

4. Гусєва А.І., Іванов А.В., Кіреєв В.С., Кожин І.М., Циплаков А.С. Розвиток методології SCORM для створення інформаційно-навчальних ресурсів // Інформаційно-вимірювальні і системи, 2012. - № 8, т.10, с. 44-48.

УДК 53(07)

ЗАУВАЖЕННЯ ЩОДО ВИВЧЕННЯ КІНЕМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Кожухар В. В., Толпекіна Г. М.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»

Рівнозмінний рух описується рівняннями:

$$v_t = v_0 \pm at$$

$$S = v_0 t \pm \frac{at^2}{2}$$

де v_0 – початкова швидкість, v_t – кінцева швидкість, a – прискорення, S – пройдений шлях, t – час руху.

Якщо рівноприскорений рух починається з стану спокою ($v_0 = 0$) чи закінчується повною зупинкою руху ($v_t = 0$), то рівняння руху мають вигляд:

$$v = at$$

$$S = \frac{at^2}{2}$$

Вільним падінням називається рух тіла під дією сили тяжіння в середовищі без опору ($v_0 = 0$). Цей рух також є рівноприскореним.

Законами (закономірностями) такого руху є:

1. Шлях, який тіло проходить за першу секунду, чисельно дорівнює половині прискорення :

$$S = \frac{a}{2} \text{ так як } t^2$$

2. Шляхи які проходить тіло за послідовно рівні проміжки часу співвідносяться між собою як послідовний ряд непарних чисел:

$$S_1 : S_2 : S_3 : \dots : S_n = 1 : 3 : 5 : \dots : (2n - 1) \quad (1)$$

3. Шлях пропорційний квадрату часу:

$$S = \frac{a}{2} t^2$$

4. Шлях пройдений за останню ($n - y$) секунду, дорівнює

$$S_n = \frac{a}{2} (2n - 1) \quad (2)$$

Проаналізувавши підручники з фізики для 9-го та 10-го класів ми виявили що тільки в двох [1,2] існує співвідношення (1), формули (2) взагалі не показано, тому вважаємо, що її потрібно вивести:

$$S_n = \frac{a}{2} (2n - 1)$$

$$S_t = \frac{a}{2}t^2$$

$$S_{t-1} = \frac{a}{2}(t-1)^2$$

$$S_n = S_t - S_{t-1}$$

$$S_n = \frac{a}{2}t^2 - \frac{a}{2}(t-1)^2$$

$$S_n = \frac{a}{2}t^2 - \frac{a}{2}(t^2 - 2t + 1)$$

$$S_n = \frac{a}{2}(t^2 - t^2 + 2t - 1)$$

$$S_n = \frac{a}{2}(2t - 1); t - \text{номер секунди}$$

$$S_n = \frac{a}{2}(2n - 1)$$

Цією формулою та закономірностями рівноприскореного руху без початкової швидкості зручно користуватися при розв'язуванні задач. Наприклад:

Задача 1. Кулька що скочується з похилого жолоба з стану спокою, за першу секунду пройшла шлях 10 см. Який шлях вона пройде за 3 секунди?

Задача 2. З яким прискоренням рухається тіло, якщо за восьму секунду воно пройшло шлях $S_8 = 30\text{м}$. (початкова швидкість дорівнює нулю). Знайти шлях S_{225} , пройдений за двісті двадцять п'яту секунду.

Враховуючи роль експерименту в формуванні компетентності учнів дані закономірності треба підтвердити експериментально за допомогою машини Атвуда (демонстрація експерименту за допомогою машини Атвуда узгоджується з вимогами до техніки проведення демонстраційного експерименту[4]).

Важливу роль у підтримці зацікавленості учнів, забезпечення мотивації до навчання відіграє використання історичного матеріалу, який стимулює наукову творчість, пробуджує критичне ставлення до фактів, дає учням уявлення про фізику й астрономію як невід'ємну складову загальнолюдської культури[5].

В 1784 році Джордж Атвуд винайшов прилад для перевірки законів падіння тіл (машина Атвуда), який описав у своєму трактаті з механіки. Джордж Атвуд (англ. George Atwood; 1745-1807) - англійський фізик і математик XVIII - XIX століття; член Лондонського королівського товариства. Роботи в області електрики, оптики, механіки. Його ім'ям також названо один з місячних кратерів.[3]

Література

1. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтєва В. М.) : підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. – Харків : Вид-во «Ранок», 2018. – 272 с. : іл.
2. Фізика. 10 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закладів : рівень стандарту / Л. Е. Генденштейн, І. Ю. Ненашев. – Х. : Гімназія, 2010. – 272 с. : іл.

3. Атвуд Джорж // Енциклопедичний словник Брокгауза і Ефрона: В 86 томах (82 т. І 4 доп.). - СПб. : 1890-1907.
4. Анциферов Л. И., Пишиков И. М. / Практикум по методике и технике школьного физического эксперимента: – М.: Просвещение, 1984. – 255 с.
5. <https://www.schoollife.org.ua/metodychni-rekomendatsiyi-shhodo-vykladannya-fizyky-ta-astronomiyi-u-2019-2020-navchalnomu-rotsi/>

УДК 004.9

ІНТЕРПРЕТАЦІЯ КОНЦЕПТУ "МУДРІСТЬ" В РАМКАХ ПАРАДИГМИ ГРАНИЧНИХ УЗАГАЛЬНЕНЬ

Прокопчук Ю. О., Самойлов С. П.

¹Дніпровський технологічний університет ШАГ

²Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна

Питання дослідження: Як визначити «Мудрість» з конструктивної (формальної) точки зору? Як мудрість пов'язана з інтуїцією, «Когнітивним адаптаційним максимумом»? Як реалізація концепту «Мудрість» може вплинути на реформу освіти?

Філософи і психологи стверджують, що знань недостатньо для мудрості. Філософи найбільш часто визначали мудрість як «всезнання» або як чесноту, знайдену в процесі вивчення світу. Дамо попередні начерки відповідей на ці непрості питання в контексті парадигми граничних узагальнень (ПГУ) [1].

Мудрість - це мистецтво самопізнання, метафоричного, філософського (гранично узагальненого / стисненого) пояснення чого-небудь, уникнення «ментальних пасток» і економного, екологічного / м'якого, превентивного управління, заснованих на знаннях і осмисленні досвіду (як власного, так і людського).

Мудрість - це інтегральна здатність досягати комфортних життєвих умов / цілей (у власній шкалі цінностей) в невизначеному і агресивному світі за допомогою економних, екологічних / м'яких, превентивних, а часто і високоморальних і / або альтруїстичних рішень.

Комбінація економності, екологічності / м'якості, прихованості та превентивності при досягненні цілей відрізняє «мудрість» від «інтелекту» (the force of no-force). В силу цього велика роль в розвитку мудрості відводиться розвитку інтуїції (глибинним механізмам пізнання, передбачення і прийняття рішень) і особливо «логічної інтуїції» [1]. Економність і екологічність грають в еволюції живого величезну роль, обумовлюючи максимальну адаптацію до умов, що змінюються при одночасному зростанні складності. Отже, мудрість і «когнітивний адаптаційний максимум» тісно пов'язані між собою і, більш того, взаємно обумовлюють один одного [1]. Хоча «когнітивний адаптаційний максимум» потенційно дозволяє виходити за рамки мудрих рішень.

Для розвитку мудрості необхідно розвивати, зокрема, такі здібності: