

Харечко О.О.

Херсонський державний університет

РОЗВИТОК НАОЧНО-ОБРАЗНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ

Суспільство висуває перед сучасною школою завдання всебічного розвитку, навчання, виховання, виявлення обдарувань, соціалізації особистості, яка здатна до життя в суспільстві та цивілізованій взаємодії з природою, має прагнення до самовдосконалення і здобуття освіти упродовж життя [3]. Мислення – відмінна риса особистості, те, що відрізняє людину від тварини, а це зумовлює важливість й необхідність його розвитку. Процес мислення розглядається науковцями з позиції багатьох наук: психології, філософії, фізіології, кібернетики та ін. Психологи тлумачать це поняття як процес пізнавальної діяльності індивіда, що характеризується узагальненим й опосередкованим відображенням дійсності [5, с.223]. Існують класифікації мислення за різними основами. За засобами, що переважають в ньому, розрізняють конкретно-дійове, абстрактно-логічне та *наочно-образне мислення*. Високий рівень розвитку в людини цього виду мислення дозволяє легко розглянути проблему з різних боків; його основою є оперування образами. Раніше нами вже приверталася увага до розвитку наочно-образного мислення учнів у процесі навчання фізики [1, 7], але питання залишається актуальним. *Метою статті* є обґрунтування доцільності використання задач-анімацій для розвитку наочно-образного мислення учнів у процесі навчання фізики.

Відомо, що розв'язування фізичних задач викликає значні труднощі у школярів. Досвід спостереження за учнями дає підстави стверджувати, що найбільші труднощі виникають на першому етапі, пов'язаному з аналізом умови задачі та побудовою фізичної моделі реальної ситуації, про яку йдеться. Інформатизація суспільства, що відбувається швидкими темпами, вносить свої корективи у процеси сприйняття, переробки та засвоєння нової інформації людиною. В наш час людство отримало новий потужний інструментарій у вигляді комп'ютерних технологій. Зараз один комп'ютер на уроці фізики може замінити майже всі традиційні засоби навчання. У зв'язку з цим виникає нове бачення старої проблеми - способів унаочнення, реалізації принципу наочності у процесі розв'язування фізичних задач [2]. У роботах [4, 6] представлені деякі аспекти візуалізації інформації. На погляд О.Князевої, В.Розіна, Ю.Шилкова та ін. перетворення інформації в наочні образи веде до глибшого осмислення, узагальнення, сприймання інформації людиною [6]. Г.Сафіна вважає, що візуальна насиченість навчального матеріалу робить його яскравим, переконливим, створює наочні ефектні образи, сприяє підвищенню інтересу до навчальних предметів, дозволяє акцентувати увагу на важливих моментах інформації. Доступність комп'ютерної техніки дає можливість вчителю

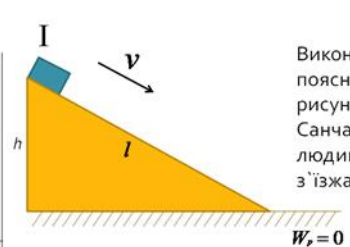
створювати задачі-анімації з різних розділів фізики. Візуалізація умови задачі допомагає учню створити в уяві образ конкретної фізичної ситуації. У межах дипломної роботи були створені задачі-анімації з механіки на використання законів збереження імпульсу та енергії, зміст однієї з них представлено нижче.

Слайд 1. Умова задачі: Санчата з людиною загальною масою 100 кг з'їжджають з гори висотою 8 м і довжиною 100 м. Яка середня сила опору рухові санчат, якщо в кінці спуску вони досягли швидкості $v = 10 \frac{M}{c}$, а початкова швидкість дорівнювала нулю?

Поступове розгортання розв'язання задачі представлено на слайдах 1-7.

Дано:

$m = 100 \text{ кг}$
 $h = 8 \text{ м}$
 $l = 100 \text{ м}$
 $v = 10 \frac{M}{c}$
 $v_0 = 0$
 $F_{on} - ?$

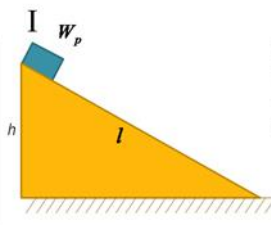


Виконуємо пояснювальний рисунок: Санчата з людиною з'їжджають з гори
 $W_r = 0$

Рис.1. Слайд 2

Дано:

$m = 100 \text{ кг}$
 $h = 8 \text{ м}$
 $l = 100 \text{ м}$
 $v = 10 \frac{M}{c}$
 $v_0 = 0$
 $F_{on} - ?$



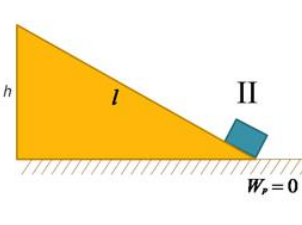
В першому положенні санчат потенціальна енергія дорівнює:
 $W_{p1} = mgh$
 $W_r = 0$
 Тоді кінетична енергія буде дорівнювати:
 $W_k = 0$

Рис.2. Слайд 3

На жаль, обмеженість статті не дає можливість презентувати усі методичні аспекти використання задач-анімацій у навчанні фізики.

Дано:

$m = 100 \text{ кг}$
 $h = 8 \text{ м}$
 $l = 100 \text{ м}$
 $v = 10 \frac{M}{c}$
 $v_0 = 0$
 $F_{on} - ?$

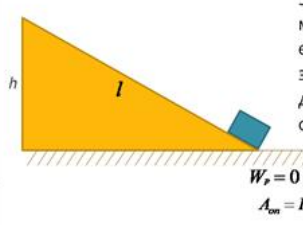


В другому положенні санчат потенціальна енергія перетворилася на кінетичну і дорівнює:
 $E_{k2} = \frac{mv^2}{2}$
 А потенціальна енергія дорівнює:
 $W_{p2} = 0$

Рис.3. Слайд 4

Дано:

$m = 100 \text{ кг}$
 $h = 8 \text{ м}$
 $l = 100 \text{ м}$
 $v = 10 \frac{M}{c}$
 $v_0 = 0$
 $F_{on} - ?$



Зміна повної механічної енергії санчат за час спуску дорівнює роботі сили опору
 $W_r = 0$
 $A_{on} = E_{k2} - E_{k1} = \frac{mv^2}{2} - mgh(1)$
 Так як
 $A_{on} = -F_{on} \cdot l(2)$
 Де l – довжина горки, F_{on} – сила опору

Рис.4. Слайд 5

Висновок. Задачі-анімації можуть бути використані вчителями фізики для розвитку наочно-образного мислення учнів та є засобом реалізації принципу наочності навчання.

Література

1. Гудков В.В. Розвиток наочно-образного мислення учнів шляхом розв'язування задач з механіки /В.В.Гудков, І.В.Коробова // Пошук молодих: матеріали Всеукр. студ. наук.-практ. конф. [«Актуальні

проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі»], (Херсон, 18-19 квітня 2013 року) / [уклад.: В.Д.Шарко, І.В.Коробова]. – Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2013. – Вип.12. – С.39-41.

2. Желуденко П.С. Компетентність учителя у використанні наочності під час розв'язування фізичних задач /П.С.Желуденко, І.В.Коробова // Пошук молодих: матеріали Всеукр. студ. наук.-практ. конф. [«Формування компетентностей учнів і студентів засобами природничо-математичних дисциплін»], (Херсон, 19-20 квітня) / [уклад.: Шарко В.Д., Коробова І.В.]. – Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2012. – Вип.11. – С.53-55.

3. Закон України «Про повну загальну середню освіту» - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20>

4. Коробова І.В. Фізична модель задачі як засіб візуалізації інформації / І.В.Коробова, П.С.Желуденко //Модернізація шкільної природничо-математичної освіти як стратегія її розвитку у ХХІ столітті : тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції (Миколаїв, 25-27 квітня 2012 р.). – Миколаїв: ОППО, 2012. – С.60-62.

5. Психология. Словарь /Под общ. ред. А.В.Петровского, М.Г.Ярошевского. – М.: Политиздат, 1990. - 494 с.

6. Рапуто А.Г. Визуализация как неотъемлемая составляющая процесса обучения преподавателей [Електронний ресурс] /А.Г.Рапуто. – Режим доступу до ресурсу: http://www.rae.ru/meo/pdf/2010/05/2010_05_77.pdf

7. В.Ремньова Розвиток наочно-образного мислення учнів у навчанні фізики /В.Ремньова, І.Коробова //Пошук молодих: Зб. матер. Всеукр. студентської наук.-практ. конф. «Управління якістю навчання учнів природничо-математичних дисциплін в умовах профільної та рівневої диференціацій» (22-23 квітня 2004 року, м.Херсон). – Херсон: Видавництво ХДУ, 2004. – Вип.3. – С.80-83.

**Рекомендує до друку
науковий керівник**

професор Ірина Коробова