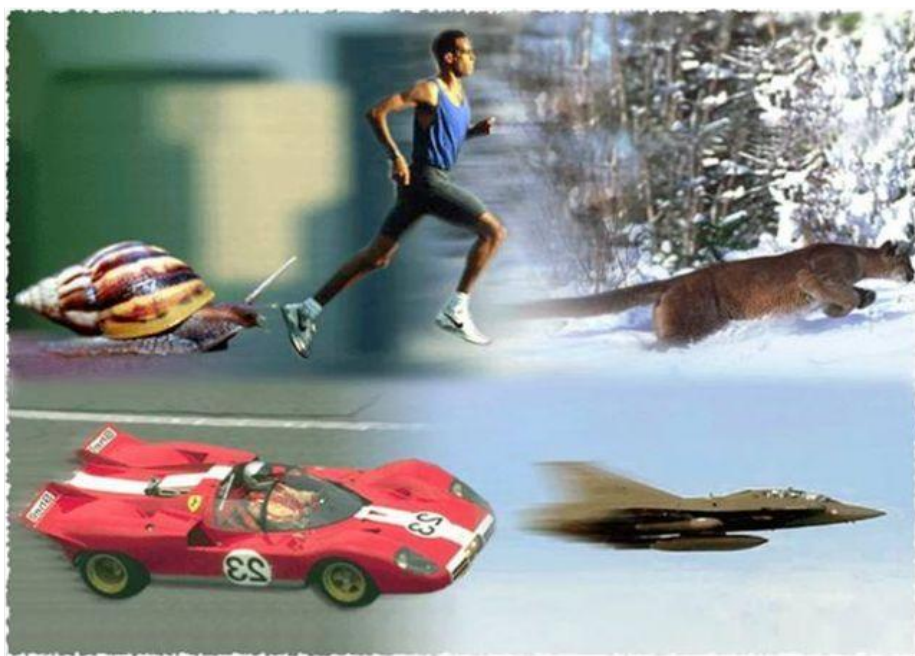


Методична розробка уроку
на тему:
«РІВНОМІРНИЙ РУХ МАТЕРІАЛЬНОЇ ТОЧКИ
ПО КОЛУ. ОБЕРТОВИЙ РУХ»



Підготувала
викладач фізики і астрономії
Шумило Юлія Володимирівна

Кривий Ріг
2022

Тема уроку: Рівномірний рух матеріальної точки по колу. Обертний рух.

Мета уроку:

Навчальна: надати поняття обертового руху та його характеристик; узагальнити та систематизувати знання здобувачів з розділу «Механічний рух»; формувати вміння використовувати здобуті теоретичні знання на практиці та при розв'язуванні задач; удосконалювати вміння здобувачів аналізувати поставлену задачу та знаходити шляхи її вирішення.

Розвиваюча: на основі створення міжпредметних зв'язків розвивати логічне мислення, увагу, пам'ять, спостережливість; розвивати творчі здібності здобувачів шляхом вирішення нестандартних задач.

Виховна: виховувати самостійність, мислення, кмітливість, академічну доброчесність, старанність, наполегливість, бажання творчо працювати, вміння раціонально використовувати свій час.

Міжпредметні зв'язки: математика, інформатика.

Тип уроку: комбінований урок.

Форма проведення: інтерактивний урок з елементами цифрових технологій.

Обладнання: підручники, презентація до уроку, ілюстративний матеріал, комп'ютер, гаджети здобувачів освіти.

Діджитал-інструменти: Power Point, wordwall, youtube, LearningApps.

Методи, форми і прийоми навчання

Методи	Форми	Прийоми
Інформаційно-рецептивний	Розповідь-пояснення, бесіда, демонстрація, інструктаж, ТЗН	Виклад інформації, пояснення, активізація уваги та мислення, робота з додатковими джерелами
Репродуктивний	Словесні, наочні і практичні методи	Подання матеріалу в готовому вигляді, конкретизація і закріплення набутих знань
Проблемно-пошуковий	Пошукова діяльність здобувачів (постановка проблемного питання, розв'язування)	Здобуття нових знань у процесі проблемного викладу знань, активізація уваги та

	проблемних питань), евристична бесіда	мислення, різноманітна самостійна робота здобувачів
Навчально-дослідницьк ий	Самостійна робота здобувачів на здобуття та розширення знань	Активізація уваги та мислення, здобуття нових знань у процесі самостійної роботи під час розв'язування задач, формування висновків, пізнання закономірності

Формування ключових компетентностей:

- ✓ Спілкування державною мовою (через навчання державною мовою в процесі уроку);
- ✓ Загальнокультурна грамотність (через уміння взаємодіяти у процесі спільної роботи на уроці з орієнтацією на загальнолюдські цінності);
- ✓ Уміння навчатися впродовж життя (через виконання прикладних завдань; розпізнавати проблеми, що виникають у довкіллі і які можна розв'язати засобами фізичних законів; будувати та досліджувати моделі природних явищ і процесів);
- ✓ Математична (розв'язування фізичних задач);
- ✓ Інформаційно-цифрову (через використання сервісів онлайн під час уроку для продуктивного навчання);
- ✓ Соціальна та громадянська (через роботу в групах та колективну роботу).

Хід уроку

I. Організаційний етап

Вітання з групою та перевірка присутніх на уроці.

Вступне слово викладача: Комусь фізика здається важкою, комусь – нудною, комусь – непотрібною. Сподіваюсь, що сьогоднішній захід переконає присутніх у протилежному: Фізика – це цікаво, весело і потрібно.

Людині притаманна негасима жадоба знань, постійне прагнення дійти до розуміння природи речей. Саме на сьогоднішній зустрічі ми визначимо, чиї прагнення до знань заслуговують більшої уваги.

II. Актуалізація опорних знань

Виконання інтерактивної вправа «Відповідність» на платформі Wordwall, заходимо за QR-кодом, максимальна кількість балів – 11.



6:59

швидкість	☐	довжина траєкторії, яку описує точка за час руху
механічний рух	☐	визначення положення тіла у просторі в будь-який момент часу
переміщення	☐	це швидкість у будь-який момент часу
система відліку	☐	зміна положення тіл у просторі з часом
основна задача механіки	☐	тіло або набір тіл, відносно яких розглядається положення і рух інших тіл
відносність руху	☐	залежність характеристик руху від вибору системи відліку
шлях	☐	уявна лінія, вздовж якої рухається тіло ...
миттєва швидкість	☐	це тіло, розмірами якого можна знехтувати
матеріальна точка	☐	величина, яка чисельно дорівнює відстані, яку проходить тіло за одиницю часу
прискорення	☐	це швидкість зміни швидкості
траєкторія	☐	вектор що сполучає початкове та кінцеве положення тіла

Здати відповіді

Механічний рух
завантажено 2020

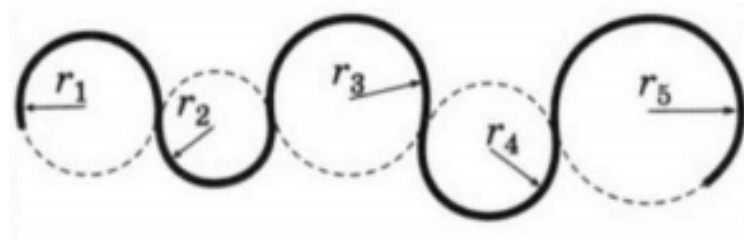
III. Мотивація навчальної діяльності

Наймасштабніший обертовий рух в нашому місті – це квітковий годинник. Квітковий годинник у Кривому Розі відкрили 2011 року, з нагоди 20-річчя незалежності України. Він є найбільшим у Європі. Діаметр циферблата становить 22 метри, довжина годинної стрілки – 8 метрів, а хвилинної – 12,5 метра. Незвичайний механізм зайняв відповідне місце – посеред облаштованого в європейському стилі парку Героїв на проспекті Металургів. Що цікаво, під ним міститься відеогалерея краєзнавчого музею. Годинник вважається одним із символів Кривого Рогу. Перегляд відеофільму: <https://youtu.be/yUTPioslUB4>.



IV. Засвоєння нових знань

Криволінійний рух складніший за прямолінійний, тому що існує безліч криволінійних траєкторій. Але рух по будь-якій криволінійній траєкторії можна приблизно уявити як рух по дугах кола.



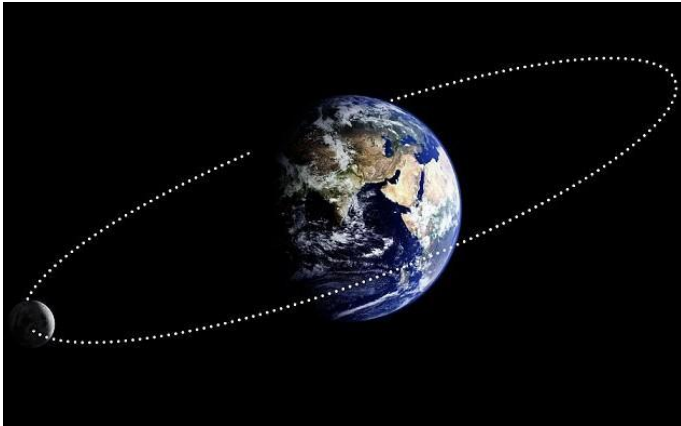
При русі тіла по колу напрямок вектора швидкості змінюється від точки до точки. Тому коли кажуть про швидкість такого руху, мають на увазі миттєву швидкість. Вектор швидкості спрямовано по дотичній до кола, а вектор переміщення — по хордах.

Рівномірним рухом по колу називають рух матеріальної точки по коловій траєкторії зі швидкістю, сталою за значенням, але змінною за напрямом.

Рівномірно рухаючись по колу, тіло здійснює кожний наступний оберт за однакові проміжки часу. Рухи, що повторюється через однакові проміжки часу називають періодичними. Наближено можна вважати рівномірним і періодичним рух Землі навколо Сонця, рух Місяця навколо Землі.

Обертальний рух тіла – це рух тіла, при якому всі його точки рухаються по колах, а центри всіх кіл лежать на одній прямій, яку називають віссю обертання. При обертанні тіла чим далі точка перебуває від осі, тим більша її швидкість.

Приклади обертального руху та руху по колу в природі та в техніці: рух планет, рух супутників, рух годинникової стрілки, рух транспорту на поворотах, рух різних частин в механізмах, рух крил вітряка.



Характеристики обертового руху та руху по колу.

Період обертання – це фізична величина, яка дорівнює часу, за який матеріальна точка, що рівномірно рухається по колу, здійснює один оберт.

Період обертання позначають символом T . Одиниця періоду обертання в СІ – секунда: $T = \frac{t}{N}$

Обертова частота – це фізична величина, яка дорівнює кількості обертів за одиницю часу: $n = \frac{N}{t}$, де t – час обертання; N – кількість обертів, здійснених за цей час. Одиниця обертової частоти в СІ – оберт за секунду: $n = \frac{\text{об}}{\text{с}} = \frac{1}{T}$.

Виходячи з даних формул бачимо, що період та частота – взаємно обернені:

$$T = \frac{1}{n}, \quad n = \frac{1}{T}.$$

Звідси слідує, що чим більшим є період обертання тіла, тим меншою є його обертова частота, і навпаки.

Окрім періоду обертання та обертової частоти важливою характеристикою руху по колу є швидкість руху.

Знаючи шлях і час, за який цей шлях подолано, отримуємо формулу для розрахунку **швидкості рівномірного руху по колу**: $v = \frac{l}{t} = \frac{2\pi R}{T}$.

V. Закріплення набутих знань

Розв'язування розрахункових задач.

- 1) Годинна стрілка «Квіткового годинника» у Кривому Розі має довжину 8 м. З якою швидкістю вона рухається?
- 2) При прямолінійному рівноприскореному русі по місту за 5 с швидкість велосипедиста збільшилась з 5 м/с до 20 м/с. Якого прискорення він набув за цей час?

Наступні задачі пропоную розв'язати за допомогою електронних таблиць. У вас вже є заготовка до задач з умовою та формулою на першому аркуші Excel.

Колесо велосипеда, яке обертається, за 0,5 хв здійснює 90 обертів. З яким періодом обертається колесо?

$$T = \frac{t}{N}$$

Т - період обертання
t - час
N - кількість обертів

З якою частотою обертається барабан пральної машини, якщо за 2 хв він здійснює 1600 обертів?

$$n = \frac{N}{t}$$

n - частота
N - кількість обертів
t - час

VI. Рефлексія

Розмістити свої враження від сьогоднішнього уроку на онлайн-дошці Padlet (посилання <https://padlet.com/azyulija2002/z1yqozzr4d2vpgh8>) за такими критеріями:

1. Найскладнішим для мене виявилось...

2. Я дізнався (дізналася)...
 3. Я навчився (навчилася)...
 4. Більше хочу дізнатися про ...
- Заходити за.

VII. Підведення підсумків уроку

На закріплення набутих нових знань виконати тестування на платформі Classtime за посиланням <https://www.classtime.com/code/2K23VZ>.

VIII. Домашнє завдання

Зняти відео обертових рухів в своєму житті та поділитись ними в Tik-Tok.