

РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ В КУРСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ

Вівсяник Галина Василівна

магістрантка спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія), Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
вчитель фізики Дзвиняцького ЗЗСО I-III ступенів
galja.sunflower1812@gmail.com

Мацюк Віктор Михайлович

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
mvm279@i.ua

Постановка проблеми. Поділ знань на науки – продукт людського розуму. У природі такого немає, вона існує як багатогранне ціле. Водночас глибинну сутність і взаємозв'язок процесів у природі не можливо пізнати засобами однієї науки. Тому сьогодні активно розвиваються науки на стикові кількох наук, у процесі поєднання інформації кількох із них (фізична хімія, біохімія, біофізика та ін.). Виникнення таких наук – яскравий приклад єдності природи.

Якість засвоєння знань учнями в школі значною мірою залежить від умілого використання в навчальному процесі міжпредметних зв'язків. Систематичне та кваліфіковане їх застосування сприяє глибокому та свідомому засвоєнню школярами програмового матеріалу, покращує процес їхнього розумового розвитку, підвищує ефективність формування наукового світогляду, вчить застосовувати одержані знання на практиці [3].

Концепція загальної середньої школи передбачає створення інтегрованих навчальних планів і програм, широке використання педагогами міжпредметних зв'язків [1].

Отже, один із важливих аспектів педагогічної майстерності є сприяння формуванню уявлення про цілісну картину світу через єдність навчальних предметів. Особливе місце в цьому списку належить природничо-математичним дисциплінам [2; 3].

Виклад основного матеріалу. Міжпредметні зв'язки фізики із хімією дають можливість краще засвоїти будову молекул і атомів, розкрити суть таких понять як маса, густина, температура, електричний заряд, квантово-механічні поняття і повніше пояснити сутність хімічних реакцій. Фізика і хімія вивчають молекулярний і атомний рівні організації матерії, біологія – клітинний, біоценозний. Структуру живих тіл вивчають біофізика, біохімія; зв'язок фізики, хімії і біології дає можливість пояснити явище фотосинтезу, умови його перебігу і способи управління ним на користь людини [4].

Для вивчення механіки, коливань та хвиль застосовуються знання тригонометричних функцій із курсу математики; для вивчення електролізу – знання із теорії електролітичної дисоціації та поняття валентності із курсу хімії;

для пояснення закономірностей розвитку вчення про теплоту та електроенергію в XIX ст. – знання про потреби промисловості.

Зв'язок математики і фізики проявляється у найбільшій мірі. Вивчення фізики, базується на попередніх зв'язках з математикою. Учитель опирається на ті знання, які учні одержали при вивченні математики в попередніх класах, і на знання, які вони одержують надалі.

У процесі здійснення міжпредметних зв'язків «біологія - хімія - фізика» учні глибоко усвідомлюють спільність та особливості структури живих і неживих макро- та мікротіл. Зокрема, при вивченні теми «Атом і атомне ядро. Ядерна модель атома», корисно використати такі теми, вивчені уже з хімії, як «Атоми, молекули, йони», «Будова атома: ядро й електронна оболонка», при вивченні теми «Радіоактивність. Біологічна дія радіоактивного випромінювання» - тему «Ізотопи (стабільні й радіоактивні). Вивчаючи тему «Маса й розміри атомів і молекул. Розв'язування задач» використати знання учнів з тем «Відносна атомна маса», «Відносна молекулярна маса»; при вивченні теми «Кількість речовини» - тему «Кількість речовини. Моль – одиниця кількості речовини. Число Авогадро. Молярна маса» [4].

Фізика і хімія вивчають багато спільних понять. Потрібно досягти спільного, однакового трактування цих величин і їх застосування [3].

Знання з біології можуть лише розширювати знання про рамки дії фізичних законів і сприяти розумінню учнями єдності природи. Цьому ж сприяє розгляд питань, зв'язаних з використанням методів фізики в біології. При вивченні різних тем на уроках фізики наводяться приклади, які показують роль фізичних процесів у перебігу біологічних процесів. Багато принципів, реалізованих в живих організмах широко використовуються в сучасних технічних пристроях, основою яких є фізика. Фізичні закони мають відношення до процесів, які відбуваються в природі в зв'язку з виробничою діяльністю людини. І для ліквідації негативних впливів такої діяльності, для охорони природи потрібно використати знання законів фізики [2].

Висновки. Міжпредметні зв'язки забезпечують високий рівень засвоєння учнями таких понять, як «матерія», «рух», «речовина», «поле», «енергія», а також фундаментальних природничо-наукових законів (закону збереження і перетворення енергії, закону збереження маси, закону збереження електричного заряду). Міжпредметні зв'язки дозволяють оперувати знаннями, отриманими на уроках з різних дисциплін, у розв'язуванні задач комплексного характеру, формують уміння здійснювати всебічний підхід до вивчення явищ, що відбуваються в природі і техніці.

За допомогою всебічного використання міжпредметних зв'язків на якісно новому рівні вирішуються завдання навчання, розвитку і виховання учнів, формується фундамент для комплексного бачення, підходу і вирішення складних проблем реальної дійсності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Концепція Нової української школи. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> Дата звернення: 17.05.2024р.
2. Мацюк В. М., Горобець В.М. Реалізація міжпредметних зв'язків фізики та біології за допомогою технології кейсів. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: Матеріали X Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м.Тернопіль, 10-11 листопада, 2022 р. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2022. С.141–143. <http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/27578/1/macuk1.pdf>
3. Мацюк В., Григорчук О. Міжпредметні зв'язки фізики як засіб формування наукового світогляду учнів. *Фізика та астрономія в рідній школі*. Науково-методичний журнал № 4 (145) липень — серпень 2019. http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/24038/1/Matsyuk_Hryhorchuk_Mizhpredmetni_zvyazky_fizyky.pdf
4. Модельні навчальні програми для 5-9 класів НУШ. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy-dlia-5-9-klasiv-nush/> Дата звернення: 17.05.2024р.

З ДОСВІДУ ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЕКСКУРСІЙ ЯК ФОРМИ РОБОТИ ІЗ СТУДЕНТАМИ ПРИ ВИВЧЕННІ ГЕОЛОГІЇ

Гавришок Богдан Борисович

кандидат географічних наук, доцент кафедри географії та методики її навчання, Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка
gavrok2911@tnpu.edu.ua

Дем'янчук Петро Михайлович

кандидат географічних наук, доцент кафедри географії та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка
dempetrom@gmail.com

Постановка проблеми. Геологія в тій чи іншій формі є невід'ємною складовою процесу підготовки майбутніх вчителів природничих дисциплін. Після закінчення вивчення дисципліни проводяться польові практики (передбачено навчальними планами), основним завдання яких є *поглиблення і закріплення теоретичних знань*, отриманих під час аудиторної роботи *та набуття практичних навичок з організації і проведення польових спостережень*. На тих спеціальностях, де проведення польових практик не передбачено, нами наприкінці вивчення курсу геології, в свій час ініційовано проведення навчальних геологічних екскурсій. Останні, як засвідчує наш багаторічний досвід, сприяють кращому засвоєнню студентами теоретичного матеріалу з дисципліни, розширюють їхній світогляд, дають наочне уявлення про природні явища та взаємозв'язки між ними, формують вміння аналізувати факти, узагальнювати побачене й робити висновки.