

ЗАСТОСУВАННЯ ЗАДАЧ НА ДОСЛІДЖЕННЯ В КУРСІ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Приведено наукове обґрунтування та розглянуто перспективи застосування задач на дослідження в курсі загальної фізики.

Ключові слова: задачі на дослідження.

Abstract

The scientific justification is given and the prospects of applying research problems in the course of general physics are considered.

Keywords: research tasks.

Досить зручною для навчальної мети є класифікація фізичних задач за наступними ознаками.

- 1) За змістом і ступенем узагальнення: прості та комбіновані; конкретні, абстрактні, ситуативні; з технічним, графічним, експериментальним, практичним, побутовим, міжпредметним, історичним змістом.
- 2) За характером формулювання: текстові, на основі малюнків, схем, фотографій, таблиць, графіків, дослідів; якісні, кількісні, графічні, експериментальні.
- 3) За способом розв'язку: аналітичні та експериментальні; з одним або декількома розв'язками.
- 4) За дидактичною метою: тренувальні (типові, стандартні); пізнавальні (на застосування знань і вмінь в нових взаємозв'язках); творчі (задачі на дослідження, конструкторські).
- 5) В залежності від вимог задачі: задачі-запитання; задачі на обчислення; задачі на доведення; задачі на побудову; задачі на дослідження.

Задачі, які дають можливість робити дослідження і отримати ряд цікавих і важливих висновків слід виділити в окремий ряд і назвати “задачами на дослідження”. Задача на дослідження – це задача, в якій сформульована вимога “дослідити” – тобто встановити границі зміни тієї чи іншої величини, а також визначити її екстремальні значення.

Задачі на дослідження можна поділити на три основні типи:

- 1) задачі, в яких дослідження починається з початку розв'язання;
- 2) задачі, в яких досліджується проміжний, отриманий у вигляді функціональної залежності результат;
- 3) задачі, в яких досліджується кінцевий результат розв'язання.

При розв'язуванні задач на дослідження вчитель має можливість:

Запобігти формалізму при розв'язуванні задач; зацікавити студентів; забезпечити глибший рівень знань; підвищити пізнавальну активність; формувати навички наукових досліджень [1].

Розглянемо наступну задачу на дослідження: дослідити, якою найменшою силою можна утримувати тіло на похилій площині з кутом нахилу α , якщо коефіцієнт тертя дорівнює μ .

Під час розв'язування нерідко помилково вважають, що сила має бути напрямлена вздовж похилої площини, але ж в умові про це не сказано! Виявляється, що сила буде мінімальна тоді, коли напрямлена під кутом β до похилої площини, і її значення рівне:

$$F = mg(\sin\alpha - \mu\cos\alpha) \cdot \cos\beta_0, \text{ де } \beta_0 = \arctg\mu.$$

Висновки

Таким чином, застосування задач на дослідження в курсі викладання загальної фізики забезпечує більш глибоке засвоєння матеріалу, сприяє більшій зацікавленості студентів у вивченні даного курсу, забезпечує переваги проблемного та евристичного методів навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Фізичні задачі на дослідження в механіці та методика їх розв'язування/ Коряк В.М. – Вінниця, 2001. – с.39.

Камінський Олександр Станіславович — провідний інженер кафедри загальної фізики, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: [sanias20183@gmail.com](mailto:sania20183@gmail.com)

Kaminsky Oleksandr Stanislavovich — leading engineer of the Department of General Physics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [sanias20183@gmail.com](mailto:sania20183@gmail.com)