

МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ В ЗОШ ТА ВНЗ

УДК 531/534 (076)

Овчаренко В.П., Кірпіченко А.В.

¹ канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри фізики, СДПУ

² студентка 5 курсу фізико-математичного факультету, СДПУ

e-mail: vp_ovcharenko@mail.ru

ВИКОРИСТАННЯ НЕСТАНДАРТНИХ ЗАДАЧ В УЧБОВОМУ ПРОЦЕСІ

Розглянуті питання підвищення мотивації навчання, активізації розумової дії, творчого мислення учнів шляхом використання нестандартних задач в учбовому процесі. Наведено ряд методичних рекомендацій, які допоможуть учням розв'язувати такі задачі.

Ключові слова: *стандартні задачі, нестандартні задачі, фізика.*

Основним завданням вивчення фізики в школі є розвиток фізичного мислення через навчання загальним способам дій з фізичними моделями реальної дійсності і способам побудови цих моделей. Навчання побудови моделей в основному здійснюється при розв'язуванні фізичних задач. Навчальні фізичні задачі є дуже ефективним і часто незамінним засобом засвоєння учнями понять і методів шкільного курсу фізики.

Рішення задач служить досягненням всіх тих цілей, які ставляться перед навчання фізики. Кожна конкретна фізична задача призначається для досягнення найчастіше не однієї, а декількох педагогічних, дидактичних, навчальних цілей. І ці цілі характеризуються як змістом задачі, так і призначенням, яке надає завданню вчитель.

Навчальна роль фізичних задач. Цю роль фізичні задачі виконують при формуванні у учнів системи знань, умінь і навичок з фізики. Слід виділити кілька видів задач за їх навчальною метою:

- задачі для засвоєння фізичних понять;
- задачі для оволодіння фізичною символікою;
- задачі для навчання доказам;
- задачі для формування фізичних умінь і навичок;

© Овчаренко В.П., Кірпіченко А.В., 2012

- задачі, що створюють проблемну ситуацію.

Розвиваюча роль задач. Одне з основних призначень задач полягає в тому, щоб активізувати розумову діяльність учнів на уроці. Фізичні задачі повинні перш за все, будувати думку учнів, змушувати їх працювати, розвиватися, удосконалюватися. Говорячи про активізацію мислення учнів, не можна забувати, що при розв'язуванні фізичних задач учні не тільки виконують побудови, перетворення, запам'ятовують формулювання, а й навчаються чіткому мисленню, вмінню розмірковувати, зіставляти і протиставляти факти, знаходити в них спільне і відмінне, робити вірні висновки. Перерахуємо види задач, які активізують і розвивають мислення учнів:

- задачі та вправи, що вимагають елементів дослідження;
- задачі на доказ;
- задачі та вправи на відшукування помилок;
- цікаві задачі;
- відшукування різних варіантів рішення і вибір кращого з них;
- складання задач учнями;
- задачі-загадки.

Виховна роль задач полягає у формуванні особистісних якостей: сили волі, акуратності, співробітництва тощо [1]. Особлива роль належить задачам з розвиваючою функцією, зміст яких відходить від основного курсу, посилено ускладнює питання програми. Це задачі на кмітливість, розвиток числової і геометричної інтуїції, просторового уявлення, логічного мислення.

За характером розумової діяльності розрізняють стандартні і нестандартні задачі. До стандартних належать задачі, які мають певний алгоритм рішення. Задачі, які не мають загального алгоритму рішення, називаються нестандартними. Нестандартні задачі мають чітко виражену розвиваючу функцію. Функції розв'язування стандартної задачі залежать від того, якими теоретичними знаннями володіють учні до моменту її рішення. Якщо учням відомий алгоритм вирішення цієї задачі, то її можна вважати шаблонною. Якщо до моменту вирішення стандартної задачі загальний метод її вирішення невідомий, то така задача є непересічною (при її розв'язуванні необхідно застосувати загальний метод рішення або будь-який штучний прийом). Нестандартні та нешаблонні задачі (внаслідок спільності їх функції у навчанні) можна об'єднати в одну групу – групу творчих задач [2].

В учнів найчастіше викликає труднощі проблема самостійного вибору методів і прийомів для виконання певного завдання. Зазвичай узагальнені знання формуються з досвідом, в процесі розв'язування задач. Отже, постає актуальним питання навчання узагальненим методам розв'язування задач,

загальнометодичним принципам і відповідним поняттям. Для розв'язування задачі учень повинен володіти певними прийомами і методами, не лише знати закони фізики, але й проявляти здатність до аналітичного мислення.

Проаналізувавши досвід розв'язування нестандартних задач відомий із літератури та впровадження нестандартних задач в учбовий процес вчителями-новаторами, ми склали методичні рекомендації, які допоможуть учням вирішувати цю проблему. Наведемо окремі методичні прийоми навчання учнів розв'язувати нестандартні задачі:

1. Перш за все відзначимо, що навчити учнів розв'язувати нестандартні задачі можна тільки в тому випадку, якщо в учнів буде бажання їх вирішувати, тобто якщо задачі будуть змістовними і цікавими з точки зору учня. Тому задача вчителя - ретельно відбирати цікаві задачі і робити їх привабливими для учнів. Це можуть бути задачі-жарти, задачі-казки, старовинні задачі тощо. Одне безперечно: найбільший інтерес в учнів викликають задачі, взяті з навколишнього життя, задачі, пов'язанні зі знайомими речами, досвідом. Важливо показати учням, що від рішення фізичної задачі можна отримати таке ж задоволення, як від розгаданого кросворда або ребуса.

2. Задачі не повинні бути надто легкими, але і не занадто важкими, тому що учні, не вирішивши задачі або не розібравшись в рішенні, запропонованому вчителем, можуть втратити віру в свої сили. У цьому випадку дуже важливо дотримувати міру допомоги. Перш за все, вчитель не повинен знайти учнів з уже готовим рішенням. Підказка повинна бути мінімальною. Вчитель повинен переконати учнів в тому, що для успішного розв'язування нестандартних задач необхідно, перш за все вміти думати, здогадуватися. Але цього мало. Потрібні, звичайно, і знання, і досвід у вирішенні незвичайних задач і необхідно досконально володіти певними загальними підходами до вирішення.

3. Щоб допомогти учням, вчитель повинен вміти поставити себе на місце учня, який вирішує задачі, спробувати побачити і зрозуміти джерело його можливих труднощів. Вміла допомога вчителя залишає різну частку самостійної роботи, дає учням розумну частку самостійної роботи, дозволить учням розвинути фізичні здібності, накопичити досвід, який у подальшому допоможе знаходити шлях вирішення нових задач.

4. Вчитель повинен вміло підібрати допоміжні задачі, які будуть свідчити про те, що учні вже володіють певним досвідом розв'язування нестандартних задач.

5. Необхідно прагнути до того, щоб учні відчували радість від рішення важкої для них задачі. Учні повинні бути знайомі і вміти застосовувати, перш

за все, загальні методи розв'язування задач, які з'являються першою сходинкою до розв'язування нестандартних задач. Загальні методи включають:

- метод аналізу фізичної ситуації;
- метод спрощення і ускладнення;
- метод оцінювання;
- загально - часткові методи;
- метод постановки завдання (застосовується для непоставлених задач [3]).

Нестандартна задача – це поставлена задача, яку учні вміють розв'язувати на основі загальних методів, але застосування в процесі її розв'язування тільки цих методів не приводить до мети. Залишається неврахованим якесь «щось» (що і робить задачу нестандартною), деяка «родзинка», про яку потрібно здогадатися. Безумовно, про те, як здогадатися, як її відшукати ніяких загальних і універсальних практичних порад тут дати не можна. Результат можна досягти тільки досвідом розв'язування таких задач. Як це робити ми показали на прикладах розв'язування цілого ряду задач по різним темам курсу фізики. З цією метою було проаналізовано наукову літературу з проблеми дослідження, відібрані, систематизовані і доповнені задачі, вправи, ігри, які б допомогли освоїти методи наукового пізнання учнів. Невловимі і невизначені «щось» в нестандартних завданнях настільки різноманітні, що роблять спробу класифікації таких задач безнадійною. Тому ми показали тільки деякі характерні «щось» і способи їх знаходження. На наш погляд правильне та систематичне застосування нестандартних задач дасть змогу активізувати самостійну пошуково-пізнавальну діяльність учнів, сприятиме розвитку логічного мислення, творчого підходу до сприйняття матеріалу, що дасть змогу виконати загально розвиваючі функції в процесі вивчення фізики.

Література

- [1] *Скубій Т.В.* Розв'язування навчальних задач з фізики: питання теорії і методики / Т.В. Скубій, В.П. Сергієнко; за заг. ред. Є.В.Коршака. – К.: НПУ ім М.П.Драгоманова, 2004. – 112 с.
- [2] *Розумовский В.Г.* Творческие задачи по физике: общие методы / В.Г. Розумовский. – М.: Высшая школа, 1986. – 256 с.
- [3] *Беликов Б.С.* Решение задач по физике: Книга для учеников старших классов / Б.С. Беликов. – М.: Просвещение, 1989. – 191 с.
- [4] *Семке А.И.* Нестандартные задачи по физике: Для классов естественно-научного профиля / А.И. Семке. – Ярославль: Академия развития, 2007. – 321 с.