Магніти. Магнітна взаємодія	190
§ 70. Магнітні явища у природі й житті людини. Магнітне поле Землі. Біологічна дія магнітного поля, його значення для тварин і людей	192
§ 71. Електрична енергія та її використання. Електростанції. Енергозберігаючі технології	194
§ 72. Електричні явища у природі й житті людини	196

Розділ 3. ДОСЛІДЖУЄМО ОБМІН І ПЕРЕТВОРЕННЯ ЕНЕРГІЇ Й РЕЧОВИНИ

§ 73. Види і джерела енергії. Перетворення енергії в живій і неживій природі	200
§ 74. Закон збереження і перетворення енергії	202
§ 75. Конфіцієнт корисної дії	204
§ 76. Перетворення речовини, супроводжувані виділенням / поглинанням тепла і світла	206
§ 77. Появля про реакції окиснення і горіння	208
§ 78. Джерела енергії для організмів. Основні складники їжі: білки, жири, вуглеводи. Харчові продукти	210
§ 79. Будова організму рослини	212
§ 80. Фотосинтез	214
§ 81. Значення рослин і тварин у харчуванні людини	216
§ 82. Збереження і перетворення енергії в організмах рослин і тварин (зокрема й людини)	218
§ 83. Енергетичні проблеми в Україні і світі та способи їх розв'язування	220



Поміркуйте

Чи існують взаємозв'язки між об'єктами та явищами живої та неживої природи?

Пригадайте

- Чим явища природи відрізняються від об'єктів природи?
- Яка різниця між об'єктами живої та неживої природи?
- Із чого складаються всі тіла?

Природа

Спокійно людина цікавиться горами та рівнинами, морями та тваринами — навколишній світ, що могла знайти на дорозі та ягоди — для їжі, гілля багаття, печеру — для того, щоб захиститися від дощу, а може, і від хижака.

А оскільки людина є розумною твариною, то вона могла б створювати те, чого не було ніколи раніше не існувало. Усе, що ми бачимо навколо, і не було створено руками людини. А вивчають природу **природничі науки**.

Тіла та речовини

Усі предмети, що оточують людину, складаються з тіл. Неаліченна кількість тіл.



Мал. 3.1. Навколишній світ первісної людини

Фізика — наука про неживу природу

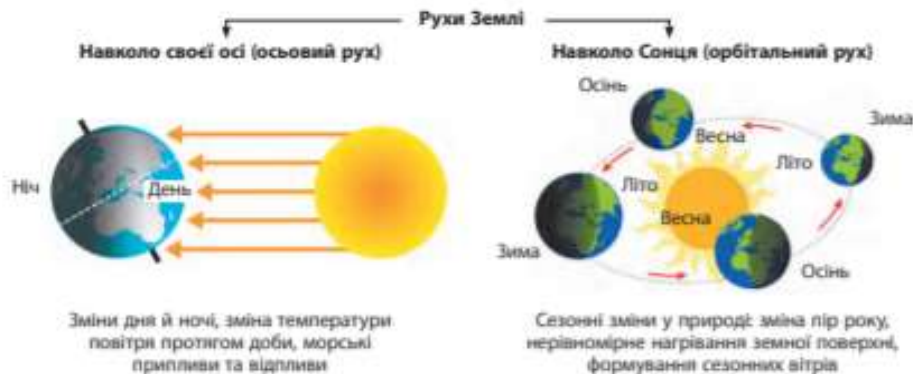
Астрономія — наука про Всесвіт

ПРИРОДНИЧІ НАУКИ

Географія, геофізика, геологія — науки про Землю

Медицина — сукупність наук про хвороби, їхнє лікування та запобігання їм

Розділ 1. Досліджуємо світ науки



Мал. 3.6. Ритмічні явища природи



Проведіть опитування серед знайомих дорослих та з'ясуйте, які стихійні природні явища траплялися у вашому населеному пункті або області.



Запитання для пошуку й дослідження

1. Що таке природа і що до неї належить?
2. У чому полягає цінність природи для людини?
3. Із чого людина виготовляє рукотворні об'єкти?
4. Уважно прочитайте вислів: «Усі штучні тіла — неживі. Наприклад, скеля, річка, Сонце». Чи погоджуєтесь ви з такою думкою? Відповідь аргументуйте.
5. Які явища природи зникнуть, якщо Земля припинить обертання навколо своєї осі?

Деякі з явищ природи ми спостерігаємо доволі часто, а деякі є рідкісними й дивовижними.

Наприклад, дощ для України — звичайне явище, а ось для африканських пустель — майже неможливе.

А ліноподібні хмари, які майже не рухаються, якої б сили не був вітер, — це рідкісне природне явище (мал. 3.5, с. 13).

Велику небезпеку для людства становлять стихійні природні явища: землетрус, виверження вулкана, асув грунта, тропічний циклон чи цунамі, посуха, повінь, смерч, лавина тощо. Вони можуть мати небезпечні наслідки для людей, а іноді призвести до катастроф, які називаються «природними».

До явищ, що відбуваються в неживій і живій природі, також відносять зміни дня й ночі, нерівномірне нагрівання земної поверхні, колообіг води; сезонні зміни в природі. Ці явища постійно повторюються, тому що на них впливає осьовий та орбітальний рух Землі. **Ритмічність** — повторюваність природних процесів та явищ у часі з певною періодичністю (мал. 3.6).



Ключова ідея

Усе, що нас оточує, але не створене людиною, — це природа. Тіла — це будь-які предмети, що нас оточують. Тіла складаються з однієї або декількох речовин. Зміни, які відбуваються в природі, називаються явищами природи. Деякі з них повторюються з певною періодичністю.

Модельна навчальна програма «Довкілля. 5-6 класи
(інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти
(авт. Григорович О.В.)



1. Я в природі

Речовини навколо нас

Енергія

Із чого складається

Способи генерації енергії

2. Я — частина природи

Людина як організм

Клітинна будова організмів

Розмноження

Різновиди організмів

Пристосованість

3. Я у Всесвіті



Сонячна система

Маса

Світло

Космічні мандри

Усесвіт

Сучасна космонавтика

ВИДАВНИЦТВО РАНОК

4. Я на планеті Земля



Місяць і його значення

Координати на Землі

Рух Землі

Корисні копалини

Будова планети

Магнетизм

ВИДАВНИЦТВО РАНОК

5. Я під небосхилом



Рух небесних тіл

Спостереження за небом

Зоряна мапа

Час

Небесна сфера

Календар

ВИДАВНИЦТВО РАНОК

6. Я в лісі

Що можна
знайти в
лісі

Фотосинтез

Мандри в
лісі

Лісові
пожежі

Мешканці
лісів

Збережен-
ня лісів



7. Я в полі

Фотосинтез

Ґрунти

Подарунки
ланів

Сучасні
технології

Лани та
степи

Мешканці
ґрунтів



8. Я в горах

Явища в
горах

Мандри в
горах

Гірські
породи

Звук

Мешканці гір

Пристосува
ння до гір



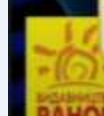
8. Я в пустелі

Дюни.
Оази.
Міражі

Мандри в
пустелях

Мешканці
пустель

Пристосу-
вання до
пустель





Олексій Григорович
Юлія Болотіна
Максим Романов



ДОВКІЛЛЯ

5
клас



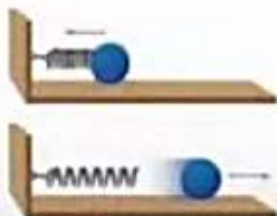
§ 4. Енергія



Що ви пам'ятаєте про енергію?



Мал. 4.1. Рух на велосипеді — це прояв механічної енергії



Мал. 4.2. Стиснута пружина передає свою механічну енергію кульці, через що кулька починає рухатися



Мал. 4.3. Милування краєвидом неможливе без світлової енергії

Поняття про енергію та її форми

Іноді говорять «енергійна дитина» або «для роботи приладу необхідна електрична енергія». В обох випадках йдеться про енергію. А що ж таке енергія?

Термін «енергія» вперше використав давньогрецький філософ Аристотель. Цим словом він позначав дію, діяльність, а згодом енергією ще називали роботу, яку необхідно здійснити, мідь тощо.

Енергію неможливо виявити на дотик, але її прояв ми здатні відчутти або зафіксувати спеціальними приладами.

Енергія може набувати різних форм.

Механічна енергія пов'язана з переміщенням тіл (мал. 4.1 та 4.2). Якщо ви сидите на велосипеді і хтось штовхає ззаду, то сила поштовху перетворюється на механічну енергію руху. Якщо ви самостійно обертаєте педалі, то механічна енергія від ніг передається на педалі, що змушує велосипед рухатися.

Коли ви розглядаєте Сонце, то сприймаєте світлову енергію, яка поширюється від нього. Світло — одна з форм енергії. Світлова енергія поширюється також від неба, хмар та всіх предметів, які можна побачити (мал. 4.3). Якщо від тіла не поширюється світло, то побачити його неможливо.

Багаття може згаснути (мал. 4.4). Проте якщо піднести руку близько до нього, то буде гаряче. Це ми відчуваємо теплову енергію. Тепло — одна з форм енергії. Якщо предмет на дотик теплий, то теплота від нього переходить до вас. А якщо холодний — ви нагріваєте його своєю теплотою.

Електричну енергію ми відчувати не можемо, ми можемо лише зафіксувати її наявність (мал. 4.4). Хіба що про наявність електрики можна сказати за наявністю іскри або блискавки. Без електричної енергії не працює жоден із електричних приладів.

Існує ще один вид енергії — хімічна. Вона наявна в будь-якій речовині. Ми не можемо її відчувати, проте можемо зробити висновок про її існування за певними ознаками, а точніше — за можливістю перетворити її на інші форми енергії.



Перетворення енергії з однієї



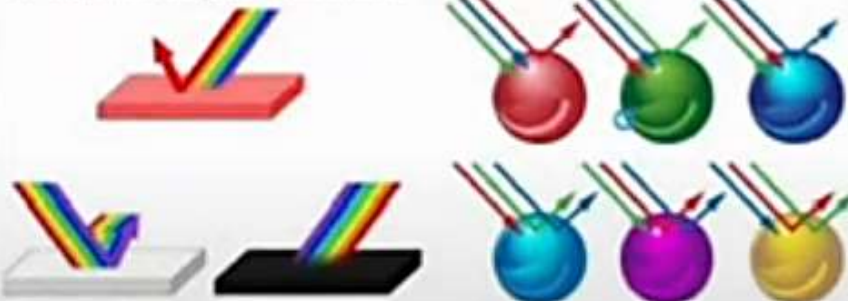
ІНФОРМАЦІЙНО-ПОШУКОВІ ЗАВДАННЯ

1. Кілька дізнатися про фото. П
2. Деякі з
3. Чому в мацьки назва М із цієї
4. Знайдіть роїдів.



ОБГОВОРІТЬ У ГРУПАХ

1. Сонце й інші зорі обертаються навколо чорної діри з величезною швидкістю: за 1 секунду вони долають приблизно 200 км. Проте за весь час існування Сонячна система облетіла навколо центру Галактики не більше 30 разів. Як ви вважаєте, чим це можна пояснити?
2. Прокоментуйте малюнки:



5. Дізнайтеся про походження терміна «астероїд». Чому, на вашу думку, малі тіла Сонячної системи назвали саме так?

Електрична → Світлова



Світлова → Хімічна

енергії.

3. Наведіть приклади перетворення однієї форми енергії на іншу.





ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА

Вимірювання маси тіл на терезах

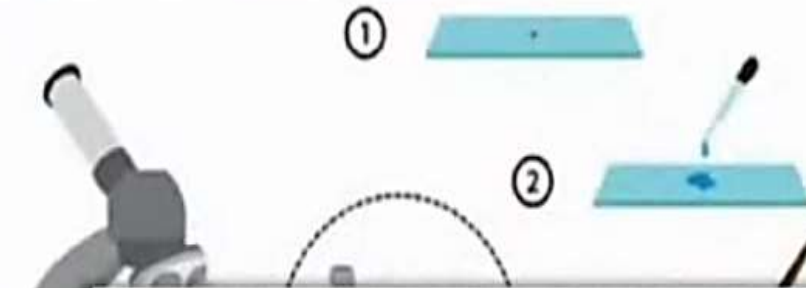
Для роботи вам
жок та будь-які пр

На ліву шальку
предмет, масу я
На праву шальку
(у центр шальки),
важаться. Обчисліт

Зважте кілька
запитання, чи мож
виглядом визначит
менша?

Спостереження мікропрепаратів

1. За малюнком ознайомтеся з будовою мікроскопа та підготовкою його до користування ним.



2. Дослідіть за допомогою мікроскопа будову клітин обраних вами об'єктів (підготовлених власноруч або готових клітин): цибулі, яблука, кавуна тощо.

Поглинання води рослинами

Дослідіть використання води рослинами.

1. Виберіть склянку необхідного розміру так, щоб можна було на неї помістити цибулину (розмір якої доберіть самостійно), аби вона не впала на дно склянки.
2. Налийте воду в склянку так, щоб вона торкалася коренів цибулини, а цибулина занурювалася у воду не глибше, ніж на 1 см. Рівень води у склянці позначте маркером на склі.



на 1 см. Рівень води в склянці позначте маркером на склі.
підготовки в підготовку занурювалася в воду не глибше ніж

ДОВГОСТРОКОВИЙ ПРОЕКТ

Виготовлення спектроскопа й дослідження світла

Знайдіть конструкцію найпростішого спектроскопа, який ви зможете зібрати самостійно або за допомогою дорослих. Використовуючи його, дослідіть спектр, що утворюється під час спостереження сонячного світла, світла від лампи розжарення, ліхтарика, свічки.

Дослідіть також світло від ліхтарика, прикритого різними світлофільтрами (кольоровими плівками). Зафіксуйте на малюнку або фотографії результати дослідження та порівняйте їх.

За допомогою дротової петлі внесіть у полум'я свічки різні солі (кристалічні та у вигляді розчину). Можна використати поташ, крейду, кухонну сіль, мідний купорос, барій хлорид тощо — повний перелік об'єктів дослідження. Порівняйте спектри різних солей. Сформулюйте гіпотезу щодо можливих способів.



Довгостроковий проект «Дослідження способів розмноження рослин»

1. Складіть план експерименту, під час якого можна дослідити способи розмноження рослин:
 - вегетативний
 - насінням.
2. Оберіть кімнатну або присадибну рослину для експерименту.

Дякую за увагу!