

ДО ПИТАННЯ ПРО МЕТОДИКУ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ

У сучасній вищій школі спостерігається помітне посилення ролі фундаментальних наук у процесі підготовки спеціалістів усіх профілів. Звичайно, що ця тенденція повинна спиратися як на зростання якості шкільної підготовки учнів, так і на додаткову, позакласну роботу майбутніх студентів. Підвищення рівня викладання в школах, нові програми і підручники, створення спеціалізованих шкіл і класів, традиційні олімпіади для школярів, лекції по телебаченню та інші заходи сприяють в певній мірі вирішенню цих проблем. Проте глибина і міцність знань з фізики у випускників середніх шкіл часто залишають бажати кращого. Тому виникають нові завдання в галузі методики. Насамперед це пов'язано з тим, що це галузь, на наш погляд, ще відстає від практичних потреб, хоч у цьому напрямі й проводиться значна робота. Одним з таких «вузьких місць» методики навчання фізиці є методика розв'язування задач [1, с. 3].

У методичній літературі з фізики вважається загально визнаним, що критерієм рівня засвоєння теоретичного матеріалу цієї науки є уміння застосовувати його на практиці при розв'язуванні задач. Розв'язування задач – це ефективний засіб засвоєння фізики, надійний інструмент для контролю за ступенем розуміння фізичних законів.

Основною особливістю фізичної задачі є те, що в ній розглядається певний фізичний процес, і, хоча в наступному розв'язок задачі зводиться до здійснення низки математичних обчислень, вірний розв'язок фізичної задачі можливий лише в тому випадку, коли вірно витлумачений фізичний процес, якого стосується дана задача.

Тому, користуючись цим відповідним правилом, при розв'язуванні фізичних задач насамперед необхідно досить уважно читати умову задачі, може й декілька разів, аж поки не стане зрозуміло, який саме фізичний процес чи явище розглядається в цій задачі. Потім необхідно пригадати, яким фізичним законам підкоряється даний процес і якими математичними формулами виражаються ці закони. Якщо формул кілька, то варто вибрати ті, до яких входять дані і шукані величини в умові задачі. Далі необхідно продумати, які допустимі спрощення можна використати для полегшення розв'язку задачі.

Ступінь глибини фізичного розуміння характеризується умінням застосовувати для аналізу різних явищ найбільш загальні, фундаментальні закони. Для глибокого розуміння фізики необхідне чітке усвідомлення ступеня загальності різних фізичних законів, меж їх застосовності, їх місця в загальній фізичній карті світу. Часто це дає можливість розв'язати задачу простіше, подивитися на неї з більш загальних позицій, що може сприяти знаходженню відповіді на деякі питання, які стосуються тих явищ, для

яких нам невідомі конкретні фізичні закони, що їх описують.

Погано розвинута фізична уява заважає наочно представити динаміку фізичного процесу та те, яким законам і правилам він підкоряється на різних етапах свого розвитку. Цим пояснюється, зокрема, невміння фізично проаналізувати отриману в задачі відповідь, співставити її з дійсною важливістю врахованих і не врахованих факторів, перевірити на тих найпростіших випадках, де хід подій очевидний навіть без обрахунків.

У багатьох випадках розв'язок задачі полегшується, якщо вдається виконати, відповідне схематичне креслення або малюнок.

Як правило, задачі з фізики розв'язуються в загальному вигляді, тобто виводиться робоча формула, в якій шукана величина виражена через величини, задані в умові задачі. Потім у цю формулу підставляються числові значення заданих величин і їх розмірність. Таким чином визначається числове значення і розмірність шуканої величини. При такому розв'язанні задачі не відбувається накопичення похибок, чого не можна уникнути, якщо обчислювати з певним наближенням значення проміжних величин і ці наближені значення підставляти у формулу для підрахунку значення шуканої величини. Виключення з цього правила може бути лише у двох випадках: 1) формула для деякої проміжної величини настільки громіздка, що обчислення цієї величини значно спрощує подальший вигляд розв'язку; 2) розв'язок задачі в цифрах значно простіший, ніж виведення робочої формули, і при цьому не впливає на точність отриманої відповіді.

Якщо в задачі задано числові значення фізичних величин, то відповідно і відповідь повинна бути доведена до числа. Обчисленнями не вахто нехтувати, адже на практиці нас завжди цікавить числові значення шуканих величин. Крім того, уміння вільно здійснювати перетворення і обчислення, є одним із елементів математичної культури, необхідних для вивчення фізики.

Список використаних джерел

Остроухов А. А., Стрижевський В. Л. та ін. Розв'язування задач з курсу загальної фізики. – К.: Радянська шк., 1966. – 504 с.