**Матеріали заняття №3**

**Тема заняття №3** Прямолінійний рівномірний рух. Графіки руху.

**Практичне застосування:**

**Задача 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Час t, год** | **Шлях Ɩ, км** |
| **Автомобиль** | **Мотоцикл** |
| **0** | **0** | **0** |
| **1** | **100** | **50** |
| **2** | **200** | **100** |
| **3** | **300** | **150** |

Нехай автомобіль рухається з Києва до Одеси зі швидкістю 100 км/год, а мотоцикл - зі швидкістю 50 км/год. Для того щоб побудувати графік залежності пройденого автомобілем шляху від часу руху, потрібно скористатися формулою l = υt і скласти таку таблицю.

Далі на вертикальній осі відкладаємо в масштабі значення шляху l, а на горизонтальній - відповідні їм значення часу руху t, наносимо точки на площину і будуємо графіки руху (мал). Як видно з малюнка, графік залежності пройденого тілом шляху від часу, або графік руху, - це пряма лінія, яка проходить через початок координат і напрямлена під кутом до осі часу



Щоб побудувати графік залежності швидкості руху тіла від часу руху, або графік швидкості, потрібно на вертикальній осі відкласти значення швидкості υ, а на горизонтальній - відповідне значення часу руху t, нанести точки на площину і провести через них суцільну лінію. Для автомобіля і мотоцикліста отримаємо дві прямі лінії, паралельні осі часу (мал). Це наочно показує, що рівномірний рух є рухом зі сталою (незмінною із часом) швидкістю.



**Задача 2**

Нехай велосипедист рухався 5 с зі швидкістю 10 м/с, а наступних 5 с - зі швидкістю 5 м/с.

Побудуємо графіки залежності пройденого велосипедистом шляху і швидкості його руху від часу руху. Побудову виконаємо, як і в попередньому прикладі, склавши таблицю.



З графіка руху (мал.) видно, що на п’ятій секунді велосипедист зменшив швидкість руху, тому і кут нахилу прямої зменшився. Графіком такого руху є ламана.



Графік залежності швидкості руху від часу (мал.) має вигляд ступінчастої лінії - «сходинки», яка утвердилася також через зменшення вдвічі швидкості руху велосипедиста на п’ятій секунді.

Розглянемо заштриховану фігуру під графіком швидкості: вона складається з двох прямокутників. Виявляється, що, визначаючи площу цих прямокутників через добуток їх висоти і довжини, ми множимо швидкість руху велосипедиста на час його руху і визначаємо пройдений ним шлях на обох ділянках:



l = 10 м/с \* 5 с + 5 м/с \* 5 с = 75 м

З розрахунків видно, що результат збігається з даними в таблиці.

З наведених прикладів випливає, що за графіками руху і швидкості можна цілком визначити вид, швидкість, час і шлях руху тіла.

**Задача 3**

Рейсовий автобус рухається з міста А в Б рівномірно протягом 2 год зі швидкістю 60 км/год. Повертаючись з Б в А зі швидкістю 40 км/год він зробив зупинку на відстані 80 км від міста А і простояв 0,5 год. Після цього він збільшив швидкість до 80 км/год і повернувся в місто А.

Накреслити графік залежності швидкості від часу, координати від часу та шляху від часу.



Графік завжди починається з т.(0; 0), в той час, як графік залежності координати від часу може розпочинатися з довільної точки (0; х0), усі низхідні ділянки на графіку, симетрично відобразившись від горизонталі, що проходить через початкову точку такої ділянки, шлях весь час зростає незалежно від того, в якому напрямку рухається тіло.