

Україна-Польща: економічні та соціальні виклики 2030: електронний Збірник матеріалів Міжнародної міждисциплінарної конференції (Варшава, Польська республіка, 30.06-02.07.2017). – Варшава, 2017. – С. 141-144.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНДУКТИВНОГО ПІДХОДУ ДО ФОРМУВАННЯ НАУКОВО-ПРИРОДНИЧОГО СВІТОГЛЯДУ НА УРОКАХ АСТРОНОМІЇ В 11 КЛАСІ

Сунденко Г.І.

Херсонський державний університет, м. Херсон, Україна

Освітній процес у школі є відображенням уявлень про будову світу з точки зору досягнень сучасної науки.

Наукова картина світу є проекцією сучасних (часто складних) наукових теорій на зрозумілий рівень сприйняття будови світу для пересічного громадянина. Наукова картина світу є основою наукового світогляду. Можемо побудувати логічну послідовність поняття – наукова теорія – наукова картина світу – науковий світогляд. Така послідовність відповідає індуктивному підходу до пізнання. Застосуємо цей підхід до процесу формування наукового світогляду на уроках природничого циклу.

На першому етапі відбувається вивчення і засвоєння знань з предмету. Учень може сказати: «Я знаю». На другому етапі відбувається узагальнення знань і усвідомлення основних фундаментальних законів природи, наслідків їх дії. Учень може сказати: «Я розумію». Третій етап передбачає поєднання цих законів і наслідків у єдиний комплекс – сучасну наукову картину світу. Учень може сказати: «Я знаю і розумію, чому так». Четвертий етап визначається переходом від розуміння наукової картини світу до поглядів на предмет наукового вивчення: людину, як частину природи, світ живої чи неживої природи, Всесвіт тощо. На цьому етапі важливе застосування елементів наукового мислення. Учень може сказати: «Я знаю і розумію, чому саме так, а не інакше». На п'ятому етапі відбувається перенесення сформованих поглядів на ціннісно-емоційний рівень сприйняття, і формування переконань, готовність до дискусій, пояснення нестандартних

ситуацій. Учень може сказати: «Я переконаний, що саме так». Шостий етап – власне формування наукового світогляду, об'єднання поглядів і переконань в єдину систему. Учень може сказати: «Я переконаний і можу переконати оточуючих, що саме так, а не інакше».

Результатом перших п'яти етапів є формування спеціальних природничих картин світу: фізичної, географічної, біологічної, хімічної, екологічної, астрономічної. За умови реалізації міжпредметних зв'язків також має бути сформована загально-природнича наукова картина світу. А вже на її основі формується природничо-науковий світогляд.

У основній і старшій школі під час вивчення природничих предметів формуються дисциплінарні онтології (спеціальні наукові картини світу). Мета кожної з них сформувати цілісні знання про світ виходячи з об'єктів дослідження цих наук.

Об'єднуючи процес формування природничо-наукового світогляду з реалізацією міжпредметних зв'язків (МПЗ) у середній та старшій школі, можна скласти алгоритм формування природничо-наукового світогляду (рис. 2).



Рис. 2. Алгоритм формування природничо-наукового світогляду

У межах вивчення теми формуються необхідні знання, засвоюються поняття, виникає розуміння законів, що вивчаються, основ теорій тощо.

У процесі реалізації зв'язків між темами (розділами) предмету систематизуються знання, виникає розуміння основних законів,

формулюються висновки з них, виникає усвідомлення цих висновків, формується спеціальна наукова картина світу.

У процесі реалізації МПЗ у межах циклу природничих предметів узагальнюються знання про природу, будову світу, умови його виникнення та еволюцію, виникає розуміння законів, яким підпорядковується світ, сучасних теорій, які створюють сучасну природничо-наукову картину світу. На основі вищезазначеного формуються погляди на світ живої та неживої природи, переносяться сформовані погляди на ціннісно-емоційний рівень та формуються стійкі переконання про наш світ. Об'єднання поглядів і переконань про природу у єдину систему – природничо-науковий світогляд, що передбачає готовність аргументувати свої погляди та переконання на будову природи у дискусіях, під час виникнення суперечностей, протиріч.

Розглянемо виконання цього алгоритму на прикладі під час вивчення поняття «комета» на уроці астрономії в 11 класі.

У межах теми «Малі тіла Сонячної системи» учень повинен знати: поняття «комета», її будову, фізичні властивості, можливий хімічний склад, особливості орбітального руху. Доцільно порівняти характеристики комет з характеристиками інших малих тіл Сонячної системи (маса, кут нахилу орбіти, ексцентриситет).

У межах предмету необхідно зробити зв'язки з темами: «Закони Кеплера», «Будова Сонячної системи», «Будова Сонця та джерела його енергії».

Вивчаючи будову Сонячної системи, необхідно пояснити гіпотези виникнення та розташування комет у поясі Койпера та хмарі Оорта.

Розглядаючи будову Сонця, доцільно ще раз звернутись до питання еволюції комети під час наближення до зорі, а також на напрям хвоста комети під впливом сонячного вітру та тиску сонячного світла. Наразі актуальними будуть знімки місії «Розетта» комети Чурюмова-Герасименко. Результати місії представлені на офіційному сайті Nasa у вільному доступі.

Так формуються основні положення астрономічної картини світу: учень засвоїв і розуміє, що комета – це матеріальний об'єкт Сонячної системи, рух якого відбувається згідно з законами гравітації.

Реалізуючи зв'язки з предметами природничого циклу слід розглянути наступні питання: зв'язки з фізикою під час вивчення періодичного руху, обертового руху, тиску світла, фазових переходів речовини у процесі зміни температури; з хімією – хімічний склад ядра комети та її газового хвоста, з біологією – гіпотези виникнення життя на Землі за допомогою комет.

Учень переконаний і здатний переконати тих, хто сумнівається, що ми живемо у Всесвіті, який підкорюється єдиним законам природи, а досягнення сучасної науки постійно розширюють межі нашого пізнання. Знання людства про комети пройшли довгий шлях від їх визначення як «волохатих зір» до сучасного. Доцільно поміркувати над питанням чи можуть існувати комети за межами Сонячної системи.

Отже, користуючись вищенаведеним алгоритмом можна поетапно сформувати ланцюжок спеціальна картина світу – загально-природнича наукова картина світу – природничо-науковий світогляд.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ базової і повної загальної середньої освіти. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#n9>.
2. Гончаренко С.У. Формування наукового світогляду учнів під час вивчення фізики/ С.У. Гончаренко. – К.: Радянська школа, 1990. – 207 с.