

Представлена робота відрізняється простотою виконання і не потребує складного обладнання. Вона дозволяє студентам не тільки зрозуміти основні електрооптичні ефекти в рідких кристалах на яких базується побудова рідкокристалічних індикаторів, дисплеїв, транспарантів, та інших приладів, але і більш глибоко осягнути такі загально фізичні явища і поняття як поляризація світла, подвійне променезаломлення, діелектрична анізотропія, дипольний момент і таке інше.

Література

1. Сонин А.С. Введение в физику жидких кристаллов: Учеб. пособие для студентов вузов. -М.: Наука, 1982.-320с.
2. Сугаков В.Й. Фізика рідкокристалічного стану. — К.: Вища шк., 1992. — 58 с.
3. Грищенко М.І., Ситников О.П. Лабораторний практикум "Фізика рідких кристалів" для фізичних спеціальностей педагогічних вузів // Матеріали IV Всеукраїнської конференції "Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики. — Миколаїв: МДПУ, 1999. — С.22-26.
4. Сивухин Д.В. Оптика. М: Наука. 1985.

УДК 537

Дядух О.С., Бурмістров О.М.
Державна льотна академія України,
м. Кіровоград

Підготовка до виконання самостійної роботи при вивченні загальної фізики студентів спеціальностей авіаційного напрямку

Сучасні освітні стандарти передбачають відведення на самостійну роботу від 1/3 до 2/3 загального навчального часу, запланованого для вивчення конкретної дисципліни [1]. А це означає, що від якості організації самостійної роботи студентів, та рівня розвитку їх навчально-пізнавальної активності залежить якість підготовки студента з певної навчальної дисципліни.

Загальна фізика — це фундаментальна дисципліна. Яка входить в систему професійної підготовки спеціаліста авіаційного напрямку, як один з елементів теоретичної підготовки, а як зазначають дидакти В.Беспалько [2], М. Скаткін [3] та ін. - низький рівень знань фундаментальних дисциплін ускладнює процес професійної освіти, отже існує необхідність поєднання професійної та загальної освіти, що дасть можливість підходити до розв'язання задачі підготовки кваліфікованого спеціаліста з більшою ефективністю. Таким чином, одним із завдань викладача загальної фізики є організація ефективної самостійної роботи студентів під час вивчення дисципліни.

Проблему організації самостійної роботи досліджували такі вчені як В.Андрєєв, А.Алексюк, Г.Вернер, М.Махмутов, Г.Костишина та ін. Ефективність самостійної роботи залежить від наявності у студентів активної позиції та інтересу до навчання.

Одним із важливих компонентів, який суттєво впливає на рівень інтересу студентів до фізики, та відповідно на якість виконання самостійної роботи є мотиваційний компонент. На наш погляд саме на його формуванні слід зосередити свою увагу викладачеві на початкових етапах вивчення дисципліни, адже саме тоді формується ставлення студента до предмету та навчання взагалі.

Для формування мотивації студентів до вивчення загальної фізики ми пропонуємо :

- дослідити їх мотивацію до навчання в даному ВНЗ та рівень впевненості в своїх знаннях ;
- Для цього ми проводимо анкетування студентів першокурсників, наприклад, такого змісту.

Анкета 1. Мотивація до навчання у ВНЗ.

- 1) Що спонукало Вас до вступу у ВНЗ:
 - а) порада батьків;
 - б) бажання отримати вищу освіту;
 - в) бажання отримати дану спеціальність;
 - г) приклад родичів;
 - д) ваш варіант.
- 2) Чи плануєте Ви після навчання працювати за фахом?
 - а) так; б) не визначився; в) ні.

Анкета 2. Оцінка рівня знань з фізики отриманих в середньому навчальному закладі та необхідності її вивчення у ВНЗ.

- 1) Як Ви оцінюєте свій рівень знань з фізики?
 - а) дос татній; б) середій; в) низький.
- 2) Які труднощі Ви мали при вивченні фізики в середньому навчальному закладі?
 - а) не мав;

- b) багато зусиль треба було прикласти для розуміння теоретичного матеріалу;
 c) труднощі при розв'язанні задач (застосування теорії на практиці);
 d) труднощі при виконанні лабораторних робіт;
 e) важко перекласти умову задачі на «математичну мову»;
 f) ваш варіант.
- 3) Скільки часу займала самостійна робота при вивченні фізики?
 a) більше 1/3 від всього часу відведеного на вивчення дисципліни;
 b) приблизно 1/3 від всього часу відведеного на вивчення дисципліни;
 c) менше ніж 1/3 від всього часу відведеного на вивчення дисципліни;
 d) самостійно не виконували завдань взагалі.
- 4) Оцініть важливість знань з фізики для Вашої майбутньої професії.
 a) дуже важливі; b) важливі; c) скоріше важливі ніж ні; d) не дуже важливі; e) неважливі.
- *ознайомити зі спеціальними дисциплінами, які входять в навчальну програму та базуються на знаннях, навичках та вміннях вироблених при вивченні загальної фізики;*
 Це можна зробити за допомогою таблиці, що ілюструє знання яких розділів фізики є необхідним для опанування спеціальними дисциплінами.

Фрагмент таблиці «Знання фізики та спеціальні дисципліни»

Назва дисципліни	Розділи фізики, які є основою для вивчення дисципліни
Аерогідродинаміка	Механіка рідин і газів, молекулярна фізика, термодинаміка, коливання і хвилі, електромагнетизм.
Електротехніка та електроніка	Електромагнетизм, механіка, коливання і хвилі, квантова фізика.
Опір матеріалів	Механіка.
Теоретична механіка	Механіка
Теорія теплових двигунів	Термодинаміка, електромагнетизм.
Термодинаміка	Молекулярна фізика та термодинаміка

– *навести конкретні приклади задач професійного змісту, які неможливо розв'язати без використання знань з фізики;*

Наприклад, задачі, в яких використовується знання механіки:

1. Літак, швидкість якого 900 км/год робить «мертву петлю». Яким має бути радіус «мертвої петлі», щоб найбільша сила, яка притискає пілота до сидіння, була: а) в 5 разів більша за вагу пілота; б) в 10 разів більша за вагу пілота? [4, С. 46]
2. Космічна ракета летить на Місяць. В якій точці прямої, що з'єднує центри Місяця і Землі, ракета буде притягатись Землею і Місяцем з однаковою силою? [4, С. 50]
3. Знайти залежність прискорення вільного падіння від висоти над поверхнею Землі. На якій висоті прискорення вільного падіння складатиме 25% від прискорення вільного падіння на поверхні Землі. [4, С. 52]
4. Аеростати наповнюють воднем або гелієм. Вважаючи відомими густини гелію, водню і повітря знайдіть на скільки відсотків підймальна сила водню більша за підймальну силу гелію. [5, С. 57]
5. Яку поверхню повинен мати парашют, щоб парашютист масою 80 кг опускався зі швидкістю 5 м/с? Порівняйте отриману площу з площею кімнати. [5, С. 57].

– *разом зі студентами зробити виводи про значення загальної фізики для формування професійності майбутнього спеціаліста, сформулювати мету та задачі вивчення курсу.*

Формування мотивації до навчання є першим кроком до розвитку пізнавальної активності студентів, яка обумовлює ефективність самостійної роботи під час навчання. Наступним етапом підготовки студентів до самостійної діяльності ми вважаємо дослідження вмінь та навичок самостійної діяльності, набутих в середньому навчальному закладі, а в разі необхідності їх корекція. Таке дослідження ми проводимо за допомогою анкетування.

Анкета 3. Які види діяльності при вивченні фізики викликають у Вас найбільший інтерес:

(біля кожного пункту в дужках поставте число від 15 до 1 по мірі зменшення Вашого інтересу до даного виду діяльності, тобто 15 — найцікавіше, 14 — менш цікаво, ..., 1 — найменш цікаво)

1. Прослухування лекцій; ()
2. Розв'язування стандартних задач; ()
3. Розв'язування задач, які безпосередньо пов'язані з Вашою майбутньою діяльністю; ()
4. Розв'язування творчих задач; ()
5. Виконання лабораторних робіт; ()
6. Самостійне конструювання приладів; ()

7. Написання рефератів; ()
8. Прослухування доповідей на конференціях; ()
9. Виступ з доповіддю на конференції; ()
10. Самостійна робота з науковою літературою; ()
11. Самостійна робота з альтернативними джерелами інформації (наприклад Internet); ()
12. Робота з комп'ютерними програмами, які моделюють фізичні процеси; ()
13. Складання комп'ютерних програм, які моделюють фізичні процеси; ()
14. Участь в дискусіях; ()
15. Самостійна постановка експерименту. ()

Запропонована анкета дає можливість зробити висновки не тільки про зацікавленість в самостійній діяльності, а й свідчить про індивідуальні схильності студента до того чи іншого виду діяльності. Крім анкетування для визначення готовності студентів до самостійної роботи використовуються відповідні завдання, які можна виконати на базі знань шкільної програми, за умови використання додаткової літератури. Звичайно, вміння та навички самостійно працювати будуть удосконалюватись в процесі діяльності, що робить можливим з часом ускладнювати завдання для самостійної роботи студентів.

Література

1. Болюбаш Я.Я. Організація навчального процесу у вищих закладах освіти: Навч. посібник для слухачів закладів підвищення кваліфікації системи вищої освіти.— К.: ВВП «КОМПАС», 1997.— 64с.
2. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. — М.: Педагогика, 1989. — 190с.
3. Скаткин М.Н. Проблемы современной дидактики. — М.: Педагогика, 1980.-96с.
4. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики, изд. 5-е, переработанное. — М.: Наука, 1965. — 464с.
5. Коган Б.Ю. Задачи по физике. Пособие для учителей. — М.: Просвещение, 1971. — 286с.

УДК 373

Зеленчук П., Левшенюк Я., Тишук В.
Рівненський державний гуманітарний університет,
м. Рівне

Посилення ролі кількісних вимірювань у сучасному навчальному фізичному експерименті

У статті акцентується увага на проблемах, які виникли у навчанні фізики внаслідок змін у структурі і змісті сучасної освіти; даються певні рекомендації щодо розв'язання проблем оснащення фізичних кабінетів сучасними електровимірювальними приладами; наголошується на необхідності відновлення ролі демонстраційного та лабораторного експерименту у навчальному процесі.

Attention is accented on: problems, which appeared in education physicists, as a result of changes in structure and contents of the modern education; are given determined recommendation for decisions of the problems of the equipping physical cabinet modern electro-measuring instrument; is emphasized need of the reconstruction role of diversionary and laboratory experiment in scholastic process.

Сучасне розуміння процесу сприйняття учнями навчальних фізичних дослідів, з погляду нових психологічних досліджень (Л.Л. Гурова [1], В.В. Давидов [2]), спонукає до деякої трансформації (доповнення і уточнення) сутності дидактичного принципу наочності навчання. Роль безпосереднього, чуттєвого сприйняття поведінки одного або декількох матеріальних об'єктів, за допомогою яких здійснюється фізичний дослід, сама по собі виступає маловажною, майже такою, яка ні на що вагоме для навчання не впливає (звичайно, крім цікавості), якщо при цьому діяльність отримувача інформації (окремий учень або всі учні класу) не спрямовується на перевірку попередньо висловленої ним гіпотези, принципового передбачення, проведення якісного чи кількісного аналізу. Шкільний фізичний експеримент не буде забезпечувати повноцінного виконання у навчальному процесі покладених на нього функцій, якщо інформація, яка створюється завдяки його проведенню, активно не впливає на спосіб мислення кожного учня, на сам процес протікання мисленнєвого розв'язання створеної учнем, сконструйованої на уроці, запропонованої разом з учителем гіпотези для вирішення певної проблемної ситуації. Даний підхід дозволяє стверджувати, що навчальний фізичний експеримент буде у достатній мірі реалізований, якщо наявне у фізичному кабінеті обладнання забезпечуватиме вирішення навчальних задач сьогодення. А саме:

– гарантуватиме надійне, адекватне сучасним вимогам створення зорового (чуттєвого) сприйняття фізичного об'єкта і перебіг його видозмін;

– забезпечить умови для отримання інформації, на основі якої можна організувати активну навчальну діяльність учнів, у якій вони реально змогли б висловлювати власні гіпотези, робити різноманітні передбачення стосовно розглянутих ними фізичних явищ і процесів, які саме вивчаються, притаманних їм понять, а також законів та закономірностей, яким вони підпорядковуються, і одночасно здійснювати всебічну перевірку цих висловлених гіпотез.

Тенденція зміщення акцентів навчання у бік гуманітаризації освіти, а також навчання фізики (інших