

Список використаних джерел:

1. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи : бібліотека з освітньої політики / за заг. ред. О.В. Овчарук. – К. : К.І.С., 2004. – 112 с.
2. Мултановский В.В. Курс теоретической физики / В.В. Мултановский. – М. : Просвещение, 1988. – 304 с.
3. Подопрігора Н.В. Теоретичні і експериментальні методи введення силових характеристик електромагнітного поля при підготовці майбутніх учителів фізики / Н.В. Подопрігора // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: педагогічні науки. – 2013. – Вип. 109. – С. 240-244.
4. Чернецький І.С. Технологічна компетентність майбутнього інженера: формування і розвиток у комп'ютерно інтегрованому лабораторному практикумі з фізики / І.С. Чернецький, І.А. Сліпухіна // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – Вип. 6, т. 38. – С. 83-95.

А. Н. Гурьевская

Кировоградский национальный технический университет

РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ВВЕДЕНИИ ПОНЯТИЯ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ В ВЫСШИХ ТЕХНИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

В статье приведен вариант решения таких актуальных проблем, как недостаточное соответствие образовательных услуг требованиям общества, запросам личности, потребностям рынка труда. Представлены варианты усовершенствования и реформирования методов обучения, содержания и структуры представления учебного материала. Учтена специфика обучения в высших технических, выделены профессиональные компетенции- предметно-теоретическую и технологическую. На примере темы «Электромагнетизм», в которой сконцентрировано общенаучные и специфические методы исследования физического явления и осуществляется открытие законов и закономерностей природы, рассмотрен один методических подходов: комплексного представления теоретических и экспериментальных методов исследования свойств электромагнитного поля и введение понятия индукции магнитного поля для создания в процессе обучения физике в техническом учебном заведении

условий для формування личности будущего специалиста, который будет иметь системность в качестве знаний. Изучение курса общей физики в высших технических учебных заведениях на основе компетентностного подхода является перспективным по совершенствованию методики преподавания физики будущим инженерам (технологам).

Ключевые слова: компетентности, будущий инженер, предметно-теоретическая и профессиональная составляющие компетентности, вектор индукции магнитного поля, совершенствования методики преподавания курса физики в высшем техническом учебном заведении.

О. М. Guryevskaya

Kirovograd National Technical University

IMPLEMENTATION OF COMPETENCE APPROACH THE CONCEPT OF MAGNETIC INDUCTION IN HIGHER TECHNICAL SCHOOLS

In the article are solutions to pressing problems such as the lack of educational services matching the requirements of society and the individual needs, the needs of the labour market. We present the improvement and reform of teaching methods, content and structure of presentation of educational material. Taken into account the specifics of education in higher technical, professional competency- allocated subject-theoretical and technological. The example theme «Electromagnetism», which focused general scientific methods and specific physical phenomena and discoveries made laws and the laws of nature. Considered one methodological approaches: a comprehensive presentation of theoretical and experimental methods for the study of properties of electromagnetic fields and the introduction of the concept of magnetic field to create in teaching physics at a technical school conditions for the formation of future specialist which will have as systematic knowledge. The course of general physics in higher technical educational institutions based on competence approach is promising for improving teaching physics for future engineers (technologists).

Key words: competence of future engineers, subject-theoretical and professional competence components vector magnetic field, improve methods of teaching physics in higher technical educational institution.

Отримано: 12.07.2015

УДК 53(07)

О. С. Кузьменко

*Кировоградська льотна академія Національного авіаційного університету
e-mail: kuzimenko12@gmail.com*

ФІЗИЧНІ ЗАДАЧІ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ СТИМУЛЮВАННЯ АКТИВНОСТІ ТА САМОСТІЙНОСТІ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПОНЯТТЯ СИМЕТРІЇ

У статті аналізується поняття симетрії, яке покладено в основу сучасних фізичних теорій. Поняття симетрії – одне з найфундаментальніших понять науки та практики. Симетрія пов'язана з правильністю форми, пропорційністю, періодичністю, упорядкованістю та інваріантністю властивостей об'єктів і явищ відносно деяких перетворень. Принципи симетрії використовуються в об'єднуючих фізичних теоріях. Проте слід відзначити, що теорія великого об'єднання, заснована на принципах симетрії, знаходиться у стадії розробки. Симетрія виявляє взаємозв'язок фізичних законів, спрощує розуміння складних процесів, що розглядаються внаслідок вивчення студентами загального курсу фізики у вищих навчальних закладах. В статті простежено вплив принципу симетрії на розвиток вмінь та навичок студентів при розв'язуванні задач у процесі навчання фізики, а також на їхню самостійну пізнавально-пошукову діяльність у вищих навчальних закладах. Розглянуто приклади розв'язування фізичних задач з електродинаміки.

Ключові слова: симетрія, навчальний процес, фізика, фізична освіта, принципи симетрії, розв'язування задач, елементи симетрії, методичні вимоги.

Постановка проблеми. Особливе значення на сучасному етапі реформування фізичної освіти має питання самостійного здобування знань студентами, виявлення та підтримка яскравих індивідуальностей, виявлення талантів у процесі навчання фізики у вищих навчальних закладах (ВНЗ).

Одним із напрямків реформування фізичної освіти у ВНЗ є посилення її методологічної спрямованості. Тому виникає потреба, щоб фізика, як наука сприймалась суб'єктом навчання не як перелік відкриттів чи наявність формул, а відповідно формувала наукове мислення у процесі пізнання навколишнього світу.

Рівень сформованості знань в студентів з фізики визначається засвоєнням фундаментальних фізичних понять, законів, теорій та принципів.

На сучасному розвитку фізичної освіти, особливо актуальні питання, пов'язані з теорією симетрії в сучасних фізичних теоріях, заснованих на об'єднанні фундаментальних взаємодій.

На нашу думку варто сформулювати у студентів під час вивчення загального курсу фізики цілісне уявлення про дану науку, відповідно на основі вивчення фундаментальних понять симетрії та принципів симетрії, а також використання даного поняття при розв'язуванні задач студентами як на практичних заняттях, так і для самостійного розв'язування у ВНЗ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основу методики навчання фізики у вищій школі досліджували в свої роботах О.І. Бугайов, С.П. Величко, В.П. Вовкотруб, С.У. Гончаренко, І.М. Кучерук, М.Т. Мартинюк, Л.І. Осадчук, М.І. Садовий, Б.А. Сусь, М.І. Шут та ін.

Проблемі симетрії у фізиці присвячені роботи Дж. Еліота, П. Добера [4], І.С. Дмитрієв розглядав симетрію в квантовій хімії [3], В.В. Мултановського, який розглядає симетрію у класичній механіці [7], І.З. Ковальова (розгляд симетрії в курсі фізики в середній школі) [6], геометричні перетворення симетрії розглядав М.М. Мурач [8], Е. Вігнер відзначав в своїх роботах найважливіші проблеми філософського і природничо-наукового характеру, пов'язані з симетрією [2], М.І. Садовий розглядав в своїх роботах симетрію мікрочастинок [12].

Метою статті є розгляд поняття симетрії при розв'язуванні фізичних задач студентами із загального курсу фізики у ВНЗ.

Методи та методики. Досліджуючи дану проблему нами використовувались теоретичні методи, а саме: аналіз підручників, методичних посібників і публікацій, що відображають проблему дослідження, з метою виявлення сучасних фізичних наукових положень та досягнень, тенденцій розвитку методики навчання фізики у ВНЗ.

Виклад основного матеріалу. Фізичною задачею називають деяку проблему, яка в загальному випадку розв'язується за допомогою логічних умовиводів, математичних дій та експерименту на основі законів фізики [9]

У методичній літературі [1; 9; 10; 11] під задачами розуміють доцільно підібрані вправи, основне призначення яких полягає у вивченні фізичних явищ, формуванні понять, розвитку логічного мислення суб'єктів навчання та прищепленні їм умінь застосовувати свої знання на практиці.

Розв'язування задач є невід'ємною складовою частиною навчального процесу з фізики, тому що дозволяє формувати та збагачувати фізичні поняття, розвиває фізичне мислення студентів, їх навички застосування знань на практиці. Розв'язування фізичних задач, особливо з вивченням поняття симетрії, є способом перевірки та систематизації знань, дає можливість раціонально проводити повторення, розширювати та поглиблювати знання, сприяє формуванню світогляду, знайомить з досягненнями науки, техніки т.п.

Під час розв'язування фізичних задач з використанням поняття симетрії потрібно використовувати такі елементи симетрії: площина симетрії, вісь симетрії, центр симетрії. Застосування принципу симетрії в процесі вивчення загального курсу фізики студентами в вищих навчальних закладах вимагає певної підготовчої роботи, а саме [6]:

1. Знайомство з симетрією предметів і явищ в повсякденному житті. В студентів ці уявлення не зовсім чіткі, послідовні, осмислені, тому в цей період викладач повинен уважно спрямувати діяльність студентів і виправляти їх уявлення.

2. Використання поняття про симетрію фігур в курсі математики. Треба пам'ятати, що в математиці геометрична симетрія вивчається досить глибоко, але застосовується явно недостатньо.

3. Поширення поняття симетрії геометричних фігур на фізичні об'єкти та явища.

4. Розгляд принципу симетрії.

Такі задачі дозволяють студентам проявити свою творчу самостійність і привчають кожного з них під час вирішення конкретних питань виходити з нерозривного зв'язку між теорією та практикою. Ці задачі сприяють поглибленню та закріпленню знань студентів з фізики, стимулюють інтерес до питань, що складають предмет вивчення, розвивають самостійність та ініціативу, формують необхідні для практичної діяльності уміння та навички у процесі навчання фізики у ВНЗ.

Розглядаючи процес розв'язування фізичних задач як одну із активних форм навчально-виховної роботи, важливим компонентом якої є самостійна робота суб'єктів навчання. Фізичні задачі доцільно розв'язувати під час вивчення студентами нового матеріалу; у ході закріплення знань і формування практичних умінь; під час узагальнення і поглиблення знань; з метою контролю та обліку знань, умінь і навичок [5, с.6]. При цьому роль, місце та складність фізичних задач визначається структурою практичного заняття та його дидактичними цілями.

Варіативно формулюючи та розв'язуючи фізичні задачі, що пов'язані з вивченням поняття симетрії, можна концентрувати увагу студентів на вивченні, повторенні та узагальненні основного навчального матеріалу. Важливим є порядок постановки фізичних задач, який сприяє глибшому вивченню основних фізичних явищ.

Враховуючи основні дидактичні принципи, систему фізичних задач у процесі навчання загального курсу фізики доцільно створювати на основі таких вимог:

1. Кожна фізична задача повинна відповідати змісту навчального матеріалу, концентрувати увагу на тих основних знаннях і вміннях, які має засвоїти і сформувати студент.

2. Фізичні задачі повинні відповідати принципам науковості, систематичності й послідовності їх запровадження у навчально-виховний процес. У таблиці 1 представлені основні методичні вимоги щодо розв'язання фізичних задач.

Таблиця 1.

Методичні вимоги до фізичних задач у процесі вивчення поняття симетрії

| Дидактичні принципи | Методичні вимоги до змісту і розв'язання фізичних задач у процесі вивчення поняття симетрії |
|--|---|
| Науковість | Ознайомлення студентів з науковими фактами, поняттями, закономірностями, методами наукового пізнання |
| Достовірність | Робота з конкретними об'єктами та явищами природи; однозначність вихідних і одержаних величин, питань та відповідей на них |
| Доступність | Інформація в задачі, а також процес її розв'язання повинні ґрунтуватися на знаннях, які студенти вже мають, і відповідати їх розумовим можливостям |
| Оптимізація | Підібрані задачі повинні враховувати здібності студентів, обладнання фізичного кабінету, місцеві економічні, соціальні та кліматичні умови |
| Зв'язок навчання з життям | Зміст задач мають розкривати зв'язки між явищами природи, між ними і людиною, природою і технікою, технікою і людиною |
| Систематичність і послідовність навчання | Задачі, що пропонуються студентам для розв'язання в аудиторії, для самостійних робіт, повинні створювати певну систему |
| Свідомість та активність студентів | Студенти повинні розуміти зміст задачі, завдання, що спонукатиме їх до пошуку розв'язку задачі |
| Посидання різних методів і форм навчання | Різноманітні види фізичних задач (текстові, якісні, творчі, розрахункові, графічні, експериментальні) повинні доповнювати один одного |
| Створення необхідних і достатніх умов для навчання | Наявність необхідного фізичного обладнання в лабораторіях вищих навчальних закладів для розв'язку задач; створення на практичному занятті доброзичливих відносин, надання необхідної допомоги |

Розробляючи фізичні задачі, слід брати до уваги свідоме ставлення студентів до розв'язування задач у процесі розгляду симетрії, розуміння ними суті основних явищ і процесів та активізації їхньої розумової діяльності. Керуючи пізнавальною діяльністю студентів, викладач повинен правильно співвідносити поняття образного й уявного, конкретного та абстрактного.

Розуміння та свідоме розв'язування фізичних задач передбачає вміння студентів вільно оперувати фізичними поняттями, наприклад, як симетрія, а також мобілізувати свою діяльність на вирішення певних проблем, а в разі потреби – переключитися з одного кола питань на інше, що тісно пов'язані між собою.

3. Розв'язування задач у процесі вивчення загального курсу фізики передбачає глибоке розуміння та знання студентами основних фізичних явищ, законів і теорій. Психологічною основою глибоких і міцних знань є пам'ять. Закономірності процесів пам'яті такі, що потрібно повторювати та закріплювати навчальний матеріал, повертатися до раніше вивченого і відновлювати вже забутий.

4. Система оптимально підібраних фізичних задач у процесі вивчення студентами загального курсу фізики у ВНЗ повинна спиратися на надбаний студентами досвід та

стимулювати його постійний розвиток, поступово ускладнюючи навчальну, трудову і розумову діяльність, беручи до уваги рівень стилю мислення і здібності студентів.

Звернемо увагу на те, що електрично складні кола, коли резистори з'єднані в складний каркас, в загальному випадку розраховуються з допомогою правил Кірхгофа, чи інших методів розрахунку (метод контурних струмів, метод вузлових потенціалів, метод перетворення еквівалентних кіл). Але спершу потрібно навчити студентів обчислювати опори лише найпростіших кіл. До таких кіл відносяться в першу чергу такі контури, які володіють якою-небудь симетрією. В цьому випадку для розрахунку найпростіше застосовувати принцип симетрії, який особливо ефективний та приводить до простих висновків, які легко запам'ятати та зрозуміти.

Всі штучні прийоми розрахунку симетричних електричних кіл базуються на відшуванні точок кола, тобто вузлів кола, що мають однакові потенціали.

Розглядаючи симетричні електричні кола, застосовуючи до них принцип симетрії, легко прийти до такого висновку: симетрія сполучення провідників, симетрія величин їх опорів, симетрія способу підведення напруги (симетрія причин) проявляється в симетрії струмів і симетрії потенціалів вузлових точок кола (симетрія наслідків). Наприклад, коли ми маємо симетричну систему резисторів, а напругу підведено до вузлів, що знаходяться в площині або на осі симетрії одержимо: потенціали вузлів, які симетричні відносно площини або осі симетрії рівні, а струми, які протікають по симетрично розміщених резисторах, однакові (резистори, звичайно повинні бути також рівними).

Відмітимо, що при відшуванні площин і осей симетрії слід враховувати розміщення опорів, характер їх з'єднання, а також їх величину. В цьому випадку ми маємо справу з повною еквівалентністю (тотожністю) симетричних резисторів, бо по них протікають однакові струми, а потенціали їх кінців однакові.

Таким чином, в цьому випадку ми маємо справу з фізичною еквівалентністю, а тому відповідну площину чи вісь симетрії можна умовно назвати фізичною площиною чи віссю симетрії (у симетричних елементах відбуваються однакові фізичні процеси).

Якщо система резисторів має площину симетрії або вісь симетрії, а напругу від джерела підведено до точок, симетричних відносно цієї площини чи осі симетрії, то з принципу симетрії витікає, що всі вузли і точки, що лежать в площині симетрії чи на осі симетрії, мають однакові потенціали. В цьому випадку вітки кола не будуть повністю еквівалентними, а тому відповідну площину чи вісь симетрії можна умовно назвати геометричною.

Розв'язання задач на відшування величин опорів симетричних електричних кіл, як уже відмічалось вище, зводиться до відшування еквіпотенціальних вузлів. Сам процес відшування еквіпотенціальних вузлів зводиться, до відшування фізичних і геометричних елементів симетрії кола. Тоді, запропонуємо сам процес розв'язування задачі, що зводиться до виконання таких операцій [6]:

1. Встановити симетрію кола (наявність центра симетрії, площини чи осі симетрії) і її характер (геометрична чи фізична).
2. Виходячи з симетрії кола, відшукати точки з однаковими потенціалами.
3. Будують еквівалентну схему електричного кола, для чого виконують над нею перетворення: з'єднують еквіпотенціальні вузли в один вузол, внаслідок чого коло значно спрощується; викликають з кола ті ділянки, які з'єднують вузли з однаковими потенціалами; розводять вузли, тобто заміняють їх кількома вузлами, що мають той же потенціал, що і вихідний вузол; розводять вітки схеми, заміняючи їх як правило двома симетричними вітками; виконують кілька з цих операцій.
4. Користуючись формулами для послідовного і паралельного з'єднання резисторів, розраховують опір еквівалентної схеми. Це і буде шукане значення опору електричного кола.

Розглянемо приклад застосування поняття симетрії для розв'язання задач на обчислення опору складного електричного кола.

Задача. Знайти R дільниці кола, зображеної на рис. 1. Всі опори на схемі однакові та рівні r .

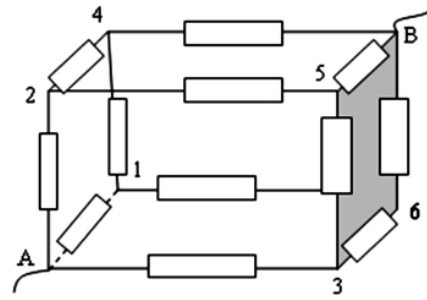


Рис. 1

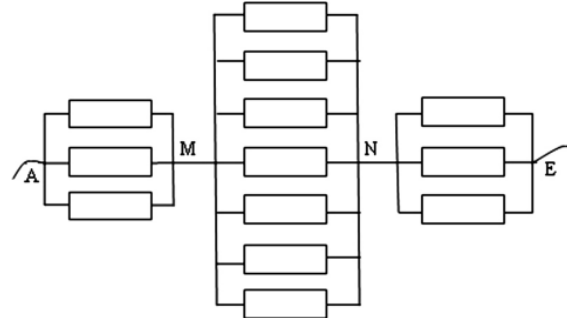


Рис. 2

Розв'язок. Куб симетричний відносно повороту навколо діагоналі на кут 120° . Це легко продемонструвати з допомогою дратяного кубічного каркасу. Тому що напруга до кола підводиться до точок A і B, що лежать на осі симетрії AB, то ця вісь є фізичною віссю симетрії. Тому всі вузли кола, симетричні відносно осі AB, будуть еквіпотенціальними. Значить, вузли 1, 2, 3 і вузли 4, 5, 6 еквіпотенціальні, а тому $\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_3$, $\varphi_4 = \varphi_5 = \varphi_6$. Об'єднаємо вузли 1, 2 і 3 в один вузол, а вузли 4, 5 і 6 в другий (вузли M і N рис. 2). Одержимо еквівалентну схему кола, зображену на рис.2, яка розраховується просто. Дійсно,

$$R_{AB} = \frac{1}{3}r, R_{NB} = \frac{1}{3}r, R_{MN} = \frac{1}{6}r, R = \frac{5}{6}r.$$

Аналогічно розв'язуються подібні задачі.

Висновок. В результаті проведених досліджень та вище зазначеного констатуємо те, що доцільність підпорядкування змісту навчального матеріалу з фізики базується на фундаментальних поняттях, одним з яких є симетрія. Ознайомлення та вивчення студентами поняття симетрії та його принципів сприятимуть формуванню сучасного наукового мислення, а також забезпечуватиме систематизацію знань з фізики при розв'язку задач з різних розділів фізики та формуванню наукового світогляду.

Перспективи подальших досліджень полягають в детальному аналізі поняття симетрії та його використання у навчанні фізики у ВНЗ.

Список використаних джерел:

1. Бугаев А.И. Методика преподавания физики. Теоретические основы / А.И. Бугаев. – М. : Просвещение, 1981. – 288 с.
2. Вигнер Е. Этюды о симметрии / Е. Вигнер. – М. : Мир, 1971. – 318 с.
3. Дмитриев И.С. Симметрия в мире молекул / И.С. Дмитриев. – Л. : Химия, 1976. – 128 с.
4. Элиот Дж. Симметрия в физике / Дж. Элиот, П. Добер. Соч. : в 2-х т. – М. : Мир, 1983. – Т. 1. – 364 с.
5. Іваненко О.Ф. Експериментальні та якісні задачі з фізики : [посібник для вчителів] / О.Ф. Іваненко, В.П. Махнай, О.І. Богатирьов. – К. : Рад. шк., 1987. – 144 с.
6. Ковалев И.З. Учение о симметрии в курсе физики средней школы : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения (физика)» / И.З. Ковалев. – К., 1976. – 24 с.
7. Мултановский В.В. Курс теоретической физики / В.В. Мултановский. – М. : Просвещение, 1988. – 304 с.
8. Мурач М.М. Геометричні перетворення і симетрія / М.М. Мурач. – К. : Радянська школа, 1987. – 178 с.

9. Осадчук Л.А. Методика преподавания физики / Л.А. Осадчук. – К. : Вища школа, 1984. – 352 с.
10. Основы методики преподавания физики / под ред А.В. Перышкина, В.Г. Разумовского и В.А. Фабриканта. – М. : Просвещение, 1983. – 398 с.
11. Розв'язування задач з фізики : практикум / за заг. ред. С.В. Коршака. – К. : Вища школа, 1986. – 132 с.
12. Садовий М.І. Окремі питання сучасної та традиційної фізики : навчальний посібник для студентів педагогічних навчальних закладів освіти / М.І. Садовий. – Кіровоград : Видавництво ПП «Каліч О.Г.», 2007. – 138 с.

О. С. Кузьменко

Кировоградская летная академия Национального авиационного университета

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО СТИМУЛИРОВАНИЯ АКТИВНОСТИ И САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ПОНЯТИЯ СИММЕТРИИ

В статье анализируется понятие симметрии, которое положено в основу современных физических теорий. Понятие симметрии – одно из самых фундаментальных понятий науки и практики. Симметрия связана с правильностью формы, пропорциональностью, периодичностью, упорядоченностью и инвариантностью свойств объектов и явлений относительно некоторых превращений. Принципы симметрии используются в объединительных физических теориях. Однако следует отметить, что теория большого объединения, основанная на принципах симметрии, находится в стадии разработки. Симметрия обнаруживает взаимосвязь физических законов, упрощает понимание сложных процессов, которые рассматриваются в результате изучения студентами общего курса физики в высших учебных заведениях. В статье прослежено влияние принципа симметрии на развитие умений и навыков студентов при

решении задач в процессе обучения физики, а также на их самостоятельную познавательную-поисковую деятельность в высших учебных заведениях. Рассмотрены примеры решения физических задач по электродинамике.

Ключевые слова: симметрия, учебный процесс, физика, физическое образование, принципы симметрии, решение задач, элементы симметрии, методические требования.

O. S. Kuzmenko

Kirovograd Flying Academy of the National Aviation University

PHYSICAL TASKS AS EFFECTIVE MEANS OF STIMULATION OF ACTIVITY AND INDEPENDENCE OF STUDENTS ARE IN THE PROCESS OF STUDY OF CONCEPT OF SYMMETRY

The concept of symmetry that is fixed in basis of modern physical theories is analysed in the article. Concept of symmetry – one of the most fundamental concepts of science and practice. Symmetry is related to the rightness of form, proportion, periodicity, efficiency and invariance of properties of objects and phenomena in relation to some transformations. Principles of symmetry are used in unifying physical theories. However it should be noted that the theory of large association, based on principles of symmetry, is in the stage of development. Symmetry finds out intercommunication of physical laws, simplifies understanding of difficult processes that is examined as a result of study of flat rate of physics students in higher educational establishments. In the article influence of principle symmetry is traced on development of abilities and skills of students at uniting of tasks in the process of studies of physics, and also on their independent cognitive-searching activity in higher educational establishments. The examples of uniting of physical tasks are considered from an electrodynamics.

Key words: symmetry, educational process, physics, physical education, principles of symmetry, uniting of tasks, elements of symmetry, methodical requirements.

Отримано: 19.04.2015

УДК [373.5.016:53.(07)]:005.136.2

В. В. Лазарчук

*Рівненський державний гуманітарний університет
e-mail: Lazer_ww@list.ru*

ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ УЧНІВ ФІЗИКИ

Ефективне формування компетентностей у процесі навчання фізики нових акцентів набувають вимоги до методів, форм, засобів навчання, діяльності головних суб'єктів навчання – учителя і учнів. Перспективним компетентнісним навчанням являється ще і тому, що при такому підході навчальна діяльність одержує дослідницький і практично орієнтований характер, і сама стає предметом засвоєння. Ми вважаємо, що впровадження компетентнісного підходу у вивченні фізики буде сприяти поліпшенню якості освіти та покращенню адаптації учнів до модульної системи, з якою вони стикнуться після вступу до вищого навчального закладу. Набуті під час навчання у старшій школі предметні галузеві та ключові компетентності дозволять не менш краще засвоювати нові знання у вищих навчальних закладах, а й швидко та ефективно опрацювати великий обсяг матеріалу, що відводиться на самостійну роботу, використовувати інформаційні та комунікаційні технології, критично мислити.

Ключові слова: компетентнісний підхід, компетентність, компетенція, учні, навчальний процес, знання, уміння, навички.

Постановка наукової проблеми. Компетентнісно орієнтований підхід – один з важливих напрямів розвитку змісту освіти в Україні та розвинених країнах світу. На компетентнісній стратегії ґрунтується Концепція 12-річної середньої загальноосвітньої школи, Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти, Концепція профільного навчання в старшій школі та інші важливі освітні документи. З точки зору компетентнісного підходу розглядаються Критерії оцінювання навчальних досягнень у системі загальної середньої освіти.

В останні роки дослідження питань запровадження компетентнісних підходів в освіті значно активізувалося. Все більше вітчизняних та зарубіжних педагогів (Н. Бібік, С. Бондар, Л. Гузєєв, І. Єрмаков, О. Овчарук, О. Пометун, Г. Селевко, І. Родигіна та інші) звертаються до ідеї компетентнісного підходу як одного з провідних напрямів удосконалення національної системи освіти. В наукових працях розкриті загально педагогічні проблеми формування компетентності школярів, сутність компетентності як педагогічного явища, класифікація основних груп компетентності.

Про те, досвід роботи показує, що формуванню компетентностей учнів приділяється ще недостатня увага. Однією з причин є те, що при вивченні фізики переважають репродук-

тивні методи навчання, коли педагоги в основному зосереджують увагу на обсяг інформації, яку має запам'ятати учень. Тому пошук шляхів реалізації компетентнісно орієнтованого підходу в навчальному процесі з фізики є актуальною проблемою.

Ми вважаємо, що впровадження компетентнісного підходу у вивченні фізики буде сприяти поліпшенню якості освіти та покращенню адаптації учнів до модульної системи, з якою вони стикнуться після вступу до вищого навчального закладу. Набуті під час навчання у старшій школі предметні галузеві та ключові компетентності дозволять не менш краще засвоювати нові знання у вищих навчальних закладах, а й швидко та ефективно опрацювати великий обсяг матеріалу, що відводиться на самостійну роботу, використовувати інформаційні та комунікаційні технології, критично мислити.

Аналіз останніх досліджень. Компетентнісний підхід в освіті, як проблема, досліджується багатьма зарубіжними і вітчизняними науковцями.

Ідеї компетентнісно зорієнтованого підходу були закладені ще в теорії навчання другої половини ХХ століття І.Я. Лернером. Теоретико-методичні засади впровадження компетентнісного підходу розглядаються у працях сучасних вітчизняних та зарубіжних педагогів – О.І. Пометун, О.І. Савченко, О.В. Овчарука, А.В. Хуторського.