

ПРИРОДНИЧО-НАУКОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ УЧНІВСТВА: ФОРМУВАННЯ ЗАСОБАМИ АВТОРСЬКОГО КУРСУ

«ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ»

Коршевнюк Тетяна Валеріївна

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти, Інститут педагогіки НАПН

України

korshik@meta.ua

Інтегрований курс «Пізнаємо природу» реалізує природничу освітню галузь в адаптаційному циклі базової середньої освіти згідно Типового освітньої програми [1]. Метою вивчення авторського курсу «Пізнаємо природу» є формування на засадах інтегрованого підходу особистості з науковим світоглядом, виховання відповідальності за збереження природи, розвиток особистісного потенціалу учнів, природничо-наукової компетентності і компетентностей, необхідних для самореалізації, соціалізації та громадянської активності [2].

Розглянемо можливості формування природничо-наукової компетентності засобами зазначеного інтегрованого курсу на основі виокремлення в його змісті знаннєвого, діяльнісного й ціннісного складників.

Знаннєвий складник змісту базується на ядрі знань, визначеному у Державному стандарті базової середньої освіти [3]. Тож він включає різні форми природничо-наукових знань: поняття (фізичні, біологічні, хімічні, географічні, астрономічні, екологічні), наукові факти, що стосуються об'єктів, процесів та явищ природи, а також закономірності природних явищ. Наприклад, поняття про речовини, енергію, гіпотезу дослідження; наукові факти про відкриття складу і властивостей світла, наукову класифікацію тіл та явищ природи; закономірності механічного руху, поширення звуку, періодичних змін у природі, зв'язків організмів із навколишнім середовищем.

До ознак знаннєвого складника змісту курсу, що увиразнює його орієнтованість на розвиток природничо-наукової компетентності, належать:

- дотримання понятійної наступності між 5 і 6 класами (знання, набуті в 5 класі, розвиваються і слугують основою для пізнання природи в 6 класі);
- включення до змісту кожної теми процедурних знань (зокрема знань, що стосуються правил безпечного проведення дослідження природи та його етапів, способів фіксування результатів спостережень, вимірювань, експериментів, організації роботи групи над завданням тощо);
- інтегрування й розвиток природничо-наукових знань (фізичних, хімічних, біологічних, географічних, астрономічних, екологічних) в кожній темі;
- висвітлення знань про об'єкти та явища природи в таких актуальних контекстах: збереження здоров'я, турбота про довкілля, взаємозв'язок природничих наук з технікою і технологіями.

Щодо діяльнісного складника змісту, то детермінантою його конструювання слугувало положення про те, що у формуванні природничо-наукової компетентності важлива роль належить конструюванню нових знань про об'єкти та явища природи у процесі здійснення різних видів діяльності. З урахуванням специфіки природничих наук і вікових особливостей учнівства 5-6 класів пріоритет належить дослідницькій діяльності. З цією метою до кожної теми включено орієнтовну тематику практичних завдань. У назві переважної більшості практичних завдань зазначено спосіб діяльності, наприклад «Моделювання агрегатних станів речовини», «Вимірювання маси, об'єму і розмірів тіл», «Дослідження властивостей магнітів», «Спостереження ознак хімічних явищ», «Створення конструкцій на основі простих механізмів», «Виявлення рис пристосованості рослин/тварин до умов існування», «Розроблення пам'ятки «Відповідальний споживач». Такий підхід підкреслює діяльнісну основу авторського курсу. Дослідницька діяльність виступає і об'єктом дослідження, і способом пізнання природи, і результатом навчання. Провідне у дослідництві – підвести учнів до розуміння, для чого досліджувати навколишній світ та як це робити, щоб не зашкодити природі, своєму здоров'ю й здоров'ю інших.

Задля посилення практичної спрямованості природничих знань, стимулювання інтересу до пізнання природи й пізнавальної самостійності учнів, навчальній взаємодії під час групового вирішення завдань природничого змісту, уможливлення втілення ідей STEM і STEAM освіти у програмі наведено орієнтовні теми навчальних проєктів і навчальних екскурсій (реальних або віртуальних).

Навчальні проєкти включено до програми як інструменти організації широкого спектру видів діяльності, що позитивно впливають на становлення природничо-наукової компетентності. Крім того, разом з екскурсіями (реальними і віртуальними) проєкти забезпечують посилення практичної спрямованості природничих знань, стимулюють інтерес до пізнання природи й пізнавальної самостійності учнів, сприяють набуттю учнями досвіду навчальної взаємодії під час роботи у складі груп/команд, уможлиблюють втілення ідей STEM і STEAM освіти.

До діяльнісного складника також включено різновиди пізнавальної діяльності, що стосуються теоретичних методів дослідження (порівняння, класифікування, аналіз і синтез під час роботи з натуральними природними об'єктами чи моделями, з інформацією природничого змісту). Програмою передбачено опанування учнями вмій характеризувати об'єкти й пояснювати природні явища, використовуючи мову природничих наук і наукову термінологію; використовувати наукові знання для розв'язання проблем. Зазначені види діяльності забезпечують розвиток критичного мислення у структурі природничо-наукової компетентності.

Ціннісний складник змісту курсу передбачає розкриття загальнокультурних, ціннісних і прикладних аспектів пізнання природи. У змісті курсу приділено увагу оцінюванню ролі природи та знань про неї в глобальному вимірі (збереження й охорона природи Землі), локальному (турбота про довкілля в своїй місцевості, подолання екологічних проблем), особистісному (вироблення навичок свідомої природовідповідної поведінки). На розвиток природничо-наукової компетентності учнівства 5-6 класів у модельній програмі орієнтований навчальний матеріал, що сприяє усвідомленню цінності власного здоров'я й здоров'я інших, критичному оцінюванню різних форм взаємодії людини й природи, здобутків природничих наук. Очікується, що розвиток у п'яти- і шестикласників умінь бачити красу природи, розуміти її цінність і вразливість трансформується в переконання про необхідність покращення взаємин людини з природою і стане для молодого покоління драйвером у прояві діяльній турботи про майбутнє природи й наступних поколінь.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про затвердження типової освітньої програми для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти. Наказ міністерства освіти і науки України від 19 лютого 2021 р. № 235. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovoyi-osvitnoyi-programi-dlya-5-9-klasiv-zagalnoyi-serednoyi-osviti>.
2. Коршевнік Т.В. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс) для закладів загальної середньої освіти. Рекомендовано Міністерством освіти і науки України (наказ Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 № 795). Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»: веб-сайт. <https://drive.google.com/file/d/1gkUtn5LuHCaxHrZm-5x-8ASCI DXfPmf/view>.
3. Державний стандарт базової середньої освіти. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. (2020). [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>

ПРИКЛАД ІНТЕГРАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ПРИ ВИВЧЕННІ ДРУГОГО НАЧАЛА ТЕРМОДИНАМІКИ СТУДЕНТАМИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ»

Краснобокий Юрій Миколайович

кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ymk201113@gmail.com

Як відомо ідеї космологічної еволюції закладалися у XVII – XVIII сторіччях і особливих протиріч у них не виникало аж до відкриття другого начала термодинаміки. Пізніше вирішення проблеми самоорганізації для конкретних систем було знайдене в рамках нерівноважної термодинаміки. Проте фізична