

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Факультет природничих наук

Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття освітнього рівня бакалавра

**на тему: «Хімічна компонента в інтегрованому курсі «Пізнаємо природу»
для 5 класу закладів загальної середньої освіти»**

Виконала:

студентка IV курсу, групи СОХ-41

спеціальності 014.06

Середня освіта (хімія)

Кедик С.Р.

Керівник:

к.х.н., доцент кафедри хімії середовища та

хімічної освіти Лучкевич Є.Р.

Рецензент к.х.н., доцент кафедри хімії

середовища та хімічної освіти Мідак Л.Я.

Івано-Франківськ – 2023 р.

Кедик С.Р. Хімічна компонента в інтегрованому курсі «Пізнаємо природу» для 5 класу закладів загальної середньої освіти. – Дипломна робота на здобуття освітнього рівня бакалавра за спеціальністю – «Середня освіта (хімія)». – Прикарп. нац. ун-т ім. Василя Стефаника. – Івано-Франківськ, 2023. – 79 с.

Дипломна робота є рукопис, який містить теоретичне дослідження основних ідей впровадження хімічної компоненти в інтегрованому курсі «Пізнаємо природу» для учнівства 5 класу Нової української школи.

Проаналізовано зміст хімічної компоненти в інтегрованому курсі «Пізнаємо природу». Аналізуючи зміст підручників, вузьку хімічну компоненту виділити досить складно. Підбрано та систематизовано інтегровані завдання для виконання учнями на уроках «Пізнаємо природу» у 5 класах закладів загальної середньої освіти. 79 с., Рис. 35, Табл. 8, Літ. 25.

Ключові слова: природнича освітня галузь, природничі науки, модельна навчальна програма, хімічна компонента.

Kedyk S. The chemical component in the integrated course "Discovering Nature" for the 5th grade of general secondary education institutions.

The graduation project is manuscript that contains a theoretical study of the main ideas of the implementation of chemical component in the integrated course "Discovering Nature" for students of the 5th grade of the New Ukrainian School.

The content of the chemical component in the integrated course "Discovering Nature" was analyzed. It is quite difficult to single out a narrow chemical component analyzing the content of textbooks. Integrated tasks to be performed by students in the "Discovering Nature" lessons in 5 grades of general secondary education institutions were selected and systematized. 79 p., Fig. 35, Tabl. 8, Refr. 25.

Keywords: natural education, natural sciences, model curriculum, chemical component.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
Розділ 1. ХІМІЧНА КОМПОНЕНТА ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ	
«ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ».....	8
1.1. Місце предметів природничої галузі у типовому навчальному плані.....	8
1.2. Місце інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» в природничій освітній галузі.....	11
1.3. Модельні навчальні програми інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» для 5-6-х класів.....	14
1.4. Модельні навчальні програми інтегрованих курсів «Природничі науки» та «Довкілля» для 5-6-х класів.....	20
1.5. Хімічна компонента в інтегрованому курсі «Пізнаємо природу»...	23
Розділ 2. ІНТЕГРОВАНІ ЗАВДАННЯ З ХІМІЧНОЮ	
КОМПОНЕНТОЮ.....	25
2.1. Організація навчальної діяльності у 5 класі на уроках «Пізнаємо природу».....	25
2.2. Використання підручника та робочого зошита.....	26
2.3. Завдання до теми «Пізнаємо світ науки».....	27
2.4. Завдання до теми «Пізнаємо будову речовини».....	30
2.5. Вивчення термінології за допомогою ребусів.....	36
2.6. Експериментальна частина інтегрованого курсу «Пізнаємо природу».....	38
2.7. Експериментальні завдання.....	39
2.8. Тестові завдання.....	42
2.9. Використання онлайн-платформ для тестування.....	44

Розділ 3. МОНІТОРИНГ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВСТВА 5-Х КЛАСІВ НА УРОКАХ «ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ».....	49
3.1. Оцінювання учнівства 5-х класів.....	49
3.2. Результати анкетування учнівства 5-х класів.....	53
ВИСНОВКИ.....	61
Список використаних джерел.....	62
Додатки.....	65

ВСТУП

Реформа Нової української школи стрімко «крокує» із класу у клас. У 2022 році перші випускники та випускниці Нової української школи у початковій ланці перейшли до 5 класу (середньої школи). З урахуванням концепції НУШ попередньо були розроблені нові модельні навчальні програми та написані підручники. Кожна освітня галузь представлена своїми курсами, більшість з яких мають інтегрований характер.

Концепція НУШ передбачає множинність вибору навчальних програм і курсів, тому вчителям запропоновано на вибір декілька програм природничої освітньої галузі. У 5-6 класах НУШ введено вивчення інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»/«Довкілля»/ «Природничі науки» [1- 3, 8, 11, 15]. Метою цього курсу є «формування особистості учня, який має знання про природу, вміє її досліджувати, вміє працювати з інформацією природничого змісту, є активним, допитливим та ініціативним під час вирішення проблем природничого спрямування» [1- 3, 8, 11, 15].

Інтегровані курси «Пізнаємо природу»/«Довкілля»/ «Природничі науки» є пропедевтичними, а, отже, готують «фундамент» для вивчення дисциплін природничої освітньої галузі у 7-9 класах [1- 3, 8, 11, 15]. Вони ставлять за мету сформувати основні початкові поняття з фізики, хімії, біології та географії, а отже містять усі ці компоненти у змісті навчального матеріалу. Усі вказані інтегровані курси мають практичне спрямування та розроблені з урахуванням компетентнісного, діяльнісного та особистісно-орієнтованого підходів до навчання.

Мета та завдання дослідження.

Предмет дослідження – хімічна компонента в структурі інтегрованого курсу «Пізнаємо природу».

Об'єктом дослідження є навчально-методичний комплекс інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» для 5 класу, з урахуванням сучасних технологій та засобів навчання.

Мета роботи полягає в аналізі хімічної компоненти в інтегрованому курсі «Пізнаємо природу» для учнівства 5-х класів закладів загальної середньої освіти.

Цій меті підпорядковані такі *завдання*:

1. Проаналізувати модельні навчальні програми інтегрованих курсів «Пізнаємо природу»/«Довкілля»/ «Природничі науки», затвержені Міністерством освіти і науки України;
2. Порівняти затвержені програми та підручники інтегрованих курсів «Пізнаємо природу»/«Довкілля»/ «Природничі науки», які отримали гриф МОН України;
3. Обґрунтувати роль хімічної компоненти в інтегрованому курсі «Пізнаємо природу»/«Довкілля»/ «Природничі науки»;
4. Проаналізувати зміст підручників за хімічною компонентою;
5. Розробити завдання для учнів 5-х класів з хімічною компонентою.

Методи дослідження. В роботі використані *теоретичні* методи дослідження (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення) та *емпіричні* (бесіда, анкетування, пряме і непряме спостереження).

Наукова новизна одержаних результатів.

Вперше здійснено комплексне дослідження змісту інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» для 5 класу в площині реалізації хімічної компоненти. Підібрано сучасні технології та засоби формування основних понять з хімії в інтегрованому курсі «Пізнаємо природу».

Практичне значення одержаних результатів ґрунтується на використанні теоретичного матеріалу роботи учителями-практиками та випускниками спеціальностей «Середня освіта (Природничі науки)» та «Середня освіта (хімія)» для реалізації на уроках інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» у 5-х класах, організації загальношкільних STEM-проектів у закладах загальної середньої освіти.

Особистий внесок здобувача: дослідження змісту, технологій та засобів навчання в інтегрованому курсі «Пізнаємо природу» для 5 класу; вивчення та

аналіз навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу; формулювання висновків; написання і оформлення тексту рукопису.

Апробація результатів роботи. Основні результати роботи доповідалися на Звітній науковій конференції студентів Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника за 2022 р. (м. Івано-Франківськ, 2022).

Публікації.

Гасюк С.Р., Данищук М.Ю. Характеристика модельних навчальних програм природничої освітньої галузі// Тенденції і проблеми розвитку сучасної хімічної освіти: збірник наукових праць III Всеукраїнської науково-практичної конференції, 2022. -Прикарпатський нац. універ. ім. В. Стефаника. – Івано-Франківськ: Супрун В.П., 2023. – С. 12-18.

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота складається зі вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних літературних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи складає 79 сторінок, в тому числі 35 рисунків, 8 таблиць, список наукових джерел інформації містить 25 найменування.

Розділ 1

ХІМІЧНА КОМПОНЕНТА ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ»

1.1. Місце предметів природничої галузі у типовому навчальному плані

Освітня реформа впровадження Нової української школи у 2022 році буде реалізована в 5-х класах закладів загальної середньої освіти, а отже Нова українська школа переходить із виключно початкової ланки у середню школу. Реформа передбачає зміни типової освітньої програми та типових навчальних планів для 5-9 класів [12]. У зв'язку з цим змінюється і логіка та послідовність вивчення предметів у всіх освітніх галузях, вводяться інтегровані курси для реалізації компетентнісного підходу до навчання [12].

Відповідно до Закону України «Про повну загальну середню освіту» кожен заклад освіти, керуючись типовою освітньою програмою розробляє свою освітню програму для 5-9 класів, на основі якої формує навчальний план.

Структура навчального плану показана на рис.1.1.

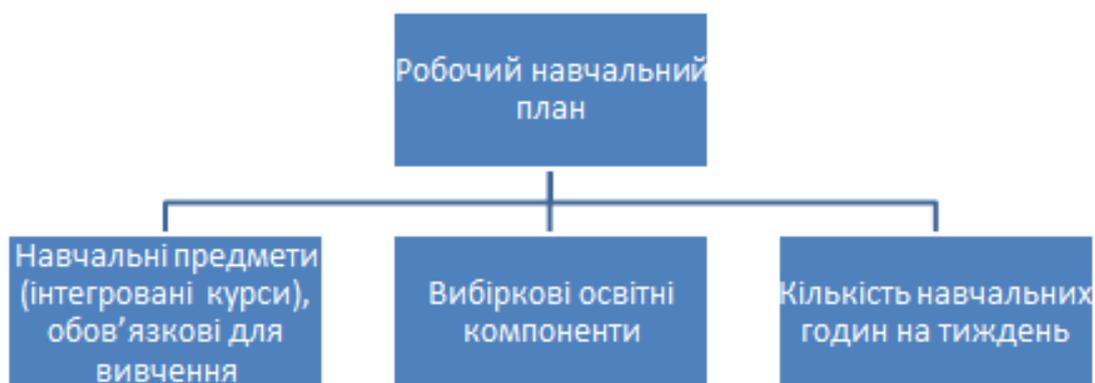


Рис. 1.1. Структура навчального плану.

Такий підхід до організації навчального процесу зумовлює інваріантність у побудові навчального плану, виборі різних навчальних предметів для одного і

того ж року навчання, а це, у свою чергу, вимагає розробки значної кількості навчальних програм.

Найбільші зміни передбачаються у природничій освітній галузі. Послідовність вивчення предметів природничої галузі базової середньої освіти показано на рис. 1.2.



Рис. 1.2. Послідовність вивчення природничих дисциплін базової середньої освіти відповідно до освітньої реформи.

Як видно з рис 1.2 вивчення предметів природничої освітньої галузі розпочинається у початковій школі інтегрованим курсом «Я досліджую світ» [4-6], що спрямований на реалізацію компетентнісного підходу та починає формування ключових компетентностей та предметних компетентностей з природничих наук.

У основі даного курсу визначено змістові лінії, які передбачені Державним стандартом початкової освіти (рис. 1.3.)



Рис. 1.3. Змістові лінії інтегрованого курсу «Я досліджую світ» [4-6].

Під час переходу здобувачів освіти від початкової школи до середньої вчителі-природничники обирають модельну навчальну програму, яка вказує вектор вивчення природничих дисциплін в 5-9-х класах. Такий вибір є дуже важливим, оскільки впливає на подальший вибір предметів природничої освітньої галузі та визначає кількість тижневих годин з кожного предмету (табл. 1.1-1.2).

Таблиця 1.1

Розподіл тижневих годин предметів природничої галузі у разі вибору інтегрованих курсів «Пізнаємо природу»/ «Довкілля»

Навчальний курс/ Кількість годин на тиждень	5 клас	6 клас	7 клас	8 клас	9 клас
І/к «Пізнаємо природу»; І/к «Довкілля»	2	2			
Географія		2	2	2	1,5
Біологія			2,5	2,5	2,5
Фізика			2	2	3
Хімія			1	2	2,5

Таблиця 1.2

Розподіл тижневих годин предметів природничої галузі у разі вибору інтегрованих курсів «Природничі науки»

Навчальний курс/ Кількість годин на тиждень	5 клас	6 клас	7 клас	8 клас	9 клас
I/к «Природничі науки»	2(3)	2(3)			
Географія			2	2	1,5
Біологія			2,5	2,5	2,5
Фізика			2	2	3
Хімія			1	2	2,5

Як видно з табл. 1.1-1.2 вибір програми «Пізнаємо природу» чи «Довкілля» у 5-6-х класах має наступність у курсі географії, починаючи з 6 класу, біології, фізики та хімії, починаючи з 7 класу. Вибір програми «Природничі науки» у 5-6-х класах має наступність у курсі географії, біології, фізики та хімії, починаючи з 7 класу.

1.2. Місце інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» в природничій освітній галузі

Природнича освітня галузь в середній школі представлена двома циклами: адаптивним та основним (рис. 1.4).



Рис. 1.4. Цикли середньої освіти.

Інтегрований курс «Пізнаємо природу» (а також «Природничі науки», «Довкілля») в адаптивному циклі за принципом наступності є своєрідним продовженням предмету «Я досліджую світ», який розпочинає формування природничої компетентності ще в початковій школі. Крім «Пізнаємо природу», у свою чергу, є пропедевтичним до вивчення предметів природничої освітньої галузі в основному циклі середньої школи: «Фізика» (7-9 кл.), «Хімія» (7-9 кл.), «Біологія» (7-9 кл.), Географія (6-9 кл.) [1, 11, 15].

Послідовність вивчення предметів природничої галузі базової середньої освіти показано на рис. 1.5.

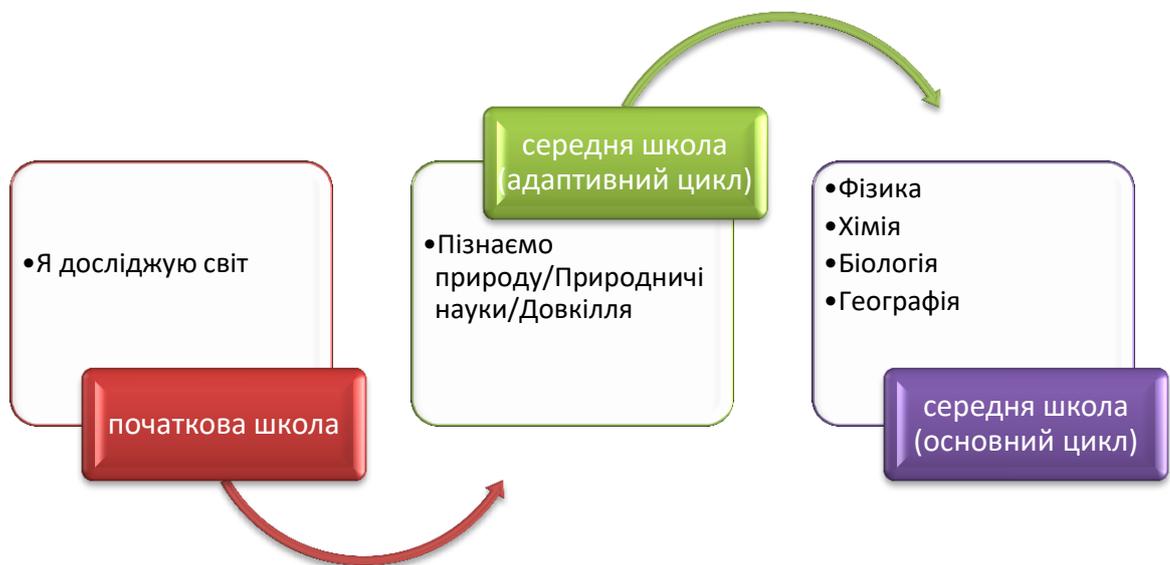


Рис. 1.5. Представлення природничої освітньої галузі в початковій та середній школі.

Інтеграція змісту навчального курсу передбачає різностороннє вивчення об'єктів та явищ природи, враховуючи фізичний, хімічний, біологічний, екологічний та географічний контент (рис. 1.6) [1, 11, 15].



Рис. 1.6. Інтеграція природничих наук в курсі «Пізнаємо природу».

Разом з тим, враховуючи вікові особливості учнів 5-6-х класів, основні означення, ключові питання природничих наук, у відповідності до навчальної програми, не вивчаються повноцінно, поглиблено, а тільки передбачається:

- вірне початкове формування основних понять, які надалі в 7-9 класах вивчатимуться ґрунтовно;
- набуття основних вмінь та навиків, що будуть удосконалюватися в процесі вивчення предметів природничої освітньої галузі в 7-9 класах [1, 11, 15].

Під час вивчення предмету «Пізнаємо природу» в учнів починають формуватися початкові знання з природничих предметів, таких як хімія, географія, біологія, фізика, астрономія та інші:

- взаємозв'язок живої природи і неживої,
- фізичні та хімічні явища,
- природа, як цілісна система [10, 13, 14, 16, 17].

Характер курсу «Пізнаємо природу» - інтегрований. Саме використання інтегрованої форми допоможе під час дослідження хімічних процесів чи фізичних явищ поєднувати їх з біологічними та географічними компонентами,

здійснювати пошук екологічного аспекту та розуміти практичну спрямованість результатів навчання [10, 13, 14, 16].

Впровадження нестандартних уроків допомагають створити позитивну мотивацію навчальної діяльності, стимулюють розумову діяльність, розвивають системне та критичне мислення, сприяють формуванню стійких пізнавальних інтересів до предмета [10, 13, 14, 16].

Навчання учнів необхідно здійснювати за допомогою різних методичних прийомів, які відповідають змісту навчального матеріалу і разом з тим підвищують пізнавальну діяльність учнів, підпорядковуючи її загальним закономірностям процесу пізнання. При цьому важливо якомога раціональніше використовувати навчальний час [7, 9].

Експериментальна частина курсу «Пізнаємо природу» є вкрай важливою, оскільки проведення експерименту допомагає засвоїти теоретичний матеріал; теоретичні відомості підтверджуються на практиці; учні самі формулюють висновки, вирішують проблемні завдання тощо.

1.3. Модельні навчальні програми інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» для 5-6-х класів

У 5-6 класах НУШ введено вивчення інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»/«Довкілля»/ «Природничі науки» [1- 3, 8, 11, 15]. Метою цього курсу є формування особистості учня, який має знання про природу, вміє її досліджувати, вміє працювати з інформацією природничого змісту, є активним, допитливим та ініціативним під час вирішення проблем природничого спрямування [1- 3, 8, 11, 15].

Перелік компетентностей, які формуватимуть у здобувачів освіти нові інтегровані курси показано на рисунку-схемі 1.7.

Ключові компетентності	Природознавча
	Вільне володіння державною мовою
	Математична
	Інноваційність
	Екологічна
	Інформаційно-комунікаційна
	Навчання впродовж життя
	Громадянська та соціальна
	Культурна
	Підприємливість та фінансова грамотність

Рис. 1.7. Ключові компетентності відповідно до програми інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» [1, 11, 15].

На даний момент існує декілька модельних програм курсу «Пізнаємо природу» [1, 11, 15], затверджених Міністерством освіти і науки України.

1. 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.) [15].

Навчальний курс складається з двох розділів, які вивчаються протягом цілого навчального року відповідно. Структуру даного курсу представлено на рис. 1.8.

2. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Коршевнюк Т.В.) [11].

Навчальний курс складається із шести розділів, які циклічно вивчаються у 5 та 6 класах (рис. 1.9)

Програма передбачає види діяльності, що допомагають досягнути очікуваних результатів навчання, які визначені Державним стандартом базової середньої освіти (рис. 1.10).



Рис. 1.8. Структурно-логічна схема навчального курсу «Пізнаємо природу» (за програмою Р.В. Шаламова та ін.).



Рис. 1.9. Основні розділи навчального курсу «Пізнаємо природу» (за програмою Т.В. Коршевніюк).

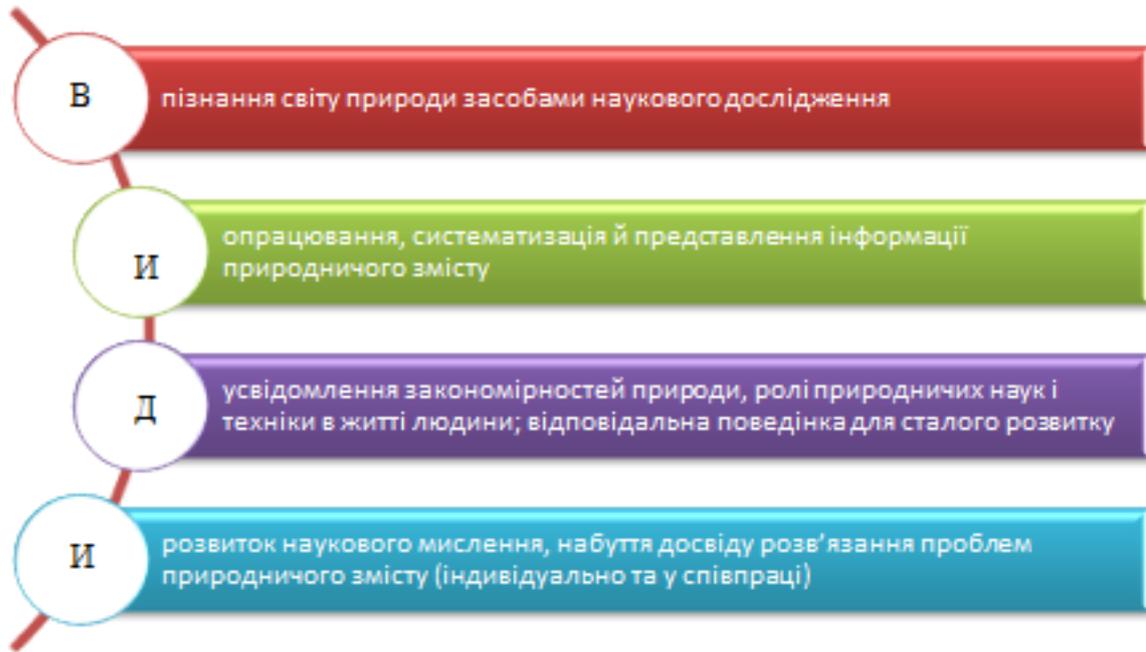


Рис. 1.10. Види діяльності за програмою «Пізнаємо природу»
Т.В. Коршевнюк.

3. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Бобкова О.С.) [3].

Програма курсу складена у відповідності до особливостей кінестетичного та візуального сприйняття світу дітей 11-12-річного віку. Навчальний курс чітко структурований та розподілений на два роки навчання. Теми, які передбачені для вивчення у 5-6 класі, представлені на рис.1.11. Вивчення кожної теми передбачає проведення експериментальної частини, серії відповідних дослідів, які мають тісним зв'язок з реальним життям.

4. 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.) [1].

Дана модельна програма поєднує елементи традиційної організації навчального процесу та інноваційних методик навчання. Поєднання «традицій та інновацій», на думку авторок, є «родзинкою» даної модельної програми.

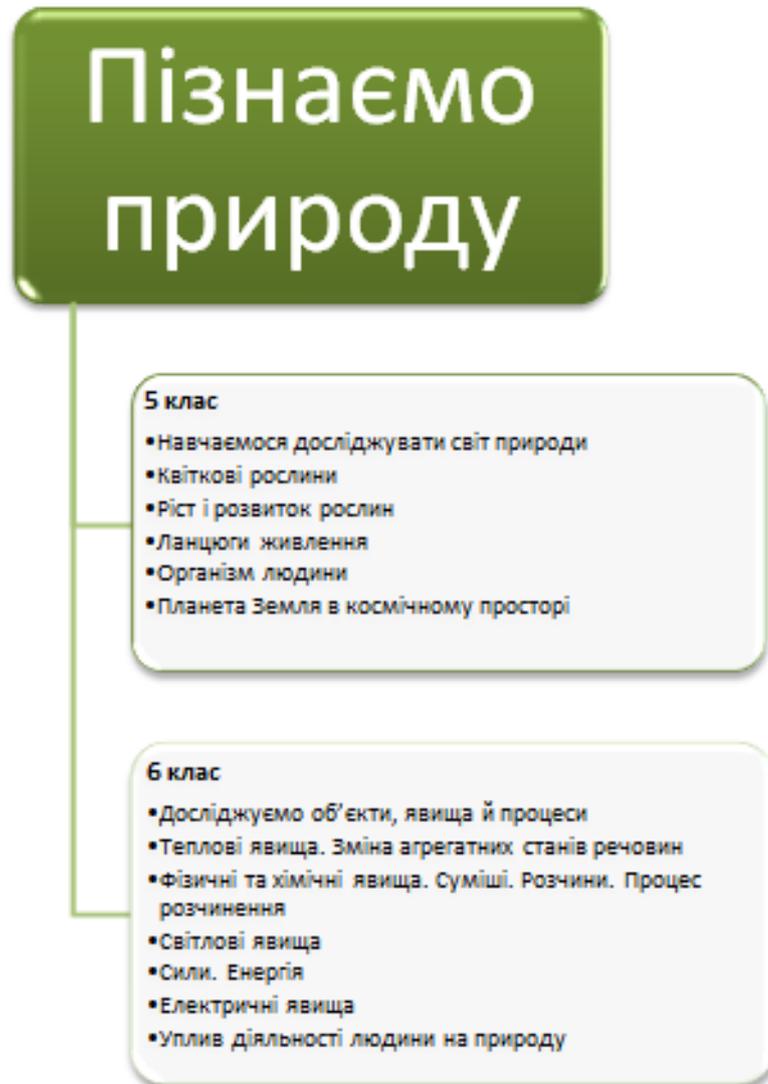


Рис. 1.11. Структурно-логічна схема навчального курсу «Пізнаємо природу» (за програмою О.В. Бобкової).

Навчальний курс складається з п'яти розділів на рік, кожен з яких поділений на окремі теми (рис. 1.12). Слід зауважити, що така структура і логіка подачі матеріалу дає можливість в повній мірі інтегровано підійти до вивчення об'єктів природи.

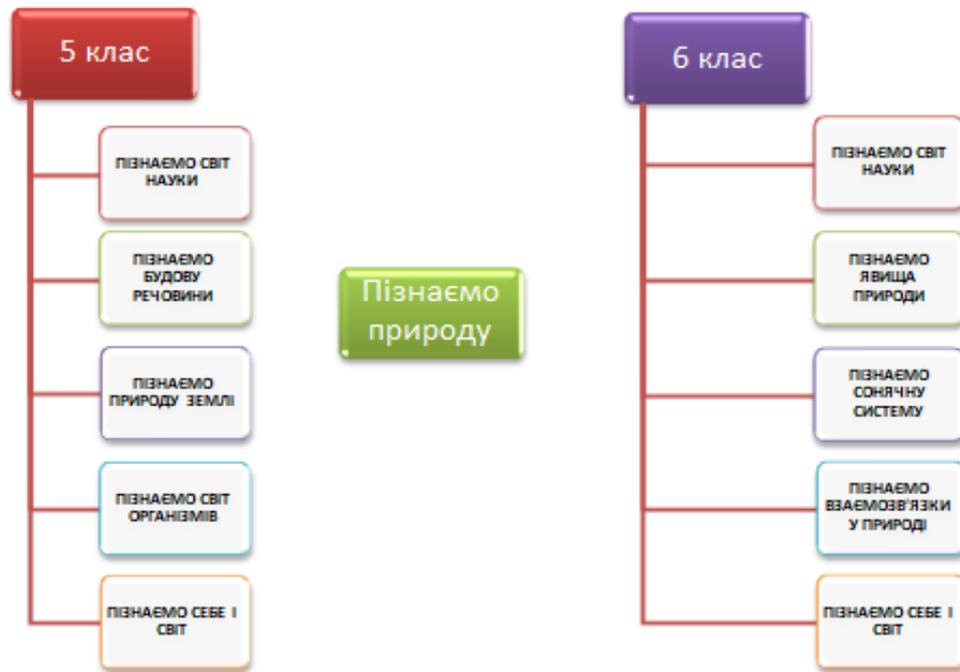


Рис. 1.12. Структура навчального курсу «Пізнаємо природу» (за програмою Д.Д. Біди, Т.Г. Гільберг, Я.І. Колісник).

Ключові точки організації освітнього процесу за даною навчальною програмою показано на рис.1.13.



Рис. 1.13. Уміння учнів відповідно до навчальної програми курсу «Пізнаємо природу» (авт. Біда Д.Д., Гільберг Т.Г., Колісник Я.І.).

Як бачимо, навчальні програми інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» є різними та подібними водночас [1, 11, 15]. Вони відрізняються структурою та підходом до систематизації матеріалу (за кількістю розділів і тем), способом подачі матеріалу (як розділи чи як окремі теми), термінами вивчення (вивчати цілий рік чи певний час у семестрі). Проте спільними їх рисами є відповідність Державному стандарту базової середньої освіти, компетентнісний підхід у навчанні, практична орієнтованість інтегрованого курсу, завдяки поєднанню компетентнісного та діяльнісного підходів, орієнтація на вікові особливості здобувачів освіти та на світосприйняття дітей нового покоління.

1.4. Модельні навчальні програми інтегрованих курсів «Природничі науки» та «Довкілля» для 5-6-х класів

1. Інтегрований курс «Природничі науки» визначений як пропедевтичний курс природничої освітньої галузі, який у 5-6 класах закладає основи вивчення природничих наук: фізики, хімії, біології, географії у 7-9 класах [2]. Авторами модельної програми є Білик Ж.І., Засекіна Т.М., Лашевська Г.А., Яценко В.С. Інтегрованість у даному курсі виявляється не в подачі навчального матеріалу, а подальшому формуванні ключових та предметних компетентностей. Автори визначають «Природничі науки» як координаційний курс за принципом добору змісту навчального матеріалу, у якому знання з однієї природничої науки ґрунтуються на знаннях (закономірностях, теорія, висновках) з іншої [2].

Структура інтегрованого курсу «Природничі науки» показана на рис.1.14.

Навчальною програмою визначені результати навчання, які як і процес їх здобування передбачають [2]:

- 1) Пізнання світу природи шляхом проведення наукового дослідження;
- 2) Вміння працювати із науковими текстами природничого змісту, обробляти та систематизувати інформацію, підбирати інформаційні джерела;

- 3) Усвідомлення значення природничих наук в житті людини, їх ролі у розвитку суспільства;
- 4) Групова та індивідуальна діяльність, спрямована на вирішення проблем природничого змісту.



Рис. 1.14. Структура навчального курсу «Пізнаємо природу» (за програмою Ж.І. Білик та ін.).

2. Інтегрований курс «Довкілля» (автор О.В. Григорович) [8] реалізує принцип наступності між предметом «Я досліджую світ» (початкова школа 1-4 кл.) та предметами природничої галузі «Фізика», «Хімія», «Біологія», «Географія» (середня школа 7 – 9 класи). Головною ідеєю інтегрованого курсу «Довкілля» є формування комплексного сприйняття природи та різних аспектів існування й діяльності людини (рис. 1.15-1.16). Мета курсу «Довкілля» співзвучна з метою інтегрованих курсів «Пізнаємо природу» та «Природничі науки» [1- 3, 8, 11, 15].



Рис. 1.15. Структура навчального курсу «Довкілля». 5 клас (за програмою О.В. Григоровича.).



Рис. 1.16. Структура навчального курсу «Довкілля». 6 клас (за програмою О.В. Григоровича.).

1.5. Хімічна компонента в інтегрованому курсі «Пізнаємо природу»

У 2022 році відбувся конкурс модельних навчальних програм та підручників для 5 класу серед вчителів закладів загальної середньої освіти. Найбільшу популярність та довіру отримала модельна програма авторів Д.Д. Біда, Т.Г. Гільберг, Я.І. Колісник.

Навчальна програма «Пізнаємо природу» авторів Д.Д. Біда, Т.Г. Гільберг, Я.І. Колісник (рис. 1.12) передбачає вивчення таких тем з хімічною компонентою у 5 класі [1]:

Розділ 2. Пізнаємо властивості речовин:

- «Частинки речовини – атоми та молекули».
- «Різноманіття речовин, їхні властивості та застосування».
- **Розчинні та нерозчинні речовини**
- «Вода як розчинник».
- «Приготування та вивчення розчинів».
- «Розчини у природі, побуті та організмі людини».

Розділ 3. Пізнаємо нашу планету

- «Речовини підземного царства: метали і неметали».
- «Колообіг води в природі».
- «Вода в ґрунті та її роль у житті рослин».
- «Значення води для життя на Землі».
- «Охорона водойм».
- «Самоочищення води у природі».
- «Склад і властивості повітря».

Розділ 5. Пізнаємо себе і світ

- «Навички, що сприяють збереженню здоров'я людини».
- «Здорове харчування».
- «Діяльність людини та довкілля».
- «Забруднення повітря, води, ґрунтів».
- «Застосування хімічних засобів захисту рослин і здоров'я людини».

При цьому слід враховувати, що під час пояснення решти навчального матеріалу в інтеграції з іншими природничими науками вчитель-предметник також використовує хімічну компоненту.

У шостому класі хімічна компонента представлена темами:

Розділ 1. Пізнаємо світ науки

- «Об'єкт і предмет природничих наук».
- «Взаємозв'язок природничих наук».
- «STEM і професії майбутнього».
- «Причинно-наслідкові зв'язки у природі».

Розділ 2. Пізнаємо явища природи

- «Речовини навколо тебе».
- «Основні речовини, що входять до складу атмосфери, гідросфери та літосфери».
- «Чисті речовини та суміші».
- «Однорідні та неоднорідні суміші».
- «Способи розділення сумішей».
- «Повітря та морська вода – природні суміші».
- «Зворотні та незворотні зміни речовин».

Аналізуючи зміст підручників за даною програмою вузьку хімічну компоненту виділити досить складно. Усі автори (додаток А, Б, В) вдало інтегрують зміст усіх компонент природничої галузі, як під час подачі теоретичного матеріалу, так і у формулюванні відповідних завдань для виконання.

Розділ 2

ІНТЕГРОВАНІ ЗАВДАННЯ З ХІМІЧНОЮ КОМПОНЕНТОЮ

2.1. Організація навчальної діяльності у 5 класі на уроках «Пізнаємо природу»

Педагогічне дослідження відбувалося на базі Черніївського ліцею Івано-Франківської міської ради протягом 2022/2023 навчального року у 5-х класах.

До навчально-методичного забезпечення кожного учня/ учениці входили:

- Підручник інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»;
- Робочий зошит інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»;
- Комплекти діагностичних робіт (для очного та дистанційного навчання);
- Набір маркерів з доповненою реальністю для виконання практичних робіт, лабораторних дослідів та домашнього експерименту;
- Карта успіху.

Оскільки, у 2022 році підручники не були вчасно надруковані через обмеженість державного фінансування, пов'язаного з широкомасштабним російським вторгненням на територію України, то більшість учнів використовувала електронні підручники, які були надані авторськими колективами для вільного використання на сайті Інституту модернізації змісту освіти [22]. Учні ліцею працювали за:

- модельною програмою інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» Д.Біди, Т.Гільберг та Я.Колісник [1, 20];
- підручником «Пізнаємо природу» (авт. Л. Мідак, Н. Фоменко, В. Гайда, С. Подолук, В. Кравець, І. Кравець, І. Олійник, В. Стахурська, З. Пушкар, С. Банах, Л. Козловська) [19].

До підручника обрано робочий зошит (авт. Л. Мідак, Н. Фоменко, Л. Єремчук) [18].

2.2. Використання підручника та робочого зошита

Підручник розроблено згідно з вимогами чинного Державного стандарту базової середньої освіти з урахуванням особистісно-орієнтованого, компетентнісного та діяльнісного підходів до навчання, що сприяє формуванню ключових та предметних компетентностей, визначених Державним стандартом базової середньої освіти.

Підручник складається з п'яти розділів: «Пізнаємо світ науки», «Пізнаємо явища природи», «Пізнаємо Сонячну систему», «Пізнаємо взаємозв'язки в природі», «Пізнаємо себе і світ». Сучасний дизайн і максимальна візуалізація матеріалу дає можливість використовувати підручник для очного, дистанційного й змішаного навчання.

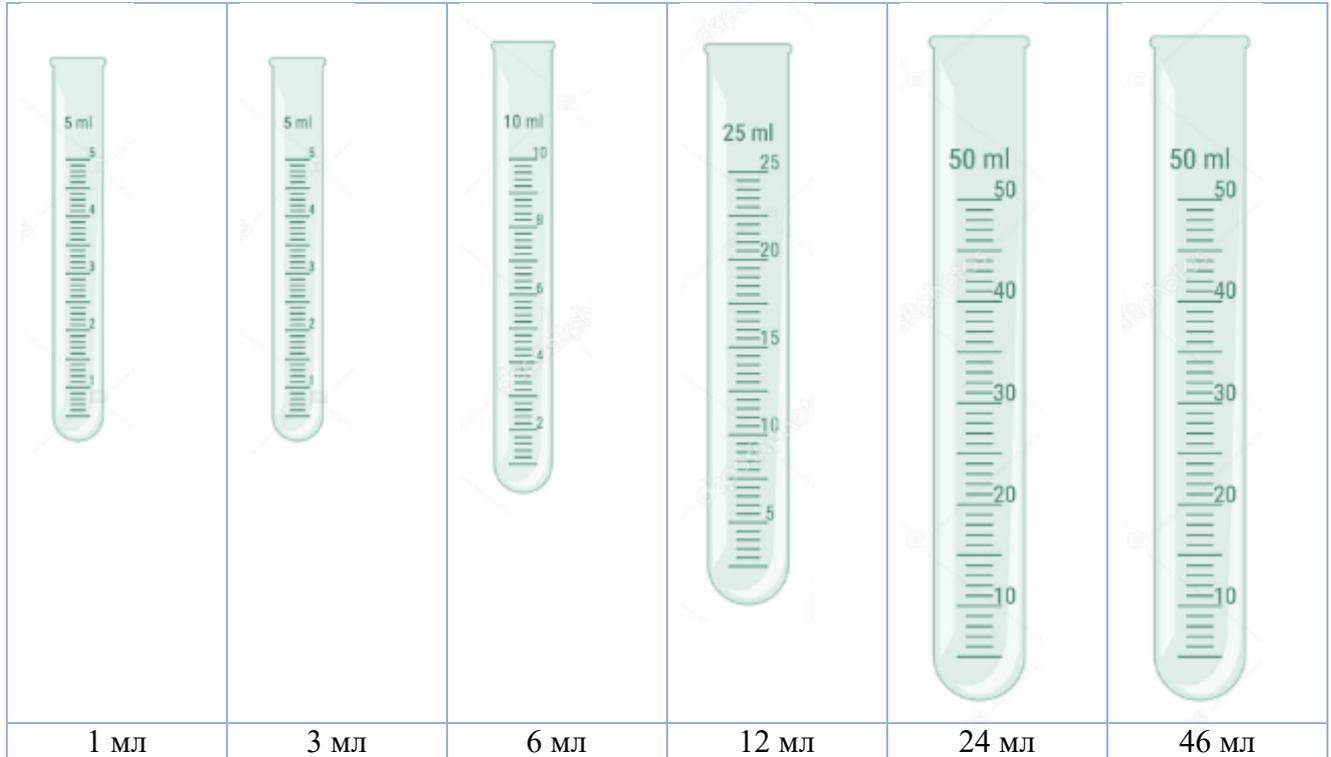
Навчальний матеріал розділено на параграфи, які укладені із врахуванням вікових особливостей учнів та учениць шостих класів. Орієнтуватись у матеріалах підручника допоможуть кольори рубрик, схем і таблиць. У кінці кожного параграфа наведено підсумки параграфа, у яких узагальнено навчальний матеріал.

У кінці кожного параграфа подано питання для самоперевірки, які допоможуть учням та ученицям виділити ключові моменти теми та підкреслять практичне значення навчального матеріалу.

Завдання в робочому зошиті укладені відповідно до матеріалу підручника таким чином, що кожному параграфу підручника відповідає параграф робочого зошита, що полегшувало орієнтацію учнівства в навчальному матеріалі та частково компенсувало відсутність друкованих підручників. Завдання в робочому зошиті є різнорівневими та відповідають віковим особливостям учнівства 5 класу (рис. 2.1). До навчальних матеріалів підбиралися додаткові завдання та діагностичні роботи, які проводилися в умовах змішаного навчання з використанням онлайн-платформ та в традиційному форматі з друкованими аркушами завдань.

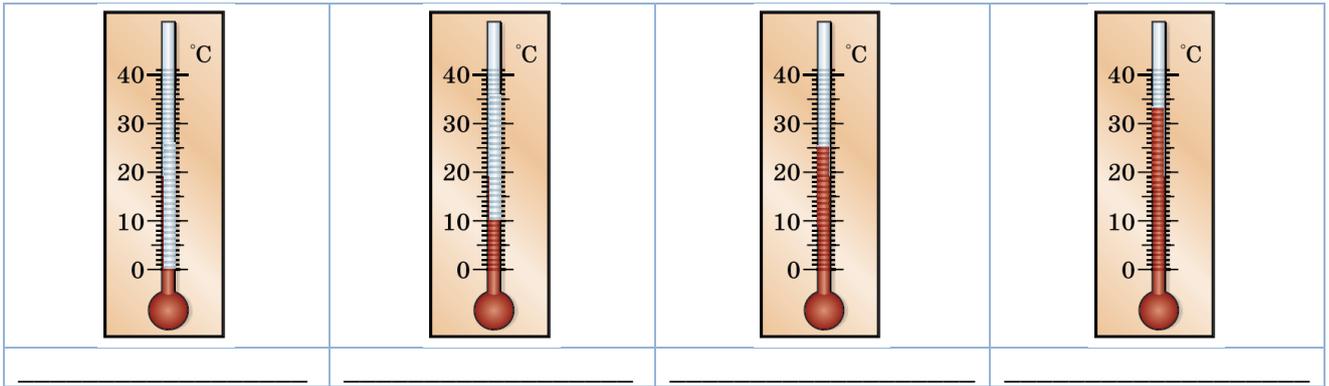
- б) 10 г солі;
- в) 500 г цукру;
- г) 250 г печива;
- д) 660 г борошна;
- е) 3,5 кг картоплі;
- є) 1,3 кг бананів;
- ж) 700 г цукерок;
- з) 150 г меду
- и)* 290 г цукру;
- і)* 440 г борошна;
- ї)* 2,4 кг буряка;
- к)* 3,24 кг рису.

3. Позначте та замалюйте у зображених мірних циліндрах указаний об'єм води.

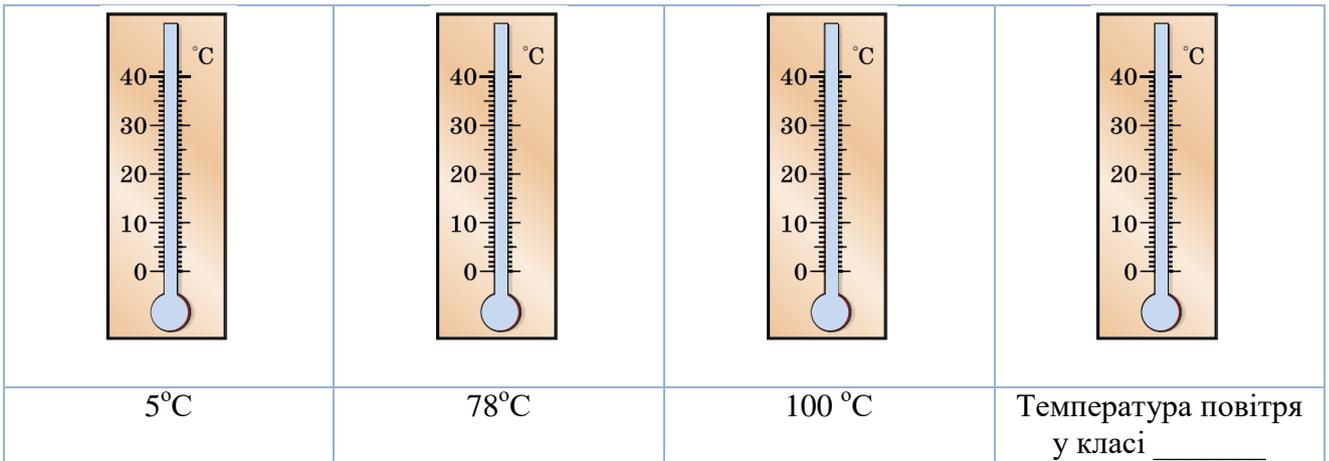


4. Розгляньте малюнки.

а) Запишіть показники температури на термометрах



б) Позначте указані показники температури на термометрах



5. Які годинники зображені на малюнках. Для чого їх використовують?

	_____ _____ _____
	_____ _____ _____
	_____ _____ _____
	_____ _____ _____

6. Розгляньте зображення фізичних тіл

				
1	2	3	4	5
				
6	7	8	9	10

З поданого переліку виберіть номери фізичних тіл, які відповідають указаним групам:

- 1) Фізичні тіла мегасвіту
- 2) Фізичні тіла макросвіту
- 3) Фізичні тіла мікросвіту
- 4) Фізичні тіла природного походження
- 5) Фізичні тіла, які створила людина

7. Запишіть декілька прикладів фізичних тіл живої та неживої природи та опишіть їх.

8. Знайдіть «зайвого» у переліку фізичних тіл та підкресліть його.

- 1) дерево, крапля води, пагорб, олівець, папуга.
- 2) Юпітер, Місяць, комета Галлея, гора Еверест, Полярна зоря.
- 3) молекула кисню, павук, атом Оксигену, бактерія, ядро клітини.

2.4. Завдання до теми «Пізнаємо будову речовини»

1. Які фізичні тіла складаються з указаних речовин?

Вода	<hr/> <hr/> <hr/>	Залізо	<hr/> <hr/> <hr/>
Пластмаса	<hr/> <hr/> <hr/>	Скло	<hr/> <hr/> <hr/>

2. Позначте у поданому переліку фізичні тіла цифрою 1, а речовини – 2.

	Сніжинка		Ручка		Сіль
	Пісок		Сталь		Склянка
	Вікно		Ніж		Сода
	Парта		Кисень		Клітина
	Молекула води		Графіт		Оцет
	Цукор		Аркуш паперу		Нашатирний спирт

3. Прочитайте твердження. Укажіть правдиві вони чи ні.

- 1) Вода, вуглекислий газ та кисень – прості речовини.
- 2) Золото – це фізичне тіло макросвіту.
- 3) Одна із найбільш поширених на Землі речовин - вода.
- 4) Таблетка, сода, олія – це складні речовини.
- 5) Клітина, молекула, водень – це фізичні тіла.
- 6) Сонце, Земля та Місяць – це фізичні тіла мегасвіту.

4. Запишіть, з яких речовин складаються фізичні тіла, зображені на малюнках.

	_____		_____		_____
	_____		_____		_____

5. Відшукайте за допомогою пошукових систем інформацію про склад повітря. Намалюйте моделі молекул газів, які входять до складу повітря, виготовте їх з пластиліну та презентуйте у класі.

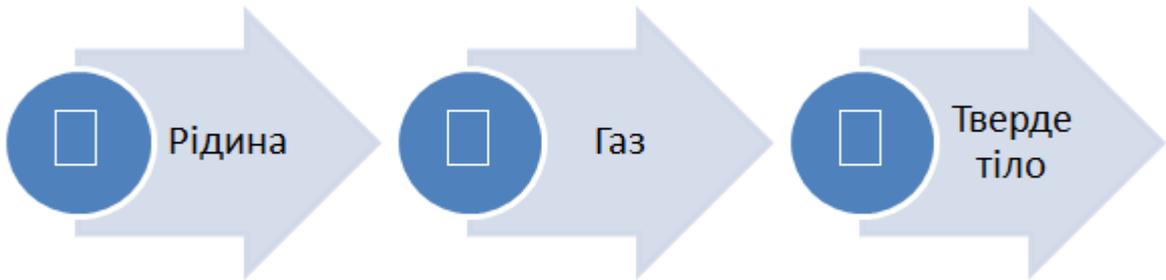
Склад повітря	Зображення молекули
_____ %	
_____ %	

_____ %	
_____ %	

6. Підкресліть назви однорідних сумішей одною рисою, а неоднорідні – двома.
 Вода + цукор, вода + пісок, пісок + сіль, вода + олія, залізні ошурки + пісок,
 вода + спирт, повітря, зелений чай, морська вода, бензин.

7. Упорядкуйте стани речовини за вказаними характеристиками.

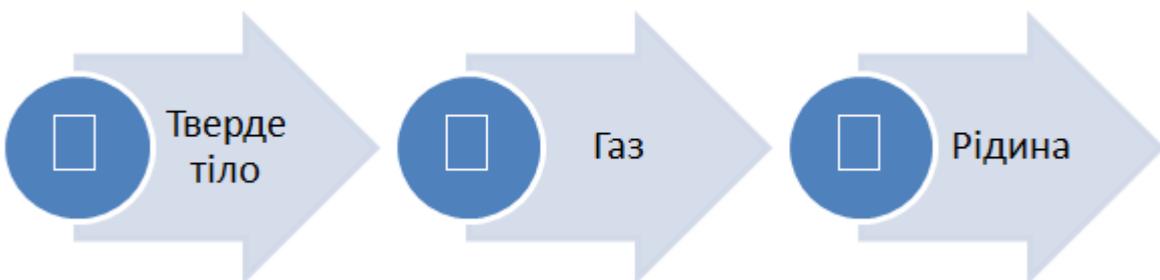
а) Розташуйте стани речовини у порядку спадання швидкості дифузії.



б) Розташуйте стани речовини за зменшенням сили взаємодії між частинками.



в) Розташуйте стани речовини за зменшенням відстані між атомами чи молекулами.



8. Дайте характеристику розташуванню та взаємодії частинок у різних станах речовини. Заповніть таблицю.

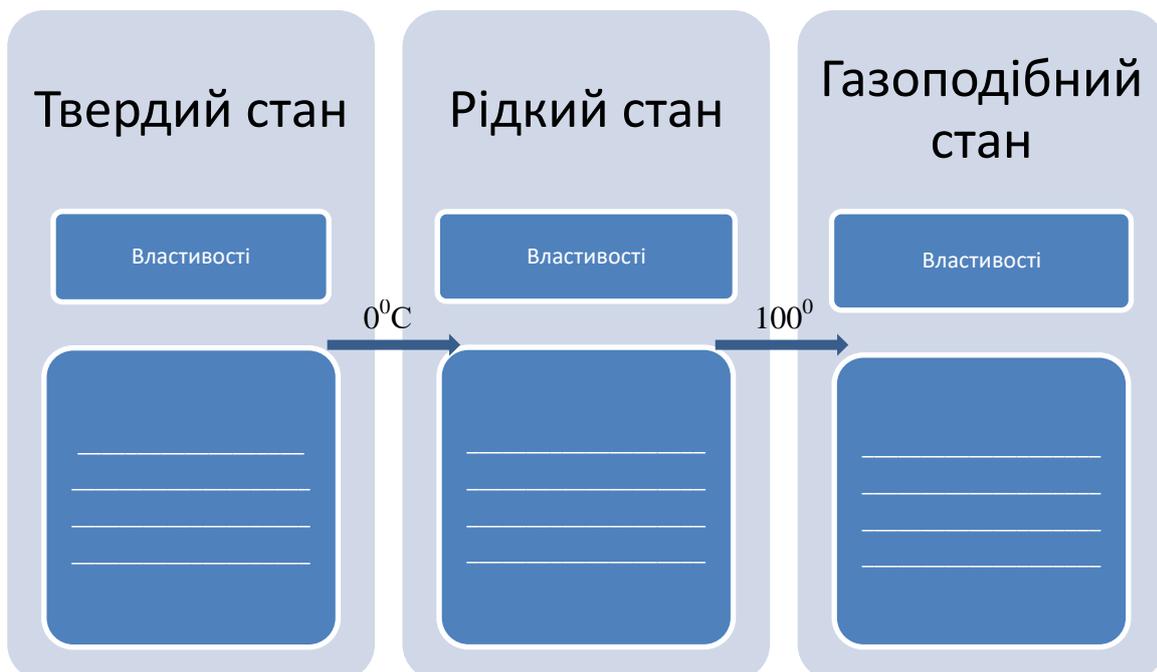
	Твердий стан	Рідкий стан	Газоподібний стан
Схематично зобразіть розташування частинок			
Відстань між атомами чи молекулами	_____	_____	_____
Сили взаємодії	_____	_____	_____
Рух частинок	_____	_____	_____

9. У яких станах перебувають указані речовини за кімнатної температури?

Вода, золото, кисень, графіт, кухонна сіль, крохмаль, олія, вуглекислий газ, природний газ, поліетилен, спирт.

Тверде тіло	Рідина	Газ
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

10. Розгляньте схему. Про яку речовину йде мова? Запишіть властивості цієї речовини у різних станах.



11. Наведіть приклади речовин за вказаними властивостями:

- а) тверда, прозора крихка речовина;
- б) безбарвна рідина з різким запахом;
- в) газ із різким запахом;
- г) біла, тверда речовина, солодка на смак;
- д) безбарвний газ без запаху.

12. Укажіть (+) стан, у якому речовина має указані ознаки та властивості.

№ з/п	Ознаки та властивості	Твердий стан	Рідкий стан	Газоподібний стан
1	Частинки вільно рухаються			
2	Речовина зберігає форму та об'єм			
3	Речовина набирає форму посудини			
4	Речовина є текучою			
5	Речовина не має ні власної форми, ні об'єму			
6	Між молекулами існує сильна взаємодія			

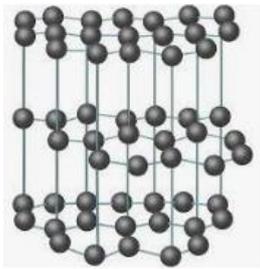
13. Увідповідніть речовини у різних станах та сфери їх використання.

Речовини у твердому стані		
Бетон	Залізо	Бурштин
Ювелірний матеріал	Будівельний матеріал	Конструкційний матеріал

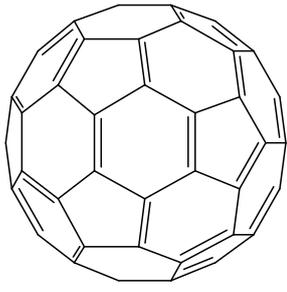
Рідини		
Вода	Оливкова олія	Ртуть
Кулінарія	Медицина	Широке застосування

Гази		
Природний газ	Неон	Озон
Дезінфікування приміщень	Обігрів приміщень	Світіння рекламних вивісок

14. Алмаз і графіт мають однаковий склад: виключно атоми Карбону. Порівняйте ці речовини за властивостями та використанням.

<p>Алмаз</p>  <p>Модель</p>	<p>Властивості</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Використання</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>Графіт</p>  <p>Модель</p>	<p>Властивості</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Використання</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

15. Використовуючи інтернет-пошук, установіть, яка речовина зображена на малюнку. Опишіть її властивості та використання.

 <hr/>	<p>Властивості</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Використання</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
---	--	---

16. Прочитайте твердження та укажіть, правдиві вони чи ні.

- 1) Вода – хороший розчинник.
- 2) Вода – найпоширеніша речовина на Землі.
- 3) Вода має властивість текучості.
- 4) Лід важчий за воду
- 5) Вода може існувати у трьох станах.
- 6) Молекула води складається з одного атома Гідрогену та двох атомів Оксигену.
- 7) Під час замерзання вода стискається.
- 8) Організм людини містить воду.
- 9) Вода кипить за температури 0°C .
- 10) Вода зберігає форму та об'єм.

2.5. Вивчення термінології за допомогою ребусів

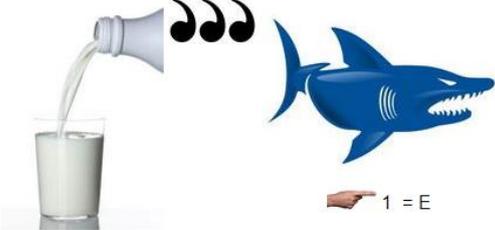
Вивчення термінології є важливим та складним етапом навчання. З одного боку, учні вивчають терміни та формують початкове уявлення про певні явища та об'єкти. З іншого боку, перше уявлення має бути вірним і поглиблюватися вже у процесі вивчення природничих дисциплін у 7-9 класах.

Інтегрований курс «Пізнаємо природу» дуже насичений термінологічно. А тому для зацікавлення учнів у вивченні термінів доцільно використовувати ігрові прийоми та методики. Однією із найпоширеніших є використання ребусів.

У табл. 2.1. показано приклади ребусів, які можна використовувати для вивчення хімічних термінів.

Таблиця 2.1

Вивчення термінів за допомогою ребусів

Слово-відгадка	Малюнок-ребус
Експеримент	
Розчин	
Суміш	
Атом	
Молекула	
Текучість	

2.6. Експериментальна частина інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»

Практична спрямованість інтегрованого курсу реалізується організацією спостережень, моделюванням, виконанням експериментів, практичних робіт тощо. Для якісного проведення таких видів робіт використовувалися інструкції, наведені у підручнику, робочому зошиті та додаткові інструкційні карти для роботи на уроках.

Слід звернути увагу, що домашній експеримент є невід’ємною компонентою практичної частини інтегрованого курсу «Пізнаємо природу». Для домашнього експерименту підібрано досліди для індивідуального виконання, роботи в групі, а також виконання з дорослими. Проведення такого експерименту вимагає дотримання усіх правил техніки безпеки учнівством під час самостійної роботи. Проконтролювати виконання таких домашніх експериментів вчителем не можливо. Тому для полегшення роботи вдома та попереднього теоретичного опрацювання ходу виконання експерименту використовувалася технологія доповненої реальності та мобільний додаток LiCo.Science. Набір маркерів (рис. 2.2-2.3, додаток Г) давав учнівству можливість у будь-який зручний час та у будь-якому місці переглянути відеоматеріали та опрацювати методику виконання експерименту, а далі – в домашніх умовах- відтворити його.



Рис. 2.2. Маркер практичної роботи (а) та фрагмент його відтворення (б) за допомогою мобільного додатку LiCo.Science.



Рис. 2.3. Маркери для відтворення домашнього експерименту з мобільним додатком LiCo.Science.

2.7. Експериментальні завдання

1. Фрагмент лабораторного експерименту для виконання під час уроку

1.1. Хід роботи:

1. Для виконання завдання підготуйте дві прозорі посудини.
2. У одну з них внесіть ложку солі, а у іншу грудочку глини.
3. Вміст обидвох посудин добре перемішайте.
4. Розгляньте системи, що утворилися. Чи схожі вони між собою? Які їх спільні риси та відмінні?
5. Зробіть загальний висновок.

1.2. Заповнення картки до виконання роботи (табл. 2.2).

2. Моделювання атомів та молекул

За програмою Д.Біди передбачається вивчення атомів Гідрогену, Оксигену та їх моделювання, а також детальне вивчення молекули води. Також учням можна запропонувати створити інші молекули, що мають просту будову, наприклад метану, амоніаку, гідроген сульфїду тощо.

Таблиця 2.2

Картка для виконання лабораторного досліду

<p>Спостереження</p> <p>Вода з сіллю</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Висновок</p> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>Спостереження</p> <p>Вода з глиною</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Висновок</p> <hr/> <hr/> <hr/>

1.1. Хід роботи

1. Виготовте з пластиліну одного кольору кілька однакових кульок (атоми Гідрогену), а з пластиліну іншого кольору кілька однакових кульок, але більшого розміру (атоми Оксигену).
2. Прикріпіть до кульки більшого розміру (атома Оксигену) дві кульки меншого розміру (атоми Гідрогену) на невеликій відстані одна від одної. Знайдіть у інтернет-джерелах модель молекули води та порівняйте її з вашою моделлю. Поправте модель за потреби. Виготовте ще кілька моделей молекули води.
3. Знайдіть в інтернет-джерелах модель молекули метану, яка складається з чотирьох атомів Гідрогену (чотири кульки меншого розміру) та одного атома Карбону (кулька більшого розміру). Виготовте її.
4. Аналогічно виготовте модель молекули амоніаку. Перед виконанням роботи з'ясуйте які атоми утворюють цю молекулу, які їх розміри та як вони поєднані між собою.

1.2. Результати представте у вигляді виставки моделей або фотоколажу.

3. Домашній експеримент. Однорідні та неоднорідні суміші.

1.1. Хід роботи

Дослід 1

1. У склянці ретельно змішайте невелику кількість води та піску (можна використати землю, глину, крейду).
2. Яку суміш ви одержали? Опишіть її властивості.
3. Складіть фільтр із серветки, марлі або нещільного пучка вати.
4. Профільтруйте суміш.
5. Чи вдалося розділити суміш на окремі компоненти? Зробіть висновок.

Дослід 2

1. У склянці ретельно змішайте невелику кількість води, цукру та піску (можна використати землю, глину, крейду).
2. Яку суміш ви одержали? Опишіть її властивості.
3. Складіть фільтр із серветки, марлі або нещільного пучка вати.
4. Профільтруйте суміш.
5. Чи вдалося розділити суміш на окремі компоненти? Поясніть результати експерименту. Зробіть висновок.

1.2. Заповнення картки до виконання роботи (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Картка для виконання домашнього експерименту

Дослід 1	
Спостереження _____	Висновок _____
Дослід 2	
Спостереження _____	Висновок _____

Додатково для виконання експериментів, а також проєктної діяльності використовували технологію лепбукінгу: учні/ учениці створювали лепбуки (рис. 2.4) до певної теми, заповнювали його інформаційним матеріалом, виконували цікаві завдання та експерименти. Результати роботи представляли під час міні-конференції.

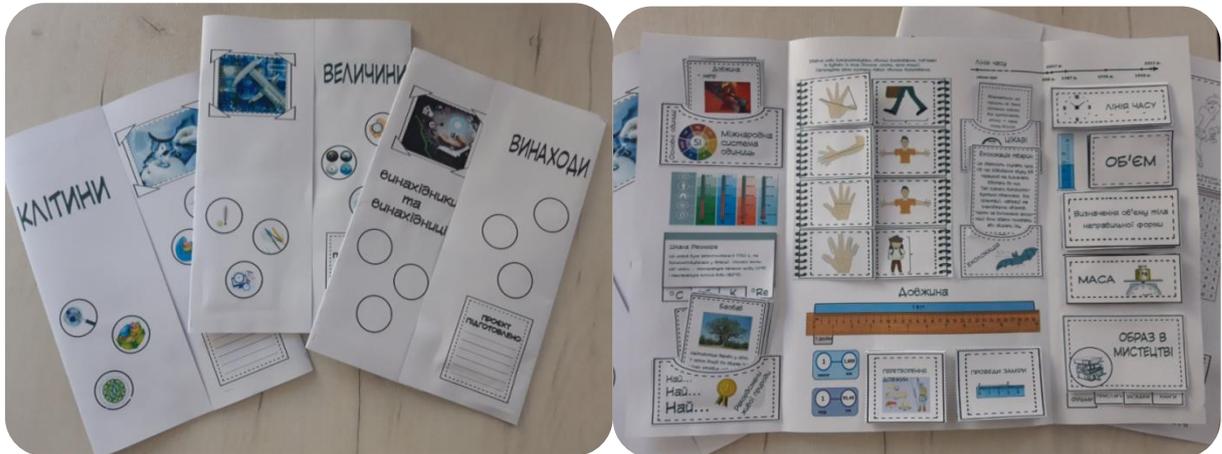


Рис. 2.4. Використання лепбуків для вивчення інтегрованого курсу «Пізнаємо природу».

2.8. Тестові завдання

1) Яка наука вивчає будову та властивості речовин, а також умови перетворення одних речовин на інші?

- а) хімія;
- б) фізика;
- в) біологія;
- г) екологія.

2) Укажіть наукові терміни, якими оперує хімія.

- а) дослід;
- б) речовина;
- в) еволюція;
- г) розмноження.

3) Доповніть науковий факт «Вода кипить за температури ...»

- а) 0°C ;

- б) 50°C ;
- в) 100°C ;
- г) -100°C .

4) Які хімічні елементи відкрила відома хімікня М. Склодовська-Кюрі?

- а) Радій;
- б) Францій;
- в) Полоній;
- г) Германій.

5) Найменшою частинкою речовини, яка має її властивості є...

- а) атом;
- б) молекула;
- в) крупинка;
- г) крапля.

6) У якому стані перебуває речовина, якщо молекули рухаються вільно та хаотично?

- а) твердий;
- б) рідкий;
- в) газовий;
- г) плазма.

7) У якому стані перебуває речовина, якщо взаємодія між молекулами є дуже сильною?

- а) твердий;
- б) рідкий;
- в) газовий;
- г) плазма.

8) У якому стані речовинам притаманна текучість?

- а) твердий;
- б) рідкий;
- в) газовий;

2.9. Використання онлайн-платформ для тестування

В умовах змішаного формату навчання частину діагностичних робіт учні/учениці виконували на онлайн-платформах:

- Classtime [23];
- Kahoot [24];
- learningapps [25].

Використання платформи Classtime показано на рис. 2.5-2.6. Завдання розроблялись відповідно до навчальної програми та заносились у бібліотеку сервісу Classtime (рис. 2.5). Далі учнівство за покликанням чи QR-кодом (рис. 2.6) доєднувалось до сесії із завданнями та виконувало їх. Такий вид діагностичної роботи можна проводити і в умовах очного навчання.

Моя Бібліотека > Пізнаємо будову речовини ▶ Почати Нову Сесію

Ця Група питань доступна лише Вам. Опублікуйте, щоб зробити її відкритою: [Додати до Публічної Бібліотеки](#)

№	Завдання	Бали
1	Укажіть рядок, у якому наведено лише речовини	1 бал
2	Укажіть фізичні тіла	1 бал
3	З наведеного переліку виберіть природні тіла	1 бал
4	З наведеного переліку виберіть тіла, створені людиною	1 бал
5	Укажіть фізичне тіло макросвіту	1 бал
6	Укажіть фізичне тіло мікросвіту	1 бал
7	Укажіть рядок, у якому наведено речовини у твердому стані за нормальних умов	1 бал
8	Найменша частинка речовини, яка має її властивості	1 бал
9	Увiдповiднiть фiзичнi тiла та речовини, з яких вони складаються	1 бал
10	Увiдповiднiть стани речовин з їх особливостями	1 бал
11	У якому стані речовини притаманна текучість	1 бал
12	Увiдповiднiть процеси та термiни, що їх пояснюють	1 бал
13	Позначте властивості, які має чиста вода	1 бал
14	Молекула води складається	1 бал

14 балів

- + Нове Питання
- Попередній перегляд
- Додати до Публічної Бібліотеки
- Поділитись
- Копіювати ...
- Перемістити до...
- Роздрукувати
- Кошик

Рис. 2.5. Завдання до теми «Пізнаємо будову речовини на платформі Classtime.

Сортувати за Алфавітом		14 балів	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<input type="checkbox"/>	Дії															
<input type="checkbox"/>	Анастасія Муканова	11.50	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
<input type="checkbox"/>	Артем	9.59	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗
<input type="checkbox"/>	Гоцанок Дмитро	8.33	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓		✓	✗	✓	✗
<input type="checkbox"/>	Гринів Ерік	11.00	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<input type="checkbox"/>	Діма Королюк	9.67	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<input type="checkbox"/>	Довбуш Олексій	11.00	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<input type="checkbox"/>	дубина данило	10.25	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗
<input type="checkbox"/>	іван киценько	10.50	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<input type="checkbox"/>	Козінчук Михайло	7.66	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗
<input type="checkbox"/>	Лиско Настя	9.00	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<input type="checkbox"/>	Микитюк Діана	8.50	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓
<input type="checkbox"/>	Наталія Мельничин	11.00	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<input type="checkbox"/>	Сашко	10.41	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓
<input type="checkbox"/>	Смітюх Володимир	10.83	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
<input type="checkbox"/>	Шак Вероніка	7.25	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗

а)

Сортувати за Алфавітом		14 балів	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<input type="checkbox"/>	Дії															
<input type="checkbox"/>	Аарп	1.00											✓			✗
<input type="checkbox"/>	Ангеліна Демчук	11.84	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓
<input type="checkbox"/>	арсен	7.83	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✗
<input type="checkbox"/>	Василь	11.00	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<input type="checkbox"/>	Влад Шемрай	10.50	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<input type="checkbox"/>	Гнатів Анна	14.00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<input type="checkbox"/>	Давид Кузнецов	13.50	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<input type="checkbox"/>	Катя Мельничин	11.83	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
<input type="checkbox"/>	Олійник Ангеліна	10.16	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗
<input type="checkbox"/>	Святослав	9.16	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✓
<input type="checkbox"/>	Стас	11.33	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓
<input type="checkbox"/>	Тіцька Анна	10.33	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓
<input type="checkbox"/>	шемрай ангеліна	13.50	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

б)



в)

Рис. 2.6. Діагностична робота на платформі Classtime: виконання роботи учнівством 5-х класів (а, б), QR-код сесії (в).

Платформа Kahoot використовувалась для формувального оцінювання, зацікавлення учнівства та підвищення мотивації до вивчення навчального матеріалу та роботи на уроці (рис. 2.7, додаток Д).

Платформа learningapps використовувалася як для виконання діагностичних робіт, так і для повторення та узагальнення навчального матеріалу під час очного та дистанційного навчання. Для генерування завдань також використовувались QR-коди (табл. 2.4).

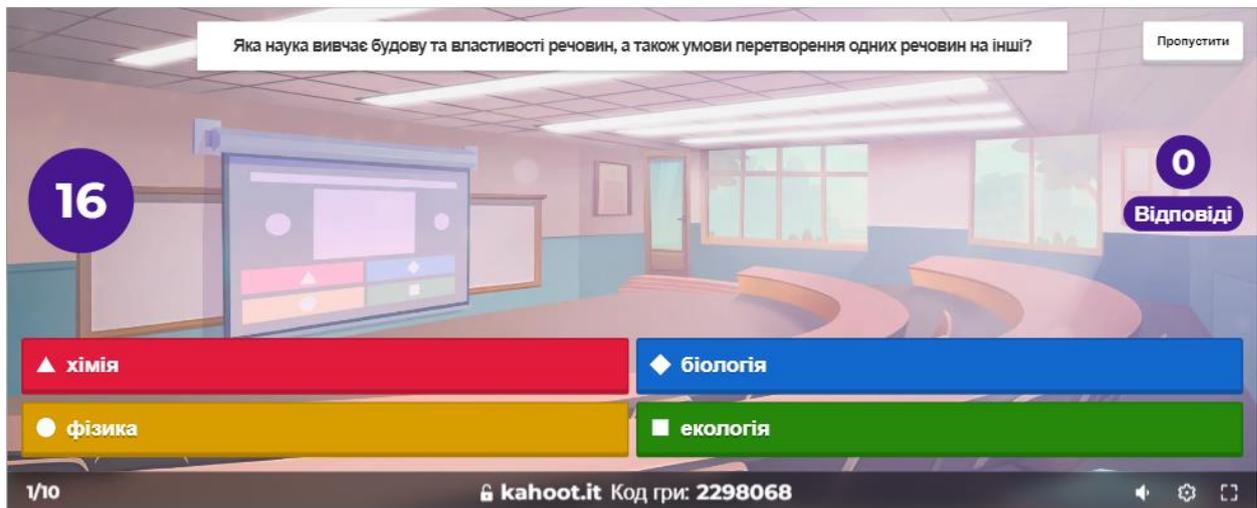
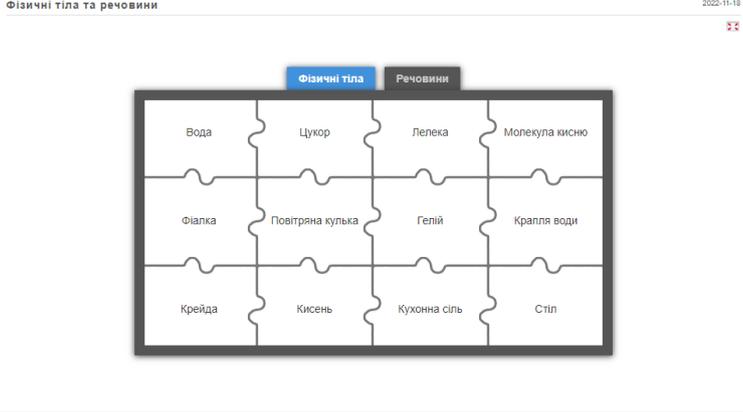
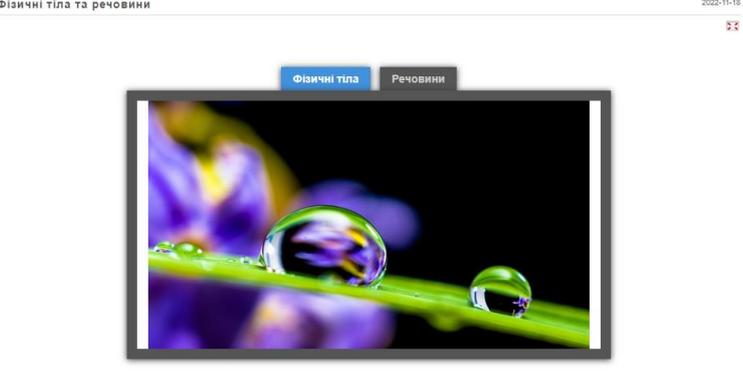


Рис. 2.7. Використання платформи Kahoot під час вивчення теми «Пізнаємо будову речовин».

Завдання на платформі learningapps

QR-код для завантаження завдання	Зміст завдання (скрін)
Завдання «Розпізнати фізичні тіла та речовини»	
	 
Завдання «Класифікація фізичних тіл»	
	

Продовження табл. 2.4

Завдання «Використання фізичних тіл, речовин та матеріалів людиною»



Пластик у нашому житті 2022-11-28

Завдання:
Підпишіть назву пластику, з якого виготовлені запропоновані вироби.
Можна скористатися довідкою

OK

The screenshot shows a digital task interface with a yellow background. At the top, it says 'Пластик у нашому житті' and '2022-11-28'. There are several photo cards with numbers 1 through 6, each showing a different plastic object: 1. A row of plastic bottles on a shelf. 2. A hand holding a green spray bottle. 3. A pile of colorful plastic toys. 4. A collection of small, colorful plastic beads. 5. A green plastic bottle with a white cap. 6. A white plastic cup. A central white dialog box contains the task instructions and an 'OK' button. A blue checkmark icon is visible in the bottom right corner of the interface.

Розділ 3

МОНІТОРИНГ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВСТВА 5-Х КЛАСІВ НА УРОКАХ «ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ»

3.1. Оцінювання учнівства 5-х класів

Для контролю рівня навчальних досягнень учнівства 5-х класів використовувалося два види оцінювання (відповідно до Наказу МОН № 289 від 01.04.2022 року «Про затвердження методичних рекомендацій щодо оцінювання навчальних досягнень учнів 5-6 класів, які здобувають освіту відповідно до нового Державного стандарту базової середньої освіти»):

- за бальною шкалою;
- формувальне оцінювання.

Оцінювання з використанням 12-бальної шкали: поточне, підсумкове (тематичне), починаючи з 1 жовтня 2022 року.

Формувальне оцінювання: самооцінювання, взаємооцінювання, оцінювання вчителем з використанням карти успіху.

Тематичне оцінювання здійснювалося за поточними оцінками з урахуванням результатів діагностичних робіт. Оцінка за семестр виставлялася за результатами тематичного оцінювання з урахуванням контролю груп загальних результатів (табл 3.1-3.2):

- ПРО1 – проводить дослідження природи;
- ПРО2 – опрацьовує та використовує інформацію;
- ПРО3 – усвідомлює закономірності природи.

Для формувального оцінювання використано карту успіху (рис.3.1), яка мала розподіл за уроками протягом всього навчального року та передбачала для кожного уроку:

- самооцінювання учнів/ учениць;
- оцінювання вчителя з використанням різних інструментів (позначок, малюнків тощо).

Пізнаємо природу

Гайда пізнавати природу!

Знаю

Розумію

Вмію

КАРТА УСПІХУ



МАЙСТЕРНЯ
ОСВІТНІХ
ІННОВАЦІЙ ЛІСО

№ з/п	57	58	59	60	61	62	63
Дата Само-оцінювання	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
Відмітка вчителя							

№ з/п	64	65	66	67	68	69	70
Дата Само-оцінювання	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
Відмітка вчителя							

№ з/п	1	2	3	4	5	6	7
Дата Само-оцінювання	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
Відмітка вчителя							

№ з/п	29	30	31	32	33	34	35
Дата Само-оцінювання	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
Відмітка вчителя							

№ з/п	8	9	10	11	12	13	14
Дата Само-оцінювання	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
Відмітка вчителя							

№ з/п	36	37	38	39	40	41	42
Дата Само-оцінювання	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
Відмітка вчителя							

№ з/п	15	16	17	18	19	20	21
Дата Само-оцінювання	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
Відмітка вчителя							

№ з/п	43	44	45	46	47	48	49
Дата Само-оцінювання	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
Відмітка вчителя							

№ з/п	22	23	24	25	26	27	28
Дата Само-оцінювання	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
Відмітка вчителя							

№ з/п	50	51	52	53	54	55	56
Дата Само-оцінювання	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
Відмітка вчителя							

Рис. 3.1. Карта успіху для формувального оцінювання.

Аналіз результатів (табл. 3.1-3.2) та карт успіху учнів/ учениць 5-х класів показав, що навчальний матеріал інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» є доступним, подається чітко, послідовно та зрозуміло. Кожна тема активно обговорюється в класі та добре запам'ятовується учнівством, про що свідчить високий середній бал у обох класах: 8,95 – у 5-А та 9,57 – у 5-Б.

Особливу цікавість учні/ учениці виявляють до творчих завдань, які стимулюють розвиток критичного мислення, креативності, дозволяють висловити свою думку та обґрунтувати її. Використання інтерактивних засобів навчання та інтерактивних завдань робить навчальний процес цікавим.

3.2. Результати анкетування учнівства 5-х класів

Для забезпечення зворотного зв'язку для учнів 5-х класів, які вивчали інтегрований курс «Пізнаємо природу» у 2022/2023 навчальному році, було розроблено анкету з використанням Google-форми. У опитуванні взяли участь учні 5-А та 5-Б класів Черніївського ліцею Івано-Франківської міської ради. Вибірка становила 30 учнів.

Анкета містила 16 запитань (додаток Е).

1. Чи сподобалося Вам вивчати інтегрований курс «Пізнаємо природу»?

- А) так;
- Б) ні;
- В) важко сказати.

2. Чи цікавим для Вас був цей курс?

- А) так;
- Б) ні;
- В) важко сказати.

3. Що на уроках «Пізнаємо природу» було цікавим?

- А) дізнаватися нову інформацію;
- Б) проводити експерименти;
- В) виконувати проекти;
- Г) дивитися відеоексперименти та виконувати їх;

- Г) використовувати ігрові технології;
- Д) відповідати на запитання;
- Е) працювати з QR-кодами;
- Є) Здійснювати пошук інформації;
- Ж) виконувати домашні завдання;
- З) інше.

4. Що на уроках «Пізнаємо природу» Вам не сподобалося?

- А) матеріал був не зрозумілим;
- Б) уроки були не цікавими;
- В) не було підручника;
- Г) не було робочого зошита;
- Ґ) завдання були не зрозумілими;
- Д) не було цікавих завдань;
- Е) не розумію, нащо вивчати цей курс;
- Є) не хочу вчитися;
- Ж) інше.

5. Чи сподобалося Вам працювати із вчителькою?

- А) так;
- Б) ні;
- В) інше.

6. Якщо так, то що саме сподобалося?

- А) важко сказати;
- Б) інше.

7. Якщо ні, то що саме не сподобалося?

- А) важко сказати;
- Б) інше.

8. Чи сподобалося використовувати карту успіху?

- А) так;
- Б) ні;
- В) не бачив/ бачила такої карти.

9. Чи сподобалося працювати у робочому зошиті?

- А) так;
- Б) ні;
- В) не бачив/ бачила такого зошита.

10. Яка тема для Вас була найцікавіша?

Відкрита відповідь

11. Яка тема для Вас була зовсім не цікавою?

Відкрита відповідь

12. Яка тема для Вас була найлегшою?

- А) Пізнаємо світ науки;
- Б) Пізнаємо будову речовин;
- В) Пізнаємо нашу планету;
- Г) Пізнаємо різноманіття організмів;
- Г) Пізнаємо себе і світ;

13. Яка тема для Вас була найважчою?

- А) Пізнаємо світ науки;
- Б) Пізнаємо будову речовин;
- В) Пізнаємо нашу планету;
- Г) Пізнаємо різноманіття організмів;
- Г) Пізнаємо себе і світ;

14. Яка природнича наука Вам найбільше сподобалася?

- А) фізика;
- Б) хімія;
- В) географія;
- Г) біологія;
- Г) інше;

15. Що Вам найбільше запам'яталося у цьому навчальному році на уроках «Пізнаємо природу»?

Відкрита відповідь

16. Що би Ви хотіли змінити наступного року у викладанні даного курсу?
Ваші побажання.

Відкрита відповідь

Аналіз результатів опитування показав, що інтегрований курс «Пізнаємо природу» сподобався 90% опитаного учнівства (27 – так, 1 – ні, 2 – важко сказати) (рис. 3.2). Цікавим відзначили курс «Пізнаємо природу» 76,7% учнівства (23 – так, 3 – ні, 4 – важко сказати) (рис. 3.3).

Чи сподобалося Вам вивчати інтегрований курс "Пізнаємо природу"?
30 відповідей

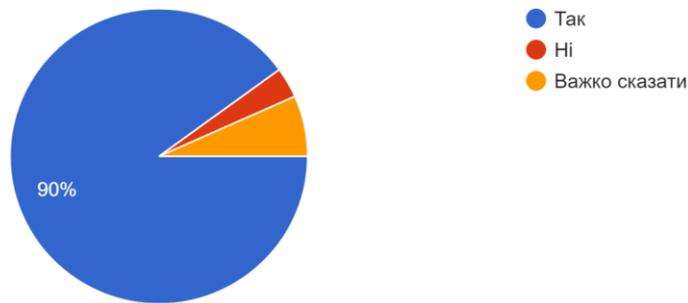


Рис. 3.2. Результати опитування учнівства 5-х класів (запитання 1).

Чи цікавим для Вас був цей курс?
30 відповідей

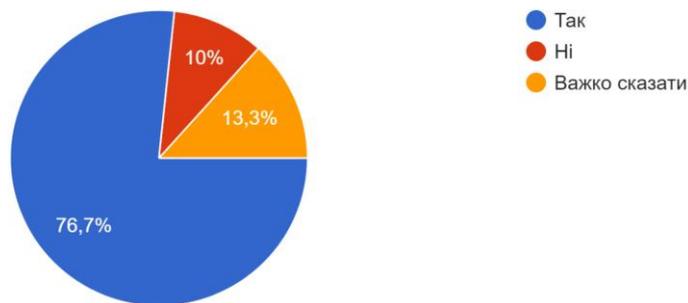


Рис. 3.3. Результати опитування учнівства 5-х класів (запитання 2).

З цікавих видів діяльності на уроках «Пізнаємо природу» учні найбільше відзначили (рис. 3.4):

- Дізнаватися нову інформацію – 80% учнівства;
- Виконувати експерименти – 63,3%;
- Працювати з QR-кодами – 60%;
- Виконувати проєкти – 53,3%;
- Дивитися відеоексперименти та виконувати їх – 53,3%.

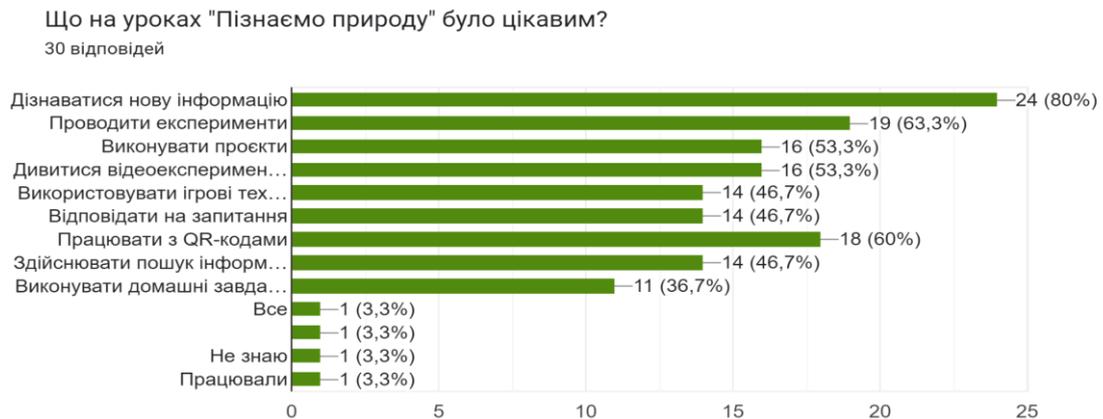


Рис. 3.4. Результати опитування учнівства 5-х класів (запитання 3).

З недоліків викладання та методичного забезпечення курсу учні/ учениці найбільше відзначили відсутність паперових підручників – 23,3% (7 відповідей) (рис. 3.5).



Рис. 3.7. Результати опитування учнівства 5-х класів (запитання 4).

У запитаннях 8 та 9 учням пропонували оцінити навчально-методичне забезпечення: робочий зошит та карту успіху (рис. 3.8 та 3.9): 93,9 % опитаних учнів/ учениць позитивно оцінили використання робочого зошита та карти успіху (28 відповідей «так»).

Чи сподобалося використовувати карту успіху?
30 відповідей

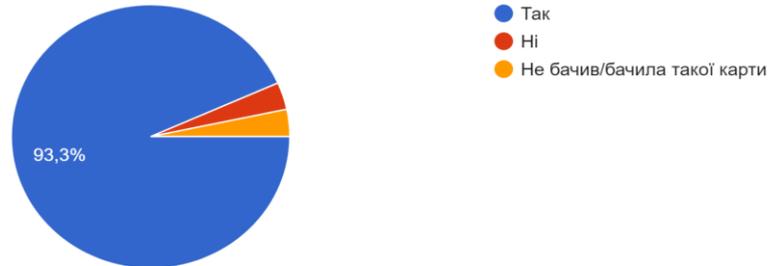


Рис. 3.8. Результати опитування учнівства 5-х класів (запитання 8).

Чи сподобалося працювати у робочому зошиті?
30 відповідей

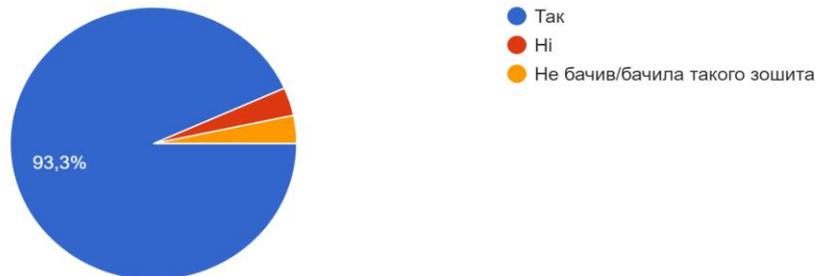


Рис. 3.9. Результати опитування учнівства 5-х класів (запитання 9).

Найлегшим для опитаного учнівства виявився розділ «Пізнаємо себе і світ», який є останнім та узагальнюючим розділом інтегрованого курсу у 5 класі (рис. 3.10).

Під час визначення найважчого розділу думки учнів/ учениць розділилися (рис. 3.11):

- Пізнаємо світ науки – 16,7%;
- Пізнаємо будову речовин – 10%;
- Пізнаємо нашу планету – 20%;

- Пізнаємо різноманіття організмів – 13,3%;
- Пізнаємо себе і світ – 13,3%;

Слід відзначити, що розділ, який містить найбільший відсоток хімічної компоненти («Пізнаємо будову речовин») був, на думку учнівства, найменш складним. Також слід відзначити (рис. 3.12), що з усіх природничих наук найбільше в інтегрованому курсі їм сподобалася саме хімічна компонента.

Яка тема для Вас була найлегшою?

30 відповідей

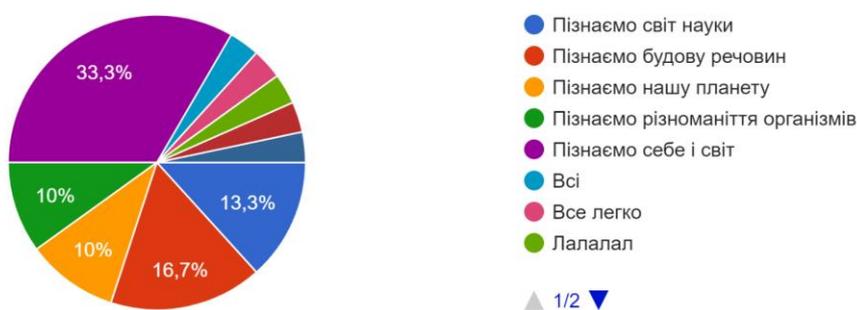


Рис. 3.10. Результати опитування учнівства 5-х класів (запитання 12).

Яка тема для Вас була найважчою?

30 відповідей

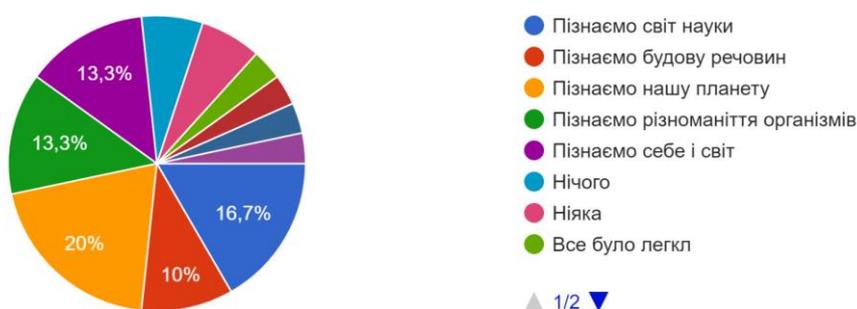


Рис. 3.11. Результати опитування учнівства 5-х класів (запитання 13).

Яка природнича наука Вам найбільше сподобалася?

30 відповідей

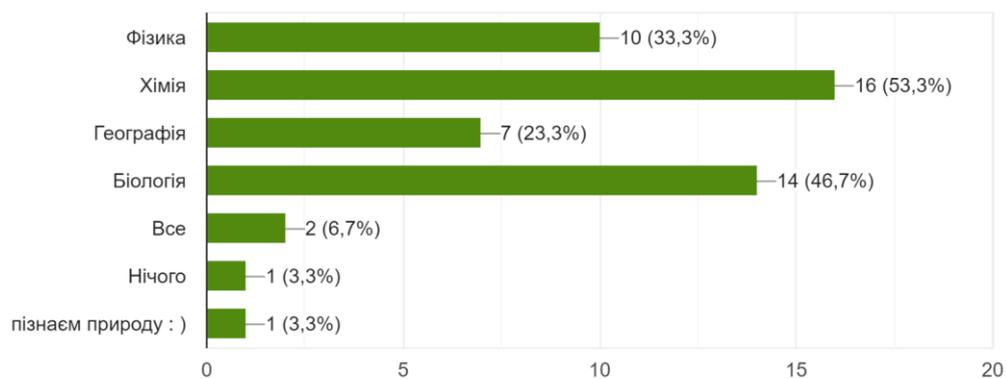


Рис. 3.12. Результати опитування учнівства 5-х класів (запитання 14).

ВИСНОВКИ

1. У 5-6 класах НУШ введено вивчення інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»/«Довкілля»/ «Природничі науки». Метою такого курсу є формування всебічно розвиненої особистості учня/ учениці, які вміють працювати з інформацією природничого змісту, мають знання про природу, вміють її досліджувати, є активними, допитливими та ініціативними під час вирішення проблем природничого спрямування.
2. Інтегровані курси «Пізнаємо природу»/«Довкілля»/ «Природничі науки» є пропедевтичними, готують «фундамент» для вивчення предметів природничої галузі у старших класах. Вони мають за мету сформувані основні початкові поняття з фізики, хімії, біології та географії, а отже містять усі ці компоненти у змісті навчального матеріалу.
3. Проаналізовано зміст хімічної компоненти в інтегрованому курсі «Пізнаємо природу». Аналізуючи зміст модельних навчальних програм та підручників, вузьку хімічну компоненту виділити досить складно. Усі автори вдало інтегрують зміст компонент природничої галузі, як під час подачі теоретичного матеріалу, так і у формулюванні відповідних завдань для виконання.
4. Підібрано та систематизовано інтегровані завдання для виконання учнями на уроках «Пізнаємо природу» у 5 класах закладів загальної середньої освіти.
5. Встановлено, що, на думку учнівства, навчальний матеріал інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» є доступним, подається чітко, послідовно та зрозуміло з врахуванням вікових особливостей учнів/ учениць. Особливу цікавість учні/ учениці виявляють до творчих завдань, які стимулюють розвиток критичного мислення, креативності, дозволяють висловити свою думку та обґрунтувати її. Використання інтерактивних засобів навчання та інтерактивних завдань робить навчальний процес цікавим.

Список використаних джерел

1. Біда Д.Д. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти/ Д.Д.Біда, Т.Г.Гільберг, Я.І.Колісник [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1ZyHn0xenL-Samd4G4nsw2cyFr488aHZU/view>
2. Білик Ж.І. Модельна навчальна програма «Природничі науки». 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти/ Ж.І. Білик, Т.М. Засєкіна, Г.А. Лашевська, В.С. Яценко [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/pryrodnycha-osvitnia-haluz>
3. Бобкова О.С. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти / О.С. Бобкова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/pryrodnycha-osvitnia-haluz>
4. Волощенко О. В. Я досліджую світ: підручник інтегрованого курсу для 1 класу закладів загальної середньої освіти / О.В. Волощенко, О. П. Козак, Г. С. Остапенко. – К.: Світоч, 2018. – 128 с.
5. Волощенко О. В. Я досліджую світ: підручник інтегрованого курсу для 2 класу закладів загальної середньої освіти / О.В. Волощенко, О. П. Козак, Г. С. Остапенко. – К.: Світоч, 2019. – 134 с.
6. Гільберг Т.Г. Природознавство: підручник для 4 класу закладів загальної середньої освіти / Т.Г. Гільберг , Т.В. Сак – К.: Генеза, 2015. – 166 с.
7. Горгош Л. І. Інтеграція традиційних та інноваційних технологій в навчально-виховному процесі початкової школи / Л. І. Горгош. // Розкажіть онуку. – 2009 – №1-2. – С.4-8.
8. Григорович О.В. Модельна навчальна програма «Довкілля». 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти

- [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/pryrodnycha-osvitnia-haluz>
9. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / Автор-укладач Н. П. Наволокова. – Харків: Основа, 2010. – 176 с.
 10. Інтеграція навчальних предметів в початковій школі як ефективна форма навчання молодших школярів: Матеріали інтернет-семінару / уклад. Л.Н. Добровольська, В.О. Чорновіл. – Черкаси: Видавництво КНЗ Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради, 2017. – 183 с.
 11. Коршевнюк Т.В. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти / Т.В. Коршевнюк [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/pryrodnycha-osvitnia-haluz>
 12. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII // Голос України, 2017. – № 178-179. – С. 10–22.
 13. Савка О. Інтегрований урок як спосіб реалізації особистісно орієнтованого навчання / О. Савка, І. Борис. // Початкова освіта – 2007. – №20. – С. 9-10.
 14. Чекіна О. Ю. Інтегровані уроки у початковій школі / О. Ю. Чекіна. – Харків.: Основа, 2011. – 209 с.
 15. Шаламов Р.В. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти/ Р.В. Шаламов, М.С.Каліберда, О.В.Григорович, С.С.Фіцайло [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetar.z.2022/Prirod.osv.galuz/Pizn.pryr.5-6-kl.Shalamov.ta.in.14.07.pdf>]
 16. Шарко В.Д. Сучасний урок // Технологічний аспект // Посібник для вчителів та студентів – Київ, 2007. С. 176-180.

17. Ярошенко О. Г. Природознавство 5 кл: підручник для закладів загальної середньої освіти / О. Г. Ярошенко, В. М. Бойко. – К.: Світоч, 2018 – 224 с.
18. Мідак Л., Фоменко Н., Єремчук Л. Пізнаємо природу: робочий зошит . 5 клас. – Тернопіль: Астон, 2022. – 112 с.
19. Пізнаємо природу: підручник інтегрованого курсу для 5 класу закладів загальної середньої освіти/ Л.Я. Мідак, Н.В. Фоменко, В.Я. Гайда, С.М. Подоліук, В.І. Кравець, І.В. Кравець, І.В. Олійник, В.П. Стахурська, З.М. Пушкар, С.В. Банах, Л.П. Козловська. – Тернопіль: Астон, 2022. – 264 с.
20. Біда Д.Д. Пізнаємо природу: підручник інтегрованого курсу для 5 класу закладів загальної середньої освіти/ Д.Д. Біда, Т.Г. Гільберг, Я.І. Колісник. – Київ: Генеза, 2022. – 256 с.
21. Коршевніук Т.В. Пізнаємо природу: підручник інтегрованого курсу для 5 класу закладів загальної середньої освіти/ Т.В. Коршевніук, О.Г. Ярошенко. – Київ: Оріон, 2022. – 258 с.
22. <https://imzo.gov.ua/>
23. <https://www.classtime.com/uk>
24. <https://kahoot.it/>
25. <https://learningapps.org/>

Додатки

Додаток А

Хімічна компонента в підручнику «Пізнаємо природу»

(автори Д.Біда, Т.Гільберг, Я.Колісник)



вуглекислого газу складається з двох атомів Оксигену й одного атома Карбону (мал. 68).



Мал. 68. Склад молекул води (1) і вуглекислого газу (2)

Який склад молекул водню, кисню, азоту, озону?

Є речовини, які складаються з однакових атомів, але більшість – з різних (схоже на те, як величезна кількість слів складається з різних літер). Уявіть: лише з трьох атомів – Оксигену, Гідрогену і Карбону – можна «збудувати» тисячі молекул різних речовин. Серед них: вода, вуглекислий газ, спирти, лимонна кислота, цукор, жири, крохмаль (головний складник борошна), целюлоза (головний складник паперу), метан (головний складник природного газу), речовини, що входять до складу бензину, чадний газ і багато-багато інших (мал. 69). Молекули, що складаються із цих елементів, входять до складу столового оцту.



Мал. 69. Моделі молекул

Назви елементи, з яких складаються зображені молекули.

Додаток Б

Хімічна компонента в підручнику «Пізнаємо природу»

(автори Л. Мідак, Н. Фоменко, В. Гайда, С. Подолюк, В. Кравець,
І. Кравець, І. Олійник, В. Стахурська, З. Пушкар, С. Банах, Л. Козловська)



§19. ПРИГОТУВАННЯ ТА ВИВЧЕННЯ РОЗЧИНІВ

У цьому параграфі ви дізнаєтесь про:

- приготування розчинів;
- насичені й ненасичені розчини;
- вплив температури на розчинність речовин.

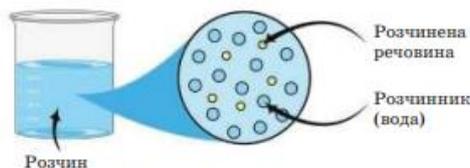
Процес приготування розчинів є дуже простим. Ви, можливо, це робите щодня, коли додаєте цукор у чай. Як тільки цукор розчиняється, утворюється однорідний розчин. Відбувається *дифузія* молекул цукру у воді (мал. 11).



Пригадайте, що таке дифузія.

Можна зробити навпаки: залити водою цукор у склянці. Щоб пришвидшити

процес розчинення, розчин можна перемішати ложечкою чи скляною паличкою.



Мал. 11. Утворення розчину

Отже, розчин утворюється в процесі розчинення речовини в розчиннику. Іноколи після перемішування видається, що утворився однорідний розчин, але через деякий час його компоненти розділяються: одні речовини осідають на дно посудини, інші збираються біля поверхні. Тоді це не розчин, а неоднорідна суміш речовин.

У воді може розчинитись якась обмежена кількість речовини. Розчин, у якому можна розчинити ще певну кількість розчиненої речовини, називають ненасиченим. Якщо розчи-

Додаток В

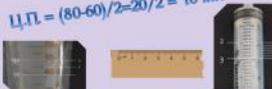
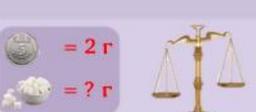
Хімічна компонента в підручнику «Пізнаємо природу»

(автори Т.Коршевніук, О.Ярошенко)



Додаток Г

Маркери доповненої реальності з відеоматеріалами практичних робіт,
лабораторних дослідів та домашнього експерименту

<p>Дослідження дрібних предметів за допомогою лупи</p> <p>5 клас с.17</p>  <p>За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»</p> <p>Пізнаємо природу</p>	<p>Моделювання кругообігу води в природі</p> <p>5 клас с.21</p>  <p>За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»</p> <p>Пізнаємо природу</p>
<p>Моделювання капілярних явищ. Дослідження поверхневого натягу води.</p> <p>5 клас с.21</p>  <p>За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»</p> <p>Пізнаємо природу</p>	<p>Вимірювання. Ціна поділки вимірювального приладу</p> <p>5 клас с.25</p> <p>$Ц.П. = (80-60)/2=20/2 = 10 \text{ мл}$</p>  <p>За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»</p> <p>Пізнаємо природу</p>
<p>Порівняння та визначення мас</p> <p>5 клас с.28</p> <p>2 г $? \text{ г}$</p>  <p>За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»</p> <p>Пізнаємо природу</p>	<p>Вимірювання об'єму тіла неправильної форми</p> <p>5 клас с.31</p> <p>$V = V_2 - V_1$</p>  <p>Архімед</p> <p>За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»</p> <p>Пізнаємо природу</p>
<p>Властивості сумішей</p> <p>5 клас с.47</p>  <p>За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»</p> <p>Пізнаємо природу</p>	<p>Дослідження плавлення речовин</p> <p>5 клас с.50</p> <p>плавлення цукру</p> <p>25°C 180°C 185°C 190°C</p>  <p>За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»</p> <p>Пізнаємо природу</p>
<p>Гра-тренінг «Запитуюмо про властивості води»</p> <p>5 клас с.51</p>  <p>За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»</p> <p>Пізнаємо природу</p>	<p>Спостереження твердого та рідкого станів води</p> <p>5 клас с.53</p>  <p>За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»</p> <p>Пізнаємо природу</p>
<p>Властивості твердих тіл та рідин</p> <p>5 клас с.53</p>  <p>За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»</p> <p>Пізнаємо природу</p>	<p>Порівняння маси повітря</p> <p>5 клас с.53</p> <p>Повітря 1 м^3 1293 г</p>  <p>За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»</p> <p>Пізнаємо природу</p>

Виготовлення макету глобуса

5 клас
с.88



Обладнання та матеріали: склянка з вулканічним горіхом, миска з водою, повітряні кульки, цукор, краффт.

За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»

Пізнаємо природу

Робота з мікроскопом та приготування тимчасового препарату

5 клас
с.148



За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»

Пізнаємо природу

Процес бродіння

5 клас
с.161



Обладнання та матеріали: склянка з вулканічним горіхом, миска з водою, повітряні кульки, цукор, краффт.

За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»

Пізнаємо природу

Дослідження будови гриба мушкетера

5 клас
с.163



За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»

Пізнаємо природу

Дослідження лишайників

5 клас
с.168



За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»

Пізнаємо природу

Визначення представників різних груп рослин

5 клас
с.176



За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»

Пізнаємо природу

Експедиція. Розпізнаємо рослини своєї місцевості (довідник)

5 клас
с.185



За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»

Пізнаємо природу

Пророщування рослин

5 клас
с.190



За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»

Пізнаємо природу

Опис тварини своєї місцевості

5 клас
с.199



За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»

Пізнаємо природу

Як залежить частота серцевих скорочень від активності людини?

5 клас
с.213



За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»

Пізнаємо природу

Моя тарілка здорового харчування

5 клас
с.225



Віця курки (сир):
білок - 12 (50%),
жир - 11 (48%),
вуглеводи - 0,94 (4%),
калорійність - 255,1 ккал.

	Чис
Сніданок	7,50
Обід	10,00
Вечір	12,00
Всього	29,50

За підручником видавництва «Астон» - «Пізнаємо природу 5 клас»

Пізнаємо природу

Додаток Д

Використання платформи Kahoot для вивчення теми «Пізнаємо будову речовин»

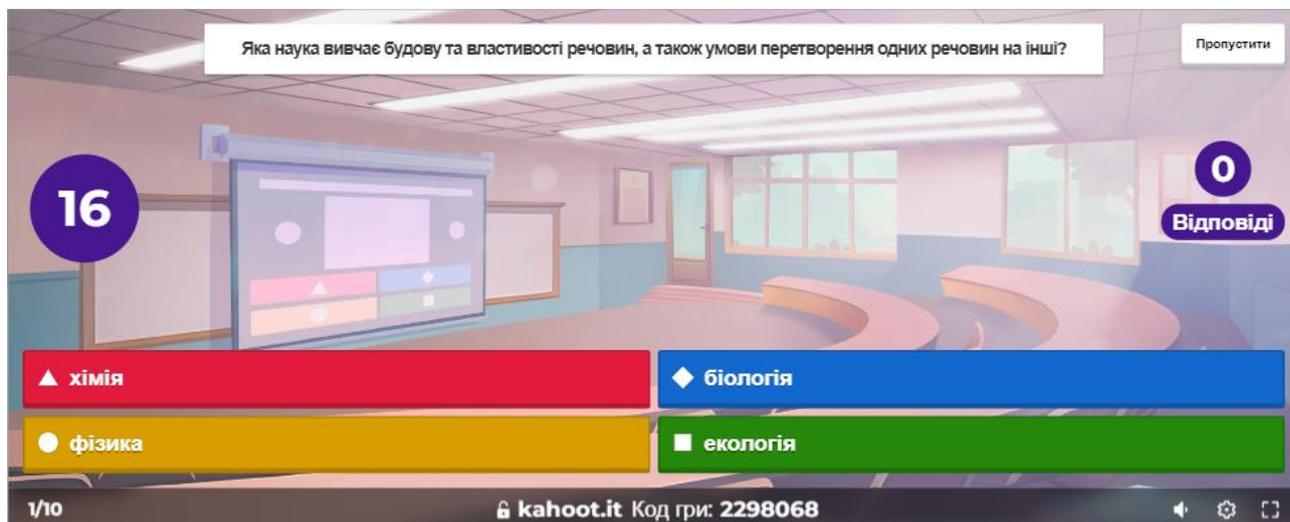
1. QR-код для під'єднання до тесту



2. Процес під'єднання учнів/ учениць до тесту



3. Завдання тесту:



Укажіть науковий термін, яким оперує хімія.

Пропустити

18

0 Відповіді

▲ речовина

◆ розмноження

● еволюція

■ планета

2/10 kahoot.it Код гри: 2298068

Доповніть науковий факт «Вода кипить за температури ...»

Пропустити

18

0 Відповіді

▲ 0°C

◆ -100°C

● 100°C

■ 20°C

3/10 kahoot.it Код гри: 2298068

Найменшою частинкою речовини, яка має її властивості є...

Пропустити

13

0 Відповіді

▲ атом

◆ крупинка

● молекула

■ краплинка

4/10 kahoot.it Код гри: 2298068

У перекладі "неподільний" - це

Пропустити

17

0
Відповіді

▲ атом

◆ піщинка

● молекула

■ кристалик

5/10 kahoot.it Код гри: 2298068

У якому стані речовинам притаманна текучість?

Пропустити

16

0
Відповіді

▲ твердий

◆ рідкий

● газовий

■ плазма

6/10 kahoot.it Код гри: 2298068

Найпоширенішою речовиною на Землі є

Пропустити

17

0
Відповіді

▲ вода

◆ залізо

● пісок

■ кисень

7/10 kahoot.it Код гри: 2298068

Молекула метану складається з одного атома Оксигену та 4-х атомів Гідрогену

Пропустити

18

0

Відповіді

◆ Так

▲ Ні

8/10

kahoot.it Код гри: 2298068

Молекула води складається з одного атома Оксигену та 2-х атомів Гідрогену

Пропустити

18

0

Відповіді

◆ Так

▲ Ні

9/10

kahoot.it Код гри: 2298068

Молекула кисню складається з 2-х атомів Оксигену

Пропустити

15

0

Відповіді

◆ Так

▲ Ні

10/10

kahoot.it Код гри: 2298068

Додаток Е

Анкета для вивчення думки учнів про організацію навчального процесу на уроках «Пізнаємо природу»



Вивчення курсу "Пізнаємо природу". 5 клас

Прочитайте уважно запитання та дайте відповіді

Чи сподобалося Вам вивчати інтегрований курс "Пізнаємо природу"? *

- Так
- Ні
- Важко сказати

Чи цікавим для Вас був цей курс? *

- Так
- Ні
- Важко сказати

Що на уроках "Пізнаємо природу" було цікавим? *

- Дізнаватися нову інформацію
- Проводити експерименти
- Виконувати проекти
- Дивитися відеоексперименти та відтворювати їх
- Використовувати ігрові технології
- Відповідати на запитання
- Працювати з QR-кодами
- Здійснювати пошук інформації
- Виконувати домашні завдання
- Інше...

Що на уроках "Пізнаємо природу" Вам не сподобалося? *

- Матеріал був не зрозумілим
- Уроки були не цікавими
- Не було підручника
- Не було робочого зошита
- Завдання були не зрозумілими
- Не було цікавих завдань
- Не розумію, нащо вивчати цей курс
- Не хочу вчитися
- Інше...

Чи сподобалося Вам працювати із вчителькою? *

- Так
- Ні
- Інше...

Якщо так, то що саме сподобалося? *

- Важко сказати
- Інше...

Якщо ні, то що саме не сподобалося? *

- Важко сказати
- Інше...

Чи сподобалося використовувати карту успіху? *

- Так
- Ні
- Не бачив/бачила такої карти

Чи сподобалося працювати у робочому зошиті? *

- Так
- Ні
- Не бачив/бачила такого зошита

Яка тема для Вас була найцікавіша? *

Текст запитання з довгими відповідями

Яка тема для Вас була зовсім нецікавою? *

Текст запитання з довгими відповідями

Яка тема для Вас була найлегшою? *

- Пізнаємо світ науки
- Пізнаємо будову речовин
- Пізнаємо нашу планету
- Пізнаємо різноманіття організмів
- Пізнаємо себе і світ

Яка тема для Вас була найважчою? *

- Пізнаємо світ науки
- Пізнаємо будову речовин
- Пізнаємо нашу планету
- Пізнаємо різноманіття організмів
- Пізнаємо себе і світ
- Інше...

Яка природнича наука Вам найбільше сподобалася? *

- Фізика
- Хімія
- Географія
- Біологія
- Інше...

Що Вам найбільше запам'яталося з цього навчального року на уроках "Пізнаємо природу"? *

Текст запитання з довгими відповідями

Що би Ви хотіли змінити наступного року у викладанні даного курсу? Ваші побажання *

Текст запитання з довгими відповідями
