

УДК 377:374

Євтушенко Олена, Сніжинська Світлана

ТРАНСДИСЦИПЛІНАРНІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ І ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВОК МАЙБУТНІХ КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ

У статті розкрито систему роботи викладачів природничо-математичного циклу підготовки майбутніх кваліфікованих робітників, учнів професійних (професійно-технічних) навчальних закладів, у векторі формування їхньої професійної компетентності. Окреслено шляхи встановлення інтеграційного взаємозв'язку загальноосвітньої та професійної підготовки на засадах трансдисциплінарного і компетентнісного підходів, зокрема у навчанні таким професіям, як: перукар, кухар, кравець. Авторами наведені приклади фрагментів уроків, опорних таблиць, що можуть бути використані не тільки викладачами професійної школи, а й вчителями загальноосвітніх навчальних закладів з метою профорієнтації, що уможливуватиме мотивування учнів до визначення власної траєкторії вибору професії.

Ключові слова: трансдисциплінарний підхід, компетентнісний підхід, професійне спрямування, загальноосвітній цикл, професійна підготовка, інтеграційні міждисциплінарні зв'язки, професійна компетентність.

Постановка проблеми. Нині середовище професійних (професійно-технічних) навчальних закладів (далі – П(ПТ)НЗ) перебуває на етапі змін в пошуку шляхів задоволення освітніх потреб майбутніх кваліфікованих робітників, що уможливуватимуть їхню конкурентоздатність на сучасному ринку праці. Звісно, що вимога сьогодення – якісне формування професійної компетентності майбутніх кваліфікованих робітників у П(ПТ)НЗ.

Тому, основним завданням педагогів, зокрема викладачів природничо-математичних дисциплін, сучасного П(ПТ)НЗ полягає не лише у наданні учням знань зі спланованого програмного матеріалу, а й у відпрацьовуванні стійких вмінь застосувати ці знання на практиці, а значить й у майбутньої професійної діяльності. Зазначимо, що у цьому сенсі доцільним є врахування такого аспекту: більшість учнів, які вступають до навчання у П(ПТ)НЗ мають переважно середню, а іноді і початкову ступень сформованості ключових компетентностей щодо набуття певної професії, тобто загальний рівень знань знаходиться на елементарному рівні, і, лише одиниці – перебувають вже на достатньому та високому рівні сформованості згаданих компетентностей й мають відповідну ступень успішності зі шкільної підготовки. В цьому сенсі, перед педагогічним колективом П(ПТ)НЗ постає ряд гострих і актуальних питань:

1. Як зацікавити та умотивувати більшість учнів-вступників до навчання у П(ПТ)НЗ?

2. За яких умов вмотивованість учнів до вивчення навчальних предметів, зокрема загальноосвітніх, буде зростати?

3. Як змінити учнівське переконання на те, що знання із загальноосвітніх предметів природничо-математичної підготовки в обраній ними професії вкрай необхідні, а не навпаки?

4. Як за умови підвищення якості загальноосвітньої підготовки засобами її інтеграції з професійною підготовкою допомогти майбутнім робітникам стати висококваліфікованими, конкурентоздатними фахівцями на сучасному ринку праці?

На нашу думку, відповідь може бути досить стислою і лаконічною: прагнення учнів до навчання буде визначатися ефективним, коли є мотивація й вони мають зрозуміти те, що вкрай необхідними для них будуть набуті знання – в їхньому житті, в обраній професії, у побуті. Важливим є і те, що педагог має передавати учням теоретичне знання з загальноосвітнього циклу, пропонуючи практичні приклади його застосування на практиці.

Звісно, що теоретичні та практичні положення математики, фізики, хімії тощо знаходять широке застосування в обраній учнями професії. Дійсно, роль зазначених дисциплін у побудові загальноосвітнього фундаменту професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників особливо яскраво окреслюється у нинішній час. Сформованість ключових компетентностей отримує певний розвиток в їхній професійній підготовці шляхом інтегрування загальноосвітніх навчальних предметів засобами трансдисциплінарних зв'язків з професією.

Безумовно, знання, не пов'язані з практикою, забуваються. Коефіцієнт корисної дії в такому випадку низький. Навпаки – знання, пов'язані з винахідливістю, життєвим досвідом, умінням застосовувати їх у нестандартних ситуаціях – більш міцні, стабільні, корисні. Тому, саме перед педагогом постає завдання: створити такі умови, за яких учень відчуватиме свою успішність, свої навчальні, творчі, інтелектуальні досягнення, що зробить продуктивним сам процес набуття знань. Головним при цьому є не прагнення дати учням якомога більше інформаційних даних, а системне формування в них такого відчуття, що з боку педагогів визначається турбота за глибину та якість набутих ними знань, котрі їм знадобляться у професійній діяльності та повсякденному житті.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У процесі вивчення і аналізу останніх науково-педагогічних, навчально-методичних та інформаційних джерел досліджено, що проблематиці компетентнісного підходу, а саме формуванню професійної компетентності майбутніх кваліфікованих робітників присвятили свої праці такі учені і педагоги-практики, як: Д. Гоменюк, О. Загіка, М. Михнюк, О. Паржницький, у т.ч. педагогічні умови цього процесу схарактеризували: О. Гермак, А. Литвин, В. Манько, М. Ростока, О. Юденкова.

Втім, професійне спрямування загальноосвітньої підготовки розглядається в наукових і педагогічних працях Т. Бондаренко, О. Гуменного, Р. Гуревича, О. Євтушенко, Г. Єльнікової, О. Кудрявцева, О. Кузьменко, М. Махмутова, І. Мосі, С. Сисоєвої, С. Сніжинської, Г. Худякової. Досвід запровадження ідей трансдисциплінарного підходу в освіті відображається у багатьох дослідженнях

учених сучасності, зокрема таких, як: Ю. Данилов, С. Довгий, О. Князева, П. Романов, О. Стрижак, О. Шегай. Науковці і педагоги-практики стверджують, що специфічні особливості освітнього процесу П(ПТ)НЗ вирізняються забезпеченням міжпредметних взаємозв'язків у процесі інтеграції фундаментальних і спеціальних знань. Це спрямовано на всебічний сталий розвиток майбутніх кваліфікованих робітників.

Яскравими є приклади низки відкритих уроків із використанням трансдисциплінарних зв'язків дисциплін загальноосвітнього і професійного циклів підготовки майбутніх кваліфікованих робітників для різних галузей економіки країни таких, як:

1. Комп'ютерний урок на тему «Ознайомлення з комп'ютерною формою бухгалтерського обліку» (автор Л. Ковальчук) з навчального предмету «Бухгалтерський облік» у міждисциплінарній інтеграції з навчальними предметами «Інформатика» та «Інформаційні технології». Трансдисциплінарна взаємодія відбувається за організаційною формою «комбінований урок» – урок викладання нового матеріалу у підготовці майбутніх кваліфікованих робітників з інтегрованої пр. «Оператор комп'ютерного набору, обліковець з реєстрації бухгалтерських даних» [15, с. 330–335].

2. Інтерактивний урок на тему «Ентомофаги. Пристосування для розселення ентомофагів» (автор М. Росток) з навчального предмету професійно-теоретичної підготовки майбутніх плодоовочівників «Механізація сільськогосподарського виробництва» в інтеграції з предметом загальноосвітньої підготовки «Інформатика» і спецдисципліною «Шкідники і хвороби сільськогосподарських культур». Інноваційною організаційною формою проведення уроку передбачено міжпредметну інтеграцію з дисципліною загальноосвітнього циклу «Основи правознавства» – ігровий суд.

Методична розробка даного уроку є одним із компонентів електронного веб-підручника, розробленого колективом лабораторії підручникотворення для системи ПТО Інституту ПТО НАПН України [16].

3. Комп'ютерний урок на тему «Мандрівка країною Windows» (автор М. Росток) із навчального предмету «Інформатика» в міждисциплінарному взаємозв'язку з предметом «Інформаційні технології» та зі спеціальними предметами професійно-теоретичної підготовки «Сільськогосподарські машини», «Трактори», «Бухгалтерський облік», «Економіка підприємств». Трансдисциплінарна взаємодія відбувається за організаційною формою «урок-форум» – урок підсумкового тематичного контролю у загальноосвітньої підготовці майбутніх кваліфікованих робітників за професіями тракториста, водія, слюсаря-ремонтника, плодоовочівника, конторського службовця (бухгалтера) [15; 17].

Таким чином багато педагогів організують навчальний процес у руслі професійного спрямування загальноосвітньої підготовки. Проте, у педагогічній науці не достатньо представлений вектор трансдисциплінарного підходу щодо підготовки робітничих кадрів в Україні.

Меті статті: розкриття значущості професійного спрямування викладання предметів природничо-математичного циклу на засадах трансдисциплінарного підходу в професійній підготовці учнів П(ПТ)НЗ, тобто за умови встановлення інтеграційних міждисциплінарних взаємозв'язків загальноосвітніх і фахових дисциплін, що, в свою чергу, уможливило підвищення рівня сформованості професійної компетентності майбутніх кваліфікованих робітників.

Виклад основного матеріалу. Професійна (професійно-технічна) освіта (далі – ПТО) як складова частина системи освіти України, забезпечує надання учням професійних знань, умінь, навичок, сталий розвиток їхньої духовності і культури, відповідного технічного, технологічного, економічного, професійного мислення, створює можливості для якісного формування професійної компетентності. Шляхи підготовки майбутніх кваліфікованих робітників і розв'язання практичних завдань суб'єктами освітнього процесу П(ПТ)НЗ визначаються певними вимогами сучасного ринку праці, потребою роботодавців у якісно підготовлених фахівцях, всебічно освічених і компетентних.

На жаль, програми з математики, фізики, хімії, спецдисциплін не достатньо адаптовані до таких вимог.

Зв'язок з професією доводиться здійснювати, спираючись на педагогів-новаторів, які прагнуть зробити свою справу якомога краще за умови проведення бінарних, інтегрованих, інноваційних уроків з використанням завдань, у зміст яких входять елементи випереджального навчання. Важливим є й залучення учнів до участі у позакласних заходах професійного спрямування.

На нашу думку, доцільним є здійснення глибокого аналізу програмного забезпечення предметів природничо-математичного циклу, котрі пропонуються учням для вивчення впродовж всього терміну навчання за професією. Це потрібно враховувати у подальшому плануванні підготовки кваліфікованих робітників, зокрема – перукарів, кухарів, кравців.

Наведемо приклади трансдисциплінарних взаємозв'язків, а саме навчального предмету математики з фаховими дисциплінами у процесі підготовки за професіями «Перукар», «Кухар», «Кравець» (табл. 1).

Таблиця 1³²

Взаємозв'язок математики зі спецпредметами за професіями [6]

Розділ математики	Теми спецпредметів за професіями		
	Кухар	Перукар	Кравець-закрійник
1	2	3	4
Дійсні числа, відсотки, пропорції	Обробка, технологія приготування страв з риби, м'яса, овочів. Технологія приготування страв з круп, бобових, макаронних виробів, холодних страв і закусок, солодких страв і напоїв, тіста та виробів з нього. Складання технологічних і калькуляційних карт.	Хімічна завивка волосся. Технологія фарбування волосся хімічними барвниками.	Контроль якості швейних виробів. Моделювання одягу. Пропорції фігури.

³² Джерело: розроблено Євтушенко О.В.

Продовження табл. 1

1	2	3	4
Функції і їх графіки	Теплова кулінарна обробка продуктів.	Окантивання. Способи та техніки укладання волосся.	Економічний ефект введення нових технологій у швейному виробництві.
Степенева, показникова, логарифмічна функції	Приготування страв з кисломолочних продуктів та дріжджового тіста.	Змішування суміші для фарбування волосся.	
Похідна і її застосування	Технологія приготування відварних яєць, виробів із тіста.		Розкрій виробу в залежності від розміру та розкладки лекал.
Інтеграл і його застосування	Технологія приготування каш, макаронних виробів, виробів з тіста.		Знаходження площ криволінійних фігур.
Елементи комбінаторики	Технологія приготування холодних страв і закусок, омлетів, супів, страв з овочів.	Дизайн у зачісках.	Застосування фурнітури для оздоблення виробу. Вибір кольору у залежності від моделі та фігури.
Теорія ймовірності	Технологія приготування соусів.	Фарбування волосся.	Асортимент тканин для пошиття одягу.
Паралельність прямих і площин у просторі	Оформлення кондитерських виробів та готових страв. Приготування холодних закусок. Будова, устаткування підприємств харчової промисловості.	Принципи художнього моделювання зачісок. Обладнання робочого місця перукаря.	Побудова креслення сукні.
Перпендикулярність прямих і площин у просторі	Оформлення кондитерських виробів та готових страв. Прості та складні форми нарізання овочів.		Побудова креслення чотирьохшовної спідниці. Механізми машин 1022 класу для пошиття одягу.
Кути і перетворення у просторі	Приготування тіста, котлетної маси з м'яса, риби та напівфабрикатів з них.	Технологічний процес стрижки. Основне моделювання та конструювання зачісок. Види асиметрії у стрижках та зачісках схематичне зображення стрижки. Побудова графічних схем стрижок, зачісок.	Розкладка лекальних деталей на тканини. Перенесення крейдових ліній з однієї деталі на іншу.
Многогранники	Нарізання напівфабрикатів з риби, м'яса, овочів, грибів, субпродуктів.	Обладнання перукарень.	Деталі машини для пошиття одягу.
Тіла обертання	Кухонні інструменти та інвентар, устаткування підприємств харчування.	Виготовлення прикрас з волосся. Накрутка волосся на бігуді, коклюшки.	Побудова креслень спідниці «сонце», «напівсонце», пончо. Пошиття карнавальних костюмів, обтяжка меблів.
Площі поверхонь тіл	Нарізання овочів. Приготування натуральних напівфабрикатів з м'яса, виробів з рідкого тіста.	Раціональне використання площі голови при моделюванні зачісок.	Розхід тканини при розкрої моделювання одягу.

Продовження табл. 1

1	2	3	4
Об'єми тіл	Приготування страв з використанням кухонного посуду, порціонування страв та напівфабрикатів.	Об'ємність у зачісках. Приміщення і обладнання перукарень.	Припуски на вільне облягання фігури при розкрою. Моделювання одягу.
Комбінації геометричних тіл	Приготування виробів з тіста. Оформлення готових страв.	Використання прикрас у зачісках. Геометричний вид форми зачіски та її частин. Моделювання зачісок залежно від форми обличчя.	Конструювання одягу.

Зазначимо, що математиці властива універсальна застосовність. Однак математика при цьому не може замінити методів і понять спецдисциплін, де її використовують. У цьому сенсі вона має прикладний, підпорядкований характер. А тому доцільно узгодити в часі, за відповідними темами вивчення програмового матеріалу з математики і спецнаук. Цікавою і перспективною демонстрацією зв'язку математики з іншими предметами є проведення бінарних, інтегрованих уроків. Справді, слово «інтеграція» має латинське походження і означає об'єднання в єдине ціле будь-яких частин. Інтеграція приводить до збагачення форм організації навчальної діяльності учнів. Особливим видом такої діяльності є моделювання і проведення інтегрованих уроків, на яких вивчаються багатоаспектні об'єкти. Це є предметом розгляду різних навчальних дисциплін.

Саме вивчення цих об'єктів дає змогу зробити знання сучасних учнів ціліснішими та позбутися ефекту «клаптикової ковдри». В учнів формується науковий світогляд, виробляються практичні навички і вміння пояснювати виробничі процеси мовою математики. Такі уроки сприяють встановленню логічних зв'язків між предметами, попереджують формалізм у знаннях.

Вітак, у процесі бінарного уроку з математики і технології приготування їжі на тему «Застосування інтеграла у приготуванні каші», учні за допомогою інтеграла довели, що співвідношення води і крупи для приготування потрібно взяти як 3 до 1. Звичайно, на практиці кухари користуються збірником рецептур, але наукове підтвердження таблиць, сформованих у цих збірниках, учні продемонстрували саме на цьому уроці.

Інтегрований урок «Секрети приготування борщу» посприяв розширенню кругозору учнів, змістовному аналізу цієї кулінарної страви з точки зору математики, фізики, хімії, історії, біології, технології приготування їжі і навіть з англійської мови.

Урок-практикум з математики і перукарської справи «Приготування розчинів для фарбування волосся» тісно пов’язав знання учнів щодо відсоткового співвідношення у математиці, концентрації розчинів у хімії та використання барвників у перукарській справі.

Кожен учень отримав конкретну задачу на концентрацію заданого розчину, приготував його і пофарбував волосся на манекенах, пасмах-зразках одержаним препаратом. Наприклад, унікальне баченні таблиці Д. Менделєєва продемонструвала учениця ДПТНЗ «Криворізький навчально-виробничий центр», яка проходила освітню підготовку за професією «Перукар».

При вивченні основ перукарської справи їй випала на думку ідея класифікувати засоби догляду за волоссям в єдину таблицю. Зразком такої таблиці стала Періодична система хімічних елементів Д. Менделєєва (рис. 1).

ХІМІЯ У ПЕРУКАРСЬКОМУ МИСТЕЦТВІ										
I	Періодична система перукарських елементів							II		III
	II	III	IV	V	VI	VII	Vo	Віск		
1	H Хліб									
2	Ba Басла	Re Рези́н	Lo Лопух	P Перекис водню	Su Сіль	Lo Лопух	V Волошка	La Лаконік		
3	Ro Рошпи́н	Ta Тачарник	B Борош	Pv Перекис водню	Ag Срібло	Kr Кропива	Pa Пастернак	Cg Кісточний жир	Vp Вазелін природний	Se Спирт етиловий
4	Z Цибу́ля	Vg Волоський горіх	I „Ірис“	Gz Гідроперит	Ph Синьць	Ge Герань	O Обліва	Sp Спермацет	Vsh Вазелін штучний	Sa Спирт ацетиловий
5	Sh Шави́й	Kz Кріт	Ru „Рубін“	Ns Нашктерит і спирт	Sf Сольфур	Md М’ята догостова	Lv Лаванда	Sg Синьцетний жир	Mp Масло парфумне	Gl Гліцерин
6	K Кори́ця	Ch Ча́й	In „Індго“	Ps Пієна сода	Fe Залізо	Mj М’ята – й – м’ята	Cf Каміфоль	St Стеарин	Mv Масло вазелинове	Mm Масло м’яталине
7	L Липа	Ca Ка́ва	Nm „Нім“	Pk Проголовова кислота	Co Кобальт	Vz Ву́зник	Sd Соняшник	Gk Жир хитрий	Cz Церезин	Mk Масло кокосове

H - натуральні барвники; B - хімічні барвники; I - фізичні барвники; Su - металеві барвники; Lo - природні засоби догляду за шкірою й волоссям; La - жири, масла, продукти їх переробки; Vo - продукти переробки нафти; Se - спирти; Cf - смоли.

Рис. 1. Трансдисциплінарна таблиця класифікації засобів догляду за волоссям³³

³³ Джерело: розроблено Ю.Шустовою, випускницею ДПТНЗ «Криворізький навчально-виробничий центр»

Також, вона позначила назви засобів догляду за волоссям символами – першими літерами англійського алфавіту їх назв. Залежно від принципу взаємодії з волоссям, складу та кінцевого результату всі засоби поділила на групи:

I–II групи: натуральні барвники для фарбування волосся. Найбільш поширені серед них хна і басма. Вони займають у таблиці перше і друге місце.

III група: хімічні барвники «Ірис», «Рубін», «Індиго», які змінюють колір волосся на тривалий час та фізичні барвники «Лондатон», «Блондаранд» у вигляді порошкових відбілювальних засобів з оксидантами.

IV група: фізичні барвники, які використовують для освітлення волосся без оксиданта і дають змогу тимчасово змінити колір, досягти фарбування «тон у тон», темнішого тону або посилити відтінок світлого волосся.

V група: металеві барвники.

VI – VII групи: природні засоби догляду за шкірою і волоссям.

VIII група: масла, жири, продукти їх переробки, спирти, які використовують для виготовлення засобів догляду за волоссям.

До того ж, вивчаючи історію зачісок, учні встановили, що шедевр перукарського мистецтва «локон» – це одне із явищ, яке представляє багатогранний інтерес математиків. Справді, крива, що задається рівнянням $x^2 + y^2 = z^3$, має назву «Локо́н Аньєзі» на честь Марії Геатана Аньєзі, яка викладала математику в Болоньї. А ще часто волосся прикрашають кольоровими стрічками, квітами, серед яких і квітка гортензія.

Названо цю поширену у наш час квітку на честь першої французької жінки-математика Ніколь Гортензії Лепот. У такий спосіб, звернення до історичних фактів розвитку людства значно розширює пізнавальний інтерес учнів, розвиває їх творчу уяву, вміння працювати з науковою літературою та використовувати джерельну базу мережі Інтернет.

Широке впровадження у навчальний процес засобів комп'ютеризації, оволодіння новими інноваційними технологіями, програмними ресурсами MS Power Point, MS Excel, MS Publisher, застосовуючи метод проектів у

педагогічній практиці, педагоги уможливають залучення учнів до науково-дослідницької діяльності, розвивають їхнє вміння самостійного пошуку нових знань, а також сприяють формуванню інформаційної культури та виробленню ділового професійного мовлення.

Співпраця з викладачами спецдисциплін, яким відведено було роль експертів у проведенні семінару-практикуму «Роль математики у професійному становленні учня», дала змогу встановити трансдисциплінарні взаємозв'язки між теоретично набутими знаннями з математики у процесі загальноосвітньої підготовки та набутими професійними компетенціями (навичками і вміннями) у процесі фахового навчання.

Наприклад, майбутні кравці досліджували як за допомогою похідної можна здійснити економічний розкрій спідниць у шість та вісім клінів. А майбутні перукарі виконали розрахункові задачі з питань фарбування волосся.

Майбутні кухарі розробили технологічні і калькуляційні картки для приготування овочевого рагу. Засобами трансдисциплінарного підходу геометричні перетворення і криві досліджувалися у створенні зачісок та сучасному оформленні з овочів та фруктів – карвінгу, що були представлені у вигляді проектів «Геометричні криві і перетворення у перукарській справі», «Математика в кулінарії».

Дійсно, для того, щоб фізика увійшла в життя наших учнів, педагоги Криворізького навчально-виробничого центру рахували за доцільне розроблення навчально-методичного посібнику з фізики професійного спрямування для учнів ПТНЗ «Фізика і професія в таблицях» [13].

Цей посібник містить таблиці, котрі поєднують основні поняття фізики із професією учнів і допомагають вчителю перетворити учня з пасивного слухача на активного суб'єкта навчання, який намагається реалізувати себе в пізнанні професії через загальноосвітнє навчання. Використовуючи наочні матеріали учні починають розуміти зв'язок своєї професії із фізичними поняттями, котрі необхідно засвоїти на даному уроці (рис. 2).







Світлові хвилі	Перукарська справа і фізика	Кухарська справа і фізика	Кравецька справа і фізика
<p><i>Світлові хвилі</i> – це електромагнітні хвилі, до яких, крім видимого, належать також інфрачервоне і ультрафіолетове проміння.</p> <p><i>Закон прямолінійного поширення світла:</i> світло в оптично однорідному середовищі поширюється прямолінійно.</p> <p><i>Когерентні (зв'язані) хвилі</i> – це хвилі, що мають однакову частоту та незмінний зсув фаз у кожній точці простору.</p> <p><i>Інтерференція</i> – це явище додавання когерентних світлових хвиль, за якого виникає стійка інтерференційна картина.</p> <p><i>Дифракція світла</i> – це явище огинання перешкод світловими хвилями, які поширюються в неоднорідному середовищі.</p> <p><i>Дисперсія світла</i> – залежність показника заломлення середовища від частоти світла. Внаслідок зміни показника заломлення змінюється також довжина хвилі.</p> <p>Завдяки дисперсії біле світло можна розкласти в спектр за допомогою призми. Порядок кольорів у спектрі: червоний, жовтогарячий, жовтий, зелений, блакитний, синій, фіолетовий...</p>	<p>Яке явище покладено в основу створення хроматичного кола, що використовується для вибору кольорової гами при фарбуванні волосся?</p>  	<p>В основу кольорової дієти покладено явище...</p>  <p>Поєднання продуктів і спецій кухарі пропонують визначати за допомогою кольорового кола, в якому використано явище...</p> 	<p>Відомі дизайнери підбирають поєднання одягу і аксесуарів відповідно кольоровій діаграмі, в основі якої лежить явище...</p>  

Рис. 2. Приклад трансдисциплінарних зв'язків «Фізика і професія в таблицях»[13]³⁴

Працюючи із таблицею, учні не обмежуються тими прикладами застосування фізичних явищ у їхньої майбутньої професії, а мають змогу доповнювати її новими прикладами із свого життєвого досвіду.

У таблицях посібника розглянуто основні поняття кінематики, динаміки, молекулярної фізики, термодинаміки, механічних коливань, механічних та світлових хвиль.

Це дозволяє учням, відповідаючи на питання повторювати вивчений матеріал з фізики та визначити використання термінів у майбутньої професійній діяльності.

Відтак, використовуючи трансдисциплінарні таблиці при вивченні основних понять кінематики, майбутні кваліфіковані робітники – перукарі, кухарі або кравці показують на малюнках: траєкторію руху, шлях і переміщення; розрізняють види руху, використовуючи свої знання з професії, пропонують нові більш яскраві приклади даних фізичних понять (рис. 3).

³⁴ Джерело: розроблено Сніжинською С.В.


КІНЕМАТИКА			
Поняття «Кінематики»	Перукарська справа і фізика	Кухарська справа і фізика	Кравецька справа і фізика
<p><i>Траєкторія руху</i> – це неперервна лінія, уздовж якої рухається тіло...</p> <p><i>Шлях</i> – це довжина траєкторії або її ділянки</p>	 <p>Визначте траєкторію руху ножиць і шлях</p>	 <p>Покажіть на малюнку траєкторію руху і шлях розбирання курки</p>	 <p>Покажіть на малюнку траєкторію руху і шлях</p>
<p><i>Переміщення</i> – це напрямлений відрізок прямої, який сполучає дві точки траєкторії в певний момент часу...</p> <p>\vec{S} – переміщення</p> <p>[S] = м (метр)</p>	 <p>Вкажіть переміщення ножиць на малюнку</p>	 <p>Під час розбирання риби переміщати ніж необхідно у напрямку...</p>	<p>Знімаючи мірки для пошиття одягу які рухи виконує кравець</p> 
<p>Поступальний рух</p> <p>Рух тіла, під час якого всі його точки рухаються однаково, називають <i>поступальним</i>...</p>	 <p>Чи можна, можна цю стрижку виконати за допомогою поступального руху? Поясніть свою відповідь.</p>	 <p>Машинка для нарізання сиру виконує...</p>	<p>Які механізми в швейній машинці виконують поступальний рух...</p> 

Рис. 3. Приклад трансдисциплінарної таблиці «Кінематика» [13]³⁵

Переходячі до вивчення основ динаміки, за допомогою таких таблиць, розглядаючи ілюстративний матеріал з професійним спрямуванням, учні відповідають на питання та будують логічні ланцюжки, що підводять їх до формування нових знань з фізики.

Переходячі до вивчення молекулярної фізики та термодинаміки, учні не тільки розглядають яскраві приклади вивчених явищ, а мають змогу навести певні описи представлених процесів тим самим набуваючи професійний і життєвий досвід у розв’язуванні запропонованих та важливих для них завдань. При опануванні змісту розділу «Коливання та хвилі», учні спостерігають не лише приклади застосування фізичних явищ у професії, а й дізнаються багато нового (те, що виходить за рамки програмованого матеріалу) та самостійно аналізують зміст трансдисциплінарних таблиць.

Таким чином, на нашу думку, запропоновані трансдисциплінарні таблиці з вивчення фізики: по-перше, підвищують вмотивованість учнів до подальшого вивчення фізичних явищ; по-друге, допомагають учням зрозуміти напрям їхньої роботи при виконанні творчих проектів з тематики «Фізика в моїй професії»; по-третє, виходячи з професійно спрямованих уроків фізики учні мають змогу чітко

³⁵ Джерело: розроблено Сніжинською С.В.

розуміти те, що набуті знання з фізики використовуватимуться в їхньому професійному житті на кожному кроці.

Безумовно, функціонування системи роботи викладачів природничо-математичного циклу з професійного спрямування загальноосвітніх дисциплін у Криворізькому навчально-виробничому центрі створює умови й для підготовки та оприлюднення отриманих результатів педагогічного пошуку шляхом публікацій прикладних матеріалів, зокрема збірників прикладних завдань «Мова і професія», «Математика і професія», «Фізика і професія» [13], «Хімія і професія», тощо, котрі розроблено з урахуванням взаємозв'язків трансдисциплінарного підходу.

Висновки. Досвід роботи Криворізького навчально-виробничого центру з професійного спрямування загальноосвітньої нині є досить актуальним питанням у напрямку модернізації системи ПТО. Це залежить від двох головних чинників: педагогічної майстерності викладачів та вмінь учнів застосовувати набуті знання і навички для розв'язання спочатку навчальних, а потім і реальних виробничих проблем. Головне, щоб учням було цікаво, коефіцієнт корисної дії був високий, і щоб вони дійсно переконалися, що де б вони не були, який би предмет не вивчали, в якій би галузі не працювали потрібні міцні професійні знання. Отже, важливого значення у теперешій час трансформаційних перебудов сучасної освіти, зокрема професійної освіти, набуває трансдисциплінарний підхід до формування професійної компетентності майбутніх кваліфікованих робітників, особливо якщо мова йде про професійне спрямування загальноосвітньої підготовки.

Список використаних джерел

1. Батраченко Н.В., Головінов В.П., Кме́нева Н.М. Технологія виготовлення жіночого одягу : [підручник] / Н.В. Батраченко, В.П. Головінов, Н.М. Кме́нева. – К. : Вікторія, 2000.
2. Беженар Н. Як покращити результати олімпіад із базових дисциплін у

системі професійно-технічної освіти / Н. Бежежнар. – 2009. – № 5.

3. Василенко С., Шубіна Т. Проект «Математика - наука прикладна» / С. Василенко, Т. Шубіна // Математика. – 2008. – № 7.

4. Горбатюк Н.А. та ін. Основи перукарської справи / Н.А. Горбатюк. – К. : Грамота, 2005.

5. Доцяк В.С. Технологія приготування їжі з основами товарознавства продовольчих товарів : [підручник] / В.С. Доцяк. – К. : Наш час, 2014.

6. Євтушенко О.В. Математика і професія: збірник задач / О.В.Євтушенко. – Кривий Ріг, 2011. – 107 с.

7. Колтовська О. Прикладна спрямованість шкільного курсу математики // О. Колтовська. – Математика. – 2008. – № 3.

8. Лукіна Т. Моніторинг якості освіти: теорія і практика / Т. Лукіна. – К. : Шкільний світ, 2006. – 128 с.

9. Птиця О. Використання задач професійного спрямування на уроках математики / О. Птиця // Профтехосвіта. – 2010. – № 5.

10. Сиротенко Г.О. Сучасний урок : інтерактивні технології навчання / Г.О. Сиротенко. – Харків : Вид-во «Основа», 2003. – С. 8.

11. Сиротюк В.Д. Фізика : [підручник для 10 кл.] / В.Д. Сиротюк. – К. : Освіта, 2010. – 303 с.

12. Сиротюк В.Д. Фізика : [підручник для 11 кл.] / В.Д. Сиротюк. – Харків : Сиція, 2011. – 304 с.

13. Сніжинська С.В. Фізика у таблицях / С.В. Сніжинська. – Кривий Ріг, 2018. – 25 с.

14. Сніжинська С.В. Фізика і професія: збірник задач професійного спрямування : [навч. посібник] / С.В. Сніжинська; М.Л. Ростока (заг. ред.). – К. : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2018. – 33 с.

15. Ростока М.Л. Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх обліковців з реєстрації бухгалтерських даних : дис.. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Марина Львівна Ростока; Українська

інженерно-педагогічна академія. – Харків, 2017. – 350 с.

16. Ростока М.Л., Карташова Л.А., Гуралюк А.Г. та ін. Механізація сільськогосподарського виробництва (для плодоовочівників) (Гриф МОН України, лист №1/11-20240 від 24.12.2014); М.Л. Ростока, Л.А. Карташова, А.Г. Гуралюк та ін. ; Інститут професійно-технічної освіти НАПН України ; [за заг. ред. В.О. Радкевич, О.В. Діденко]. – К., 2014. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу : <http://grower.pto.org.ua>.

17. Ростока М.Л. Мандрівка країною Windows : [метод. розробка комп'ютерного уроку] / М.Л. Ростока. – Кривий Ріг : КЦПО, 2009. – 57 с.

***Евтушенко Елена, Снижинская Светлана. ТРАНСДИСЦИПЛИНАРНЫЕ
ВЗАИМОСВЯЗИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ***

В статье раскрыта система работы преподавателей естественно-математического цикла по формированию профессиональных компетентностей учащихся ПТУ. Приведены примеры взаимосвязи общеобразовательной и специальной подготовки по профессиям: парикмахер, повар, портной.

Ключевые слова: профессиональная направленность, интеграция, компетентность.

***Evtushenko Elena, Snizhinskaya Svetlana. TRANSDISCIPLINARY
INTERRELATION EDUCATIONAL AND VOCATIONAL PREPARATIONS
FUTURE SKILLED WORKERS***

The system of teacher's work of natural- mathematical cycle in forming of professional competencies of the pupils in vocational schools in revealed. Examples of the relationship of general education and special training in the profession are given: hairdresser, cook, tailor.

Key words: professional direction, integration, competence.