

Л. П. Величко, доктор педагогічних наук, професор; Н. В. Демиденко, О. Г. Козленко; Ю. Б. Малієнко, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник; Ю. С. Мельник, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник; О. Ф. Надтока, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник; Інститут педагогіки НАПН України

УДК 372.85(1+3+4+7)

СИНХРОНІСТИЧНА ТАБЛИЦЯ ЯК ЗАСІБ ІНТЕГРУВАННЯ ЗНАТЬ ІЗ ПРИРОДНИЧИХ ПРЕДМЕТІВ

У синхроністичній таблиці¹ наведено відомості про видатні відкриття в хімії, біології, фізиці, астрономії, географії на тлі найважливіших фактів всесвітньої історії та історії літератури і мистецтва. Таблицю розроблено згідно з чинними навчальними програмами з різних предметів для загальноосвітніх навчальних закладів. Вона стане у пригоді вчителям з метою формування в учнів цілісного уявлення про історичну добу, коли здійснювалися відкриття у природничих науках, під час проведення інтегрованих уроків, дискусій, семінарів, створення проблемних навчальних ситуацій, організації проектної діяльності учнів, а також як довідковий матеріал.

Ключові слова: синхроністична таблиця; відкриття в природничих науках; інтегрування знань.

Передмова до таблиці

У навчанні природознавчих предметів відомості про історію наукових відкриттів, біографії видатних діячів науки розглядаються переважно як інформаційний супровід основного навчального матеріалу або слугують засобом зацікавлення учнів, але меншою мірою спрямовуються на забезпечення цілісності природничо-наукових знань, синтез їх із гуманітарними знаннями для формування основи сучасної картини світу. Учні, як правило, не співвідносять події в історії природознавства, які висвітлюються в підручниках, із тогочасними подіями вітчизняної та всесвітньої історії, відкриттями в техніці, видатними досягненнями в літературі та мистецтві. Таким чином, ці відомості якщо й не залишаються поза увагою учнів, то, однак, не синтезуються в цілісне утворення, що є їхнім особистісним інтелектуальним надбанням.

Необхідність розкриття загальнокультурного контексту змісту природознавства спонукає до характеристики загального стану розвитку наукових знань, досягнень в інших галузях людської діяльності на той час, коли були здійснені відкриття, а також загальної характеристики відповідної історичної доби.

Синхроністичні таблиці фіксують події, що відбуваються у різних місцях у той самий час, і традиційно використовуються в історичній науці й освіті. У навчанні інших предметів практично не вдаються до встановлення таких «горизонтальних» часо-просторових зв'язків, хоча під час вивчення значної кількості тем з хімії, біології чи фізики досить часто є потреба звернутися до історії. За такої потреби вчителі й

¹ Таблицю дивитись на с.141.

автори підручників у кращому разі вдаються до встановлення хронології подій, але не до виявлення синхронності їх у просторі та часі.

У 2000 р. в журналі «Біологія і хімія в школі» було опубліковано синхроністичну таблицю «Видатні відкриття в хімії», розроблену Л. П. Величко. Цю таблицю було адаптовано автором до підручника хімії для 11-го класу (академічний рівень), виданого 2011 року. Таблиця містила розділи «Хімія», «Інші природничі науки і техніка», «Література і мистецтво», «Світова історія», хоча переважав матеріал з історії хімії. Робота над змістом таблиці не припинялася весь цей час, до чого спонукали як побажання вчителів, так і загальні модернізаційні процеси в сучасній школі, що виявляються в посиленні ціннісного виміру освіти, упровадженні компетентнісного підходу, яким передбачено навчити учня використовувати знання у практичній діяльності та для здобування нових знань. На цьому тлі посилюються загальнокультурний, соціокультурний і національний аспекти змісту освіти, у розкритті яких значну роль відіграє матеріал історичного характеру. Було вирішено розширити таблицю, залучивши до цього співавторів, і виокремити відкриття в галузях хімії, біології, фізики, географії, тим самим повніше розкрити динаміку змін у світі науки, техніки, культури на тлі всесвітньої історії.

Реалізацію новітніх завдань освіти покладено на вчителя, якому для цього часто бракує не стільки фактичних відомостей з різних предметів (особливо за наявності Інтернет-ресурсу), як зразків використання їх із певною навчальною метою. Синхроністична таблиця, яку пропонуємо, ґрунтується на змісті чинних навчальних програм з біології, географії, історії, літератури, фізики, хімії, тому вона стане у пригоді вчителю передусім для добору інформації історичного характеру, яку можна використати в навчанні цих предметів. Водночас навчальні функції синхроністичної таблиці значно ширші.

Розвиток знань з різних галузей науки, досягнення в літературі та мистецтві, техніці нерозривно пов'язані з певною історичною епохою і невідокремлені від видатних особистостей, які є творцями цих знань та досягнень. Тому історичні знання й уявлення учнів мають органічно поєднуватись із знаннями фактів, теорій, законів природничих наук та проявів певної епохи в інших галузях. Таблиця є засобом подолання розрізненості знань з різних навчальних предметів, посилення рефлексії у навчанні. Отже, найважливіша, на нашу думку, дидактична функція синхроністичної таблиці полягає в інтеграції знань, здобутих учнем у процесі здобування загальної освіти.

Виходячи з культурологічного тлумачення змісту освіти, він має відображати культуру як результат діяльності людини і суспільства у взаємозв'язку, єдності, цілісності, з дотриманням наступності, безперервності та спадкоємності. Історичні обставини часто є чинником, що сприяє певному відкриттю в науці, тому знання цих обставин дає змогу виявити й осмислити причинно-наслідкові зв'язки між подіями і фактами, зафіксованими в різних галузях суспільної діяльності та діяльності окремих осіб, узагальнити факти й оцінити їхнє значення. Отже, таблицю можна використовувати з метою міжпредметного узагальнення фактів розкриття якомога повнішого контексту певної наукової чи історичної події.

Таблицею можна послуговуватись у дослідницькій діяльності учня, під час розроблення навчальних проектів історичного змісту або для історичного обґрунтування інших досліджуваних тем.

Зміст таблиці може бути основою для складання контекстних задач для учнів, проведення інтегрованих уроків, дискусій, семінарів, створення проблемних ситуацій на уроках.

Зміст завдань для учнів на основі таблиці може стосуватися встановлення хронологічного ланцюга подій, що передували певному науковому відкриттю, групування наукових подій у певній історичній епосі, виявлення внеску конкретних осіб у розвиток галузі, оцінювання цього внеску.

Таблиця адресована й зацікавленим учням як довідкова. Водночас вони можуть самостійно заповнювати в ній «білі плями», що розвиває навички пошуку й опрацювання інформації.

*Л. П. Величко, Н. В. Демиденко; А. Г. Козленко; Ю. Б. Малиєнко,
Ю. С. Мельник, А. Ф. Надтока*

СИНХРОНИСТИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА КАК СПОСОБ ИНТЕГРИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ ПО ПРИРОДОВЕДЧЕСКИМ ПРЕДМЕТАМ

В синхронистической таблице приведены сведения о выдающихся открытиях в химии, биологии, физике, астрономии, географии на фоне важнейших фактов всемирной истории, а также истории литературы и искусства. Таблица разработана в соответствии с действующими учебными программами по разным предметам для общеобразовательных учебных заведений. Учителя могут использовать эту таблицу с целью формирования у учащихся целостного представления об исторической эпохе, когда совершались открытия в естественных науках, при проведении интегрированных уроков, дискуссий, семинаров, создания проблемных учебных ситуаций, организации проектной деятельности учащихся, а также как справочный материал.

Ключевые слова: синхронистическая таблица; открытия в естественных науках; интегрирование знаний.

*L. P. Velychko, N. V. Demydenko; O. H. Kozlenko; Yu. B. Maliyenko,
Yu. S. Mel'nyk, O. F. Nadtoka*

SYNCHRONIZED TABLE «OUTSTANDING DISCOVERIES IN THE NATURAL SCIENCES»

The development of knowledge from different areas, achievements in literature and art, technology is inextricably linked to a particular historical epoch and are inevitable for the prominent personalities who are the creators of knowledge and achievements. Therefore, pupils' historical knowledge and insight are organically combined with the knowledge of facts, theories, laws of science and manifestations of a certain age in other industries. The table is a means of overcoming the fragmentation of knowledge on various subjects, providing increased reflection in learning. We consider that an important didactic function of the synchronized table is to integrate knowledge acquired by the pupils in the process of getting compulsory secondary education.

The synchronized table summarizes information about the outstanding discoveries in chemistry, biology, physics, astronomy, geography, against the backdrop of the most important facts of the world history and the history of art and literature. The table is designed according to the current training programs on various subjects for the secondary schools. It will be useful to teachers in order to develop the pupils' holistic view of the historic day when a discovery in the natural sciences took place during the integrated lessons, discussions, seminars, educational problematic situations of pupils' project activities as well as reference. Table can be used for the pupils' research activities during the development of educational projects or the historical specification of other researched topics.

Keywords: synchronized table; discovery in the natural sciences; integration of knowledge.