**РЕКОМЕНДАЦІЯ**

ЩОДО ВИКЛАДАННЯ ТЕМИ " ВЕКТОРИ"

Під час проходження на уроках математики теми "Вектори " з багатьох медодичних чинників корисно застосувати придбані знання для дослідження руху матеріальної точки, на яку діє стала сила. Матеріал, що викладений в роботі може бути використаний на уроках фізики та під час проведення інтегрованих уроків.

y

"1"

"0"

х

Мал.1

Нехай під дією сталої сили тіло, яке надалі будемо розглядати як матеріальну точку, переміщується по довільній траєкторії з початкового положення "**0**" в кінцеве положення "**1**" ( Мал.1 ). При цьому сила виконує роботу , яка визначається як ***скалярний добуток*** вектора сталої сили та вектор переміщення , який прямує з початкового в кінцеве положення

(1)

Під дією сталої сили тело рухається рівноприскорено и відповідно другому закону Ньютона его прискорення складає величину, яка є ***добутком***вектора сили на скаляр ,де маса тіла.

(2)

Швидкість тіла в кінцевому положенні "**1**" в при цьому дорівнює  ***сумі***швидкості тіла в початкового положення "**0**" та придбаної за рахунок прискорення добавки , де час, протягом якого тіло рухається із початкового в кінцеве положення

(3).

Якщо обідві частини (3) помножити на , одержимо

або

(4)

Таким чином, ми одержали важливий результат:

|  |
| --- |
| **Зміна *імпульсу* *тіла* дорівнює *імпульсу сили*, яка діє на тіло** |

Залежність переміщення від часу при рівноприскореному русі може бути виражена відомою кінематичною формулою

(5)

Із неї, зокрема, випливає, що середня швидкість за час руху

Користуючись (4) и ,формулу (1) можна записати у вигляді:

(7),

де кінетична енергія тіла.

Таким чином, ми дістаємо висновку, що

|  |
| --- |
| **Зміна *кінетичної енергії***  ***тіла* дорівнює *роботі сили***, що діє на нього |

(8)

Нехай єдиною силою, що діє на матеріальну точку буде сила тяжіння (9) .

y

"1"

"0"

х

Мал.2

Її робота

(10)

де введена потенційна енергія матеріальної точки у полі сили тяжіння:

(11),

де висота, яка відрахована від будь-якого рівня. Якщо ввести механічну енергію матеріальної точки в полі сили тяжіння:

(12)

то приходимо до закону збереження механічної енергії:

(13)

Таким чином, за допомогою векторів та діям над ними ми одержали значну кількість основних законів механіки матеріальної точки.