Виконав вчитель фізики Іваненко В.І.

Головачанський КЗЗСО

Конспект уроку з фізики в 10 класі

**Тема:** Закон додавання переміщень і швидкостей

**Цілі:**

***Освітня:*** виявити і поглибити уявлення учнів про простір і час; розкрити уявлення учнів про закони додавання переміщень і швидкостей;навчити розв’язувати якісні, кількісні та експериментальні завдання на розрахунок складання швидкостей і переміщень щодо нерухомих і рухомих систем відліку;

***Розвивальна:*** розвивати абстрактне мислення учнів, інтелект, логіку, уміння спостерігати, порівнювати , аналізувати фізичні явища, поняття, робити висновки;

***Виховна:*** виховувати інтерес до пізнання, до предмета, активізувати самостійність мислення учнів.

**Тип уроку:**Урок формування й засвоєння нових знань.

**Обладнання**: рухома платформа; дитячий конструктор, навчальна презентація, комп’ютер, підручник.

Слайд №1

***I. Актуалізація опорних знань учнів***

Коротке опитування з теми: основне поняття кінематики рівномірного прямолінійного руху, системи відліку, складання векторів, знаходження проекції векторів.

Слайд №2

***II.Мотивація пізнавальної діяльності учнів***

Учні і вчитель наводять приклади відносності руху і положення тіла. Потім оголошується тема уроку.(Пояснення супроводжується демонстрацією експерименту з рухомою платформою та іграшковою заводною машинкою.)

***III.Стадія усвідомлення***

Рух тіл можна описувати у різних системах відліку. З погляду кінематики, всі системи відліку рівноправні. Проте кінематичні характеристики руху, такі, як траєкторія, переміщення, швидкість, в різних системах виявляються різними. Величини, залежні від вибору системи відліку, в якій проводиться їх вимірювання, називаються відносними.

Слайд №3

Розглянемо дві системи відліку. Систему XOY пов’яжемо зі столом і вважатимемо умовно нерухомою, а систему X'O'Y' пов’яжемо із платформою, яка поступально рухається по столу.

Y YI YI

 V0 S B V0

 A S0 SI A

 OI XI OI XI

 O X

Розглянемо рух людини, що пройшла по платформі за деякий час з точки А в точку В. Її переміщення щодо платформи зображується вектором $→$, а переміщення платформи щодо Землі зображується вектором $→$ З рисунка видно, що переміщення людини відносно Землі зобразиться вектором $→$ , що є векторною сумою векторів $→$ і $→$ : $→=→$ + $→$.

Слайд №4

У разі коли одна з систем відліку рухається відносно іншої поступально з постійною швидкістю $→$ , цей вираз набуває вигляду:

$→$ $=$ $→$ .$∆t $ $+$ $→$ (1)

Якщо розглядати переміщення за малий проміжок часу $∆t$, то, розділивши обидві частини цього рівняння на $∆t$, отримаємо:

$→$*=*$→+→$*, (2)*

де $→ $- швидкість тіла в «нерухомій» системі відліку XOY, $→ $- швидкість тіла в «рухомій» системі відліку X'O'Y'. Швидкості іноді називають абсолютною і відносною швидкостями; швидкість $→$ називають переносною швидкістю.

Співвідношення (2) виражає класичний закон складання швидкостей:

**Абсолютна швидкість тіла** $→$ **дорівнює векторній сумі його відносної швидкості** $→ $**і переносній швидкості** $→$ **рухомої системи відліку.**

**Слайд №5**

У разі, коли вектори відносної швидкості $→ $і переносної швидкості $→$паралельні один одному, всі рухи відбуваються уздовж однієї прямої (осі ОХ **),** і закон складання швидкостей можна записати в скалярній формі

$v\_{x}$ =$v\_{0x}$+$v\_{x1}$

Проекції швидкостей на вісь ОХ є величинами алгебраїчними і, отже , їм потрібно приписувати знаки (плюс або мінус) залежно від напрямку руху.

***IV.Стадія міркування – закріплення й поглиблення нових знань***

А)Розв’язування якісних задач

1. Два потяги йдуть по паралельних рейках. У якому випадку швидкість їх відносно один одного буде найменшою,а в якому – найбільшою?

2.Ви сидите у вагоні рухомого потягу і дивитесь у вікно на потяг, що проходить повз. Коли цей потяг промчить повз вас, вам здаватиметься, що швидкість вашого потягу зменшилася. Чому?

3. Як залежить відносна швидкість човна при русі вгору і вниз по річці від швидкості течії річки?

Слайд №6

Б) Розв’язання задач

а) Гелікоптер рухається на південь зі швидкістю 25 м/с. З якою швидкістю та під яким кутом до меридіана він буде рухатися, якщо подує вітер із сходу зі швидкістю 15 м/с?

б) Якщо швидкість вітру дорівнює 10 м/с, то крапля дощу падає під кутом 300 до вертикалі. За якої швидкості вітру крапля падатиме під кутом 450 ?

в) Плавець, швидкість якого відносно води становить 5 км/год. Перетинає річку завширшки 120 м, рухаючись перпендикулярно до напрямку течії. Швидкість течії 2 км/год. Чому дорівнює переміщення та швидкість плавця відносно течії?За який час плавець перетинає річку?

В) Вікторина

Клас розбитий на три команди. Відповідають на питання по черзі.

1. Ви їдете в машині по дорозі з двостороннім рухом. У якому випадку швидкість інших машин щодо вашої буде найбільшою, а в якому - найменшою?
2. Як вигідно злітати літаку: за вітром або проти вітру? Чому?
3. Як залежить відносна швидкість теплохода при русі вгору і вниз по річці від швидкості течії річки?
4. Чому верхні спиці колеса, що котиться, іноді зливаються для очей, тоді як нижні видно роздільно?
5. Чому прямий дощ при швидкому бігу здається косим?
6. На склі автобуса прямий дощ залишає косі сліди. Чому?
7. Який вплив на політ кулі може мати вітер?
8. Як повинен пливти плавець, що перетинає річку, щоб потрапити в найближчу точку протилежного берега?
9. По річці пливе весловий човен і поряд з ним пліт. Що легше для весляра: перегнати пліт на 10 м або на стільки ж відстати від нього?

Слайд №7

V. Домашнє завдання

1. Вивчити конспект уроку; відповідний параграф підручника; скласти опорний конспект. Повторити матеріал з математики про теореми синусів та косинусів, дії з векторами.

2. Розв’язати задачі.

• Рухаючись рівномірно прямолінійно, тіло за 10 с подолало 500 см. За скільки годин це тіло, рухаючись із тією самою швидкістю й у тому самому напрямі, подолає шлях 60 км?

• Уздовж осі Ox рухаються два тіла, координати яких змінюються згідно з формулами: x1 = 5 + 2t і x2 = -4 + 5t . Як рухаються ці тіла? У який момент часу тіла зустрінуться? Знайдіть координату точки зустрічі.

VI. Підсумок уроку

Закінчити речення.

• Я дізнався, що...

• Тепер я можу...

• Отже,...