

УДК 37.09

КУРСИ ЗА ВИБОРОМ З ФІЗИКИ В СТРУКТУРІ ОСВІТНЬОГО ОКРУГУ

Юрій Мельник (м. Київ)

У статті висвітлено педагогічні аспекти та запропоновано модель елективного компонента профільного навчання фізики в освітньому окрузі. Здійснено класифікацію курсів за вибором та визначено дидактичні вимоги до їхнього змісту. Розкрито сутність прикладної спрямованості навчального матеріалу та її вплив на професійну орієнтацію учнів.

Ключові слова: *профільне навчання фізики, допрофільна підготовка, освітній округ, курси за вибором, моделювання, елективний компонент, професійне самовизначення, діяльнісно-творча парадигма освіти.*

В статье освещены педагогические аспекты и предложена модель элективного компонента профильного обучения физики в образовательном округе. Представлена классификация курсов по выбору и определены дидактические требования к их содержанию. Раскрыта сущность прикладной направленности учебного материала и её влияние на профессиональную ориентацию учащихся.

Ключевые слова: *профильное обучение физики, допрофильная подготовка, образовательный округ, курсы по выбору, моделирование, элективный компонент, профессиональное самоопределение, деятельностно-творческая парадигма образования.*

The article deals with aspects of teaching and the model of elective component of the profile of teaching physics in the education district. Classification of elective courses and didactic requirements specified for their content. The essence of the applied focus of teaching material and its impact on the professional orientation of students. It was found that during the profile learning physics in the education district in the content of elective courses reflected the values and needs of rural cultural environment, needs and interests of children, created conditions for further education, the implementation of professional interests and individual educational programs, improving the ability of future graduates independent decision-making in the educational market, designing their own educational path.

Keywords: *the profile of teaching physics, pre profile training, educational district, elective courses, modeling, elective component, professional self, active and creative paradigm of education.*

Постановка проблеми. *Забезпечення можливостей для рівного доступу учнівської молоді до здобуття загальноосвітньої профільної та початкової допрофесійної підготовки, неперервної освіти впродовж життя, виховання*

особистості, здатної до самореалізації, професійного зростання й мобільності в умовах реформування сучасного суспільства потребує ефективного використання науково-технічного потенціалу навчально-виховного середовища сільської школи. Однією з умов здобуття якісної освіти є створення мережі освітніх закладів (освітнього округу) на основі кооперації та координації діяльності, що працюють за єдиною навчальною програмою.

Завдання округу – забезпечення єдиного освітнього простору; оптимальне використання творчого потенціалу педагогічних працівників; створення належних умов для навчання обдарованих дітей; координація навчально-виховного процесу суб'єктів округу; забезпечення реалізації профільного навчання; раціональне використання навчально-методичної літератури, матеріально-технічної бази, її зміцнення та модернізація; впровадження сучасних освітніх технологій.

Профільне навчання в освітньому окрузі спрямоване на формування ключових компетентностей старшокласників, набуття ними навичок самостійної науково-практичної, дослідницько-пошукової діяльності, розвиток інтелектуальних, психічних, творчих, моральних, фізичних, соціальних якостей, прагнення до саморозвитку та самоосвіти.

Відповідно до концепції профільного навчання в старшій школі кожний профіль охоплює базовий предмет, курси за вибором та факультативи [3, 6].

Орієнтація змісту, методів і форм навчання на застосування фізичних законів і закономірностей у техніці, професійній діяльності, народному господарстві і побуті, оволодіння основами фізичних теорій, набуття вмінь практичного використання знань для розв'язування виробничих завдань потребує впровадження у навчальний процес освітнього округу предметних, міжпредметних, профільних та прикладних курсів за вибором, що доповнюють і розвивають можливості навчального предмета у задоволенні різноманітних освітніх потреб старшокласників.

Аналіз актуальних досліджень. У сучасній педагогічній науці визначено основні напрями навчання фізики в загальноосвітній школі. Головним чинником одного з них є передача соціального досвіду молодому поколінню (О.І. Бугайов, С.У. Гончаренко, В.В. Краєвський, І.Я. Лернер, О.І. Ляшенко, М.Н. Скаткін та інші). Другого – розумовий розвиток учнів у процесі засвоєння спеціально відібраного соціального досвіду (В.П. Беспалько, В.С. Леднев та інші). Третього – пріоритетність культурогенезу особистості під час її соціалізації в навчальній діяльності (В.І. Гінецинський, В.Я. Нечаєв, Г.П. Щедровицький).

Дидактичні нормативи побудови навчальних програм і відображення змісту курсу фізики досить повно обґрунтовано в науково-педагогічній літературі (О.І. Бугайов, М.В. Головка, С.У. Гончаренко, О.І. Ляшенко, І.Я. Лернер, М.Н. Скаткін та інші).

Теоретичне обґрунтування змісту курсів за вибором з фізики та основ методики його вивчення здійснюється з урахуванням передового педагогічного досвіду, а саме:

- досліджень історичного аспекту вивчення навчальних предметів (О.І. Маркушевич і В.О. Фабрикант) та тенденції їхньої зміни (О.І. Бугайов, М.В. Головка, С.У. Гончаренко, Л.Я. Зоріна, В.Г. Разумовський та інші);

- теорії і практики різних структурних побудов курсів за вибором з фізики (О.І. Бугайов, М.В. Головка, С.У. Гончаренко, О.В. Пьоришкін та ін.);

- обґрунтування принципів відбору та конструювання змісту навчального матеріалу (В.А. Бетєв, О.І. Бугайов, Б.Є. Будний, Н.К. Гладишева, М.В. Головка, С.У. Гончаренко, Є.В. Коршак, О.І. Ляшенко, Ю.І. Мальований, О.В. Пьоришкін та інші);

- вивчення прикладних питань фізики загальноосвітньої школи (А.Г. Глазунов, М.Й. Розенберг, Є.В. Коршак, Л.В. Тарасов та інші);

Постановка завдання. Водночас поглибленого вивчення потребують питання конструювання змісту та структури курсів за вибором у системі

профільного навчання фізики в освітньому окрузі, дослідження впливу прикладної спрямованості навчального матеріалу на професійну орієнтацію учнів, практичне застосування фізичних законів у виробництві й техніці, розв'язування прикладних задач, породжених певними виробничими потребами.

Виклад основного матеріалу. Мета курсів полягає в індивідуалізації навчання, профільній та початковій професійній підготовці учнів відповідно до їхніх інтересів, нахилів й індивідуальних здібностей, підвищенні загальної фізичної культури, поглибленні системи знань, потрібних для практичного застосування фізичних теорій, законів, закономірностей, формуванні вмінь і навичок розв'язування прикладних задач, виконання лабораторних робіт.

Мета конкретизується у таких основних завданнях: задоволення пізнавальних інтересів учнів; сприяння розвитку інтересу школярів до фізики; формування загальнопредметних компетентностей на основі засвоєння прикладних знань про фізичні закони і закономірності, найважливіші теорії й поняття; розвиток практичних умінь і навичок розв'язування задач, здійснення вимірювань фізичних величин, формулювання узагальнень і висновків; забезпечення профільної підготовки учнів, ознайомлення їх з практичним застосуванням законів фізики, науковими основами сучасного виробництва, провідними тенденціями його розвитку, питаннями механізації сільського господарства, висвітлення гуманістичної спрямованості фізики; поглиблення допрофесійної підготовки учнів старшої школи, здобуття спеціальності, пов'язаної з використанням прикладних фізичних знань; розвиток інтелектуальних, психічних, творчих, моральних, фізичних, соціальних якостей, прагнення до саморозвитку й самоосвіти.

Курси за вибором виконують такі освітні функції: різнорівневе вивчення основного предмета шляхом наповнення його додатковим змістом, що поглиблює і розширює фізичні знання; розвиток змісту фізики, що дає змогу вивчати суміжні предмети на профільному рівні або одержувати додаткову освіту; задоволення пізнавальних інтересів учнів [2, 6].

Вони поділяються на предметно-орієнтовані, що дають змогу реалізувати власні пізнавальні інтереси в галузі фізики та формують практичні уміння й способи діяльності (навчальна практика, проектна технологія, науково-дослідна робота); міжпредметні, завдання яких полягає у створенні умов для формування індивідуальної освітньої траєкторії, розвитку професійних інтересів; мотиваційні – спонукають учнів до навчання, сприяють внутрішньопрфільній спеціалізації.

Предметно-орієнтовані поділяються на курси:

1) підвищеного рівня, спрямовані на рівномірне поглиблення змісту навчального предмета;

2) де поглиблено вивчаються окремі розділи основного курсу, що входять в обов'язкову програму навчального предмета. В курсах за вибором такого типу певна тема вивчається глибше, ніж під час вибору курсу «підвищеного рівня».

Приклад таких курсів у фізиці: «Механіка», «Будова і властивості речовини», «Термодинаміка», «Хвильова оптика», «Спеціальна теорія відносності», «Фізика атома і атомного ядра» тощо;

3) де поглиблено вивчаються окремі розділи фізики, що не належать до обов'язкової програми.

Наприклад: «Гідроаеродинаміка», «Фізика плазми», «Елементи квантової механіки» тощо;

4) прикладного характеру. Мета – ознайомлення учнів із шляхами й методами використання знань на практиці; розвиток інтересу до сучасної техніки і виробництва.

Наприклад: «Фізика і комп'ютер», «Курс прикладної фізики з вивченням основ механізації виробництва», «Курс прикладної фізики й автоматика», «Прикладна фізика в сільськогосподарському виробництві», «Техніка й оточуюче середовище», «Хімічні технології» тощо;

5) присвячені вивченню методів пізнання природи.

Наприклад: «Вимірювання фізичних величин», «Шкільний фізичний практикум: спостереження, експеримент, моделювання», «Як здійснюються відкриття», «Фізико-технічне моделювання», «Вчимося проектувати на комп'ютері», «Комп'ютерне моделювання», «Комп'ютерна графіка», «Основи методології і методики біоекологічних досліджень» тощо;

6) присвячені питанням історії фізики;

7) присвячені вивченню методів складання і розв'язування прикладних задач на основі експерименту.

Міжпредметні – забезпечують реалізацію міжпредметних зв'язків і дають змогу вивчати суміжні предмети на профільному рівні. Мотивують учня, сприяючи внутрішньо-профільній спеціалізації.

Наприклад: «Фізика і техніка», «Ділова мова», «Основи журналістики», «Математика для економіста», «Соціологія і статистика».

Надпредметні – забезпечують реалізацію пізнавальних інтересів школярів, що виходять за межі базового курсу фізики. Орієнтовну класифікацію профільних курсів за вибором подано в таблиці.

Таблиця

Класифікація профільних курсів за вибором з фізики

Додаткова спрямованість змісту фізичної освіти	Назва елективного курсу
ПРЕДМЕТНО-ОРІЄНТОВАНІ	
Фундаменталізація змісту навчального знання	
Історично-культурна	«Фізика в особистостях і формулах», «Чим фізика допомогла цивілізації?», «Хто? Де? Коли? Навіщо? (історія технічних відкриттів)»
Економічна	«Фізичні парадокси», «Фізика і техніка», «Універсальний метод розв'язування фізичних задач»
Гуманітарна	«Дивовижна фізика», «Фізика й людина», «Захоплююча фізика»
Екологічна	«Диво у фізичному світі», «Закони збереження у природі», «Таємниці природи розкриває фізика»
Технічна	«Як стати винахідником?», «Чи можливий вічний

	двигун?», «Будемо жити на Марсі (техніка освоює планети)», «Навколоземне місто: міф чи реальність?», «Метафізика – це цікаво», «Хвильова оптика – прогнози на майбутнє», «Голографічний обмін інформацією»
Природнича (хімія, біологія, медицина)	«Біофізика у запитаннях і відповідях», «Молекулярна фізика живої клітини», «Моделювання фізичних явищ»
Природничі методи вивчення природи	
Емпіричні методи дослідження	«Цікаві досліди з фізики», «Довічні запитання», «Фізичні фокуси», «Міцний горішок», «Організація фізичного експерименту»
Теоретичні методи дослідження	«Чи може фізика передбачати?», «Що було із Всесвітом, коли нічого небуло?», «Фізика та астрономія», «Майстр фізичних задач», «Таємниці механіки»
Науково-технічні методи дослідження: винахід, раціоналізація	«Фізика в побуті», «Вирішення екологічних проблем цивілізації», «Нанотехнології слугують людству», «Кристалографія і науково-технічний прогрес», «Ергономіка техніки», «Дивовижна механіка»
Способи роботи з джерелами знань	«Золотий переріз в акустиці», «Сучасні відкриття у фізиці», «Як стати Нобелівським лауреатом у галузі фізики?», «Фізичне кіно», «Програмне забезпечення уроків фізики», «Розв'язування фізичних задач з використанням комп'ютера», «Моделювання фізичних явищ і процесів за допомогою комп'ютера»
МІЖПРЕДМЕТНІ	
Синтез змісту навчального знання	
Історично-культурна	«Цінності й імперативи професійного зростання», «Історія застосування правила «золотого перерізу»», «Внесок фізики в культуру людства»
Економічна	«Машинобудівне виробництво», «Оброблення матеріалів», «Економіка й закони збереження»
Гуманітарна	«Цінності і смисл професійного зростання», «Фізика й цивілізація», «Фізика та астрономія в літературі», «Фізика і фантастика»
Екологічна	«Екологічно чисте виробництво: міф чи реальність?», «Фізика захищає природу», «Всесвіт – наш дім», «Зелена хвиля», «Довкілля»
Технічна	«Медицина й техніка», «Як виміряти радість?»
Природнича	«Де корисні полімери?», «Жива електрика»

(хімія, біологія)	
Способи застосування знань, умінь і навичок у професійній діяльності	
Емпіричні методи дослідження	«Автомобіль – фізична лабораторія», «Електротехнології слугують людству», «Способи моніторингу навколишнього середовища», «Фізика, хімія та біологія в експериментах», «Фізика й медицина»
Теоретичні методи дослідження	«Біофізика людини», «Фантастична фізика», «Розв'язування задач міжпредметного характеру», «Цікава астрофізика», «Математика й астрономія», «Пропедевтичні олімпіадні задачі: від змісту до розв'язку»
Науково-технічні методи дослідження: винахід, раціоналізація	«Як побудувати автомобіль?», «Розв'язування дослідницьких задач»
Способи роботи з джерелами знань	«Програмування експериментальних даних», «Універсальний науковий метод пізнання», «Навіщо приладам сертифікат»

Міжпредметні курси допрофільної підготовки передбачають інтеграцію змісту різних навчальних предметів природничо-математичного напрямку. У процесі їхньої реалізації здійснюється розв'язання таких завдань: розкриття основного змісту діяльності в сучасних професіях і спеціальностях, що відповідають фізико-математичному, природничому, агротехнологічному та іншим профілям; створення інформаційної бази для орієнтації у світі сучасних професій, де використовуються ключові й предметні компетенції з фізики; ознайомлення із специфікою видів практичної діяльності, що відповідають майбутнім професіям; підтримка мотивації вибору профілю [4, 5].

Програма та зміст курсів за вибором має відповідати Державному стандарту базової і повної загальної середньої освіти з урахуванням основних державних вимог до змісту і рівня навчальних досягнень з фізики учнів старшої школи за такими критеріями: рівень новизни навчального матеріалу; його мотиваційний, навчальний і розвивальний потенціал; повнота й завершеність змістових ліній; логічна послідовність і систематичність

викладеного змісту; активні методи навчання (проектні, дослідницькі, ігрові та ін.); рівень контролю та обліку знань; реалістичність з огляду використання навчально-методичних, матеріально-технічних засобів і кадрового потенціалу; формалізація структури програми (наявність пояснювальної записки, основного змісту, очікуваних результатів навчання, списку використаної літератури) [1, 6].

Подаємо орієнтовний алгоритм розроблення програми курсу за вибором.

1. Проаналізувати зміст курсу фізики в межах обраного профілю.
2. Визначити, чим він відрізнятиметься від базового або профільного.
3. Визначити тему, зміст, цілі та функції запропонованого курсу.
4. Зміст програми поділити на блоки, розділи, теми і здійснити погодинну розбивку.
5. З'ясувати можливість матеріально-технічного й методичного забезпечення вивчення пропонованого курсу.
6. Навести список літературних джерел.
7. Зазначити основні види діяльності учнів, особливо для практикумів, лабораторних дослідів, експериментів.
8. Визначити, які освітні продукти мають бути створені учнями як результат опанування курсу.
9. Обґрунтувати критерії оцінювання знань.

Розроблення курсів за вибором у старшій школі здійснюється на основі принципів індивідуальності, доступності, наступності, результативності. Навчальний матеріал добирається за такими критеріями: відповідність профілю навчального закладу; урахування сучасних досягнень профільної наукової галузі; спираючись на зміст базового курсу фізики; урахування регіональної потреби у працівниках певних спеціальностей та можливості реалізації програми курсу (умови регіону, матеріально-технічна база навчального закладу тощо).

Висновки. Отже, у процесі профільного навчання фізики в освітньому окрузі здійснюється вибір елективних курсів, що відображають цінності і потреби сільського соціокультурного середовища, запити та інтереси дітей; створюються умови для здійснення додаткової освіти, реалізації професійних інтересів та індивідуальних освітніх програм, підвищення здібності майбутнього випускника до самостійного прийняття рішень на ринку освітніх послуг, конструювання власної освітньої траєкторії. Значно розширюються також можливості для розкриття творчого потенціалу особистості, прояву активності, ділової ініціативи, здійсненню професійної орієнтації і самовизначенню учнів у динамічно змінному суспільстві.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Державний стандарт базової і повної середньої освіти // Інформ. зб. Міністерства освіти і науки України. – 2004. – № 1–2. – С. 5–60.
2. Кизенко В.І., Мальований Ю.І., Соф'янц Е.М. Шкільний освітній компонент: сутність, функції, реалізація. – Донецьк, 1999. – 72 с.
3. Концепція профільного навчання в старшій школі // Інформ. зб. Міністерства освіти і науки України. – 2003. – № 24. – С. 3 – 15.
4. Концепція фізичної освіти у 12-річній загальноосвітній школі: Проект / Авт. О. Бугайов // Фізика та астрономія в школі. – 2001. – № 6. – С. 6 – 13.
5. Молчанов С.Г., Симонян Р.Я. Предпрофильное и профильное образование (терминологический словарь) / С.Г. Молчанов, Р.Я. Симонян / Учебное пособие. – Челябинск: ИДППО, 2005. – 44 с.
6. Фізика. Астрономія. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів 7–12 класи / О.І. Ляшенко, М.І. Дзюбенко.–К.: Перун, 2005, 2006.–79с.

Коло наукових інтересів: профільне навчання фізики.