

Тетяна ГРОЗОВСЬКА,
викладачка
Центру професійно-технічної освіти
м. Житомира

Методична розробка уроку з предмета «Фізика і астрономія» за темою «Повторення розділу «Механіка»

*Неуки ставляться до науки з презирством,
невчені люди захоплюються нею,
тоді як мудрі люди – вміють користуватися нею.*
Френсіс Бекон

Мета уроку:

навчальна: узагальнити та систематизувати знання розділу «Механіка»;

розвивальна: розвивати вміння чітко формулювати свої думки, логічно мислити, правильно розподіляти час, розвивати інтерес до вивчення предмета;

виховна: виховувати увагу, активність, впевненість у своїх силах, дисциплінованість, чесність, відповідальність;

методична: відтворити та скоригувати опорні знання, виявити глибину їх усвідомлення, використовувати ігрові технології.

Тип уроку: урок закріплення та удосконалення знань, умінь, навичок.

Вид уроку: ділова гра.

Наочність і обладнання: мультимедійна дошка, презентація (Додаток 1), комп'ютер, «мішок» з номерами від 1 до 20, дві ємності на 500мл води, дві колби на 200мл, два невеликих яблука, картки з завданням на кругові формули, картки з завданням «знайди помилку».

Форма проведення: вікторина.

Перебіг уроку

I. Організаційний етап (2 хв)

Привітання здобувачів, перевірка готовності до уроку.

Викладач. Доброго дня, шановні здобувачі освіти! Сьогодні, ви маєте нагоду перевірити свої знання з розділу «Механіка». При цьому потрібно бути організованими, уважними та активними.

II. Мотивація освітньої діяльності. Повідомлення теми, мети уроку (2 хв)

Викладач. В навколишньому світі все перебуває в безперервному русі: люди, птахи, комахи, тварини, риби. Рухаються планети навколо Сонця, молекули й атоми, з яких складаються всі тіла. Отже, засвоєння цієї теми є важливим для розуміння навколишнього середовища, застосування практичних явищ у повсякденному житті.

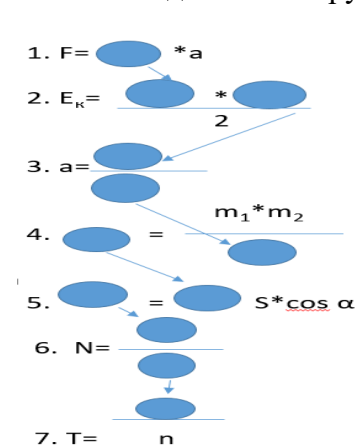
III. Актуалізація опорних знань та вмінь (36 хв)

Викладач. Наш урок пропонуємо провести у вигляді вікторини, тому ми розділимося на дві команди (*поділ на команди, обирання капітанів команд, журі, представлення*).

В першому турі вікторини капітани обирають номер від 1 до 20 і учасники команди дають відповідь на запитання під цим номером. Якщо відповідь невірна, або відсутня, право дати відповідь переходить до іншої команди. Кожна правильна відповідь оцінюється одним балом (слайд 3 – 24).

1. Розділ фізики, який вивчає рух тіл і їх взаємодію, називається. (*механіка*).

2. Векторна фізична величина, яка визначається відношенням зміни швидкості тіла до часу, протягом якого ця зміна відбулася, називається (*прискорення*).
3. Абстрактне тіло, що має масу, але не має розмірів і визначає положення реального тіла в просторі координатами цієї точки, називається (*матеріальна точка*).
4. Сила, з якою тіло, внаслідок його притягання до Землі діє на опору або підвіс, називається (*вага*).
5. Рух за якого за будь-які рівні проміжки часу швидкість тіла змінюється на однакову величину і траєкторія руху є пряма лінія, називається (*рівноприскорений прямолінійний*).
6. Векторна величина, що характеризує механічну дію даного тіла на інше і є мірою цієї взаємодії називається (*силою*).
7. Розділ механіки, що вивчає причини зміни швидкості руху під дією інших сил, називається (*динаміка*).
8. Векторна фізична величина, що визначається відношенням дуже малого переміщення до проміжку часу, за який це переміщення відбулося, називається (*миттєва швидкість*).
9. Про який закон Ньютона йде мова? Прискорення, якого набуває тіло внаслідок взаємодії з іншим тілом, прямо пропорційне силі, що діє на нього, і обернено пропорційне його масі (*другий закон*).
10. Тіло, відносно якого визначається положення тіла в будь-який момент часу (*тіло відліку*).
11. Про яку рівновагу йде мова? За будь – яких відхилень тіло залишається в положенні рівноваги (*байдужа*).
12. Здатність зберігати свою швидкість, якщо на тіло не діють інші тіла або дія інших тіл скомпенсована, називається (*інерцією*).
13. Відношення часу руху до числа обертань, зроблених за цей час (*період обертання*).
14. Розділ механіки, що вивчає рух тіл без урахування причин, які цей рух зумовили...(*кінематика*).
15. Одиниця вимірювання швидкості в СІ (*м/с*).
16. Розділ механіки, що вивчає рівновагу тіл (*статика*).
17. Напрявлений відрізок прямої, що сполучає початкове і кінцеве положення тіла, називається (*переміщенням*).
18. Фізична величина, яка є мірою механічного руху і чисельно визначається добутком маси тіла на швидкість його руху, називається (*імпульсом тіла*).



19. Збільшення ваги внаслідок рівноприскореного руху тіла вгору, називається (*перевантаження*).

20. Одиниця вимірювання роботи в СІ (*Дж*).

Викладачка. Наше журі підведе підсумки першого туру.
(слово журі)

Викладачка. Другий тур – це фізична естафета. Завдання естафети- вписати пропущені символи. Кожний вірно вписаний символ у формулу оцінюється одним балом (команди виконують завдання на аркушах паперу) (слайд 25 - 27)

Відповідь:

1. Другий закон Ньютона $F = m \cdot a$
2. Кінетична енергія $E_k = \frac{m \cdot v^2}{2}$
3. Доцентрове прискорення $a = \frac{v^2}{R}$
4. Закон всесвітнього тяжіння $F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$
5. Механічна робота $A = F \cdot S \cdot \cos \alpha$

6. Потужність $N = \frac{A}{t}$

7. Період коливань $T = \frac{t}{n}$

Викладачка. Ми закінчили другий конкурс. Журі обраховують кількість правильних відповідей, а ми переходимо до третього туру нашої вікторини, де потрібно розв'язати та пояснити задачу. Розв'язок з поясненням капітани надають на перевірку журі, одночасно з цим відбувається обговорення правильності розв'язання задачі. Максимальна кількість балів, яку може отримати команда за одну задачу – 4 бали. Враховується правильність оформлення, обраної формули, обрахунків та одиниць вимірювання (слайд 28 - 30).

1. Мауглі, недовго думаючи, забрався на дерево, зв'язавши разом дві – три ліани, і, набагато швидше, ніж можна про це розповісти, гойдався в гамаку у п'ятдесяти футах (15.2 м) над землею. Знайти потенціальну енергію Мауглі, якщо його маса 41 кілограм.

$$(E_n = mgh)$$

$$E_n = 41 \text{ кг} * 9,8 \text{ Н/кг} * 15,2 \text{ м} = 6107,4 \text{ Дж}$$

$$\text{Відповідь: } E_n = 6107,4 \text{ Дж}$$

2. Чи наздожене Вовк Зайця?



$$(32 \text{ км/год} = 32000 \text{ м} / 3600 \text{ с} = 8,9 \text{ м/с})$$

Відповідь: не наздожене. Швидкість вовка 8,9 м/с

Викладачка. Підводимо підсумки другого та третього туру вікторини.

(слово журі)

Викладачка. В четвертому турі за підказкою потрібно відгадати вченого і опрацювати матеріал запропонованого медіа ресурсу. За кожен правильну відповідь та озвучену інформацію про вченого здобувач одержить один бал.

(слайд 31 - 37)

1. *Хто в Сіракузах народився,
В складних задачах не губився,
Відкрив царю дефект корони
І гідростатики закони? (Архімед)*

Архімед. Біографія скорочено URL: <https://dovidka.biz.ua/arhimed-biografiya-skorocheno/>

2. *Був проти містики в науці,
Світогляд новий розвивав,
Та на суді від нього зрікся,
Бо інквізиції програв (Галілео Галілей)*

Галілео Галілей. Біографія скорочено URL: <https://dovidka.biz.ua/galileo-galiley-biografiya-skorocheno/>

3. *Можливо, ми не знали б до сих пір,
Яка причина руху всіх небесних тіл,*

*Якби йому не довелося у холодочку,
Відпочивати у яблуневому садочку (Ньютон)*

Ісаак Ньютон. Біографія скорочено URL: <https://dovidka.biz.ua/isaak-nyuton-biografiya-skorocheno/>

4. *Хто відкрив фізичне диво з усіх див,
Коли теорію відносності створив? (Ейнштейн)*

Альберт Ейнштейн. Біографія скорочено URL: <https://dovidka.biz.ua/albert-eynshteyn-biografiya-skorocheno/>

5. *У Житомирі народився,
У Києві освіту здобував.
Потім у ЦАДІ він трудився
Й космічні апарати будував (Корольов)*

Сергій Корольов – українець, який став батьком космонавтики

URL: https://24tv.ua/tech/sergiy_korolov_biografiya_dosyagnennya_golovnego_konstruktora_kosmichnih_korabliv_n1040133

6. *Народився у Полтаві в червні 1897 року під іменем Шаргея Олександра Гнатовича.
Окрім імені в Залі слави космонавтики в США, ім'я носить музей авіації та космонавтики у Полтаві, астероїд 3084 та кратер на зворотному боці Місяця (Кондратюк)*

Українець, який випередив технічний прогрес URL: <https://www.slideshare.net/Savua/ss-76703121>

Викладачка. Ми закінчили четвертий тур, підведемо підсумки.
(слово журі)

Викладачка. В наступному завданні командам потрібно знайти помилку. Команда на картці робить виправлення. Кожна правильна відповідь – один бал (слайд 38 - 40).

1. Система відліку складається з тіла відліку та приладу для вимірювання часу (*ні*).
2. Імпульсом тіла називається добуток маси тіла і його прискорення (*ні, швидкості*).
3. Стійка рівновага - це коли у разі відхилення тіло ще більше віддаляється від положення рівноваги (*ні, нестійка*).
4. Шлях – довжина траєкторії (*так*).
5. Зникнення ваги тіла під час його руху тільки під дією сили тяжіння називається перевантаженням (*ні, невагомістю*).
6. Одиниця вимірювання сили в СІ – кН (*ні*).
7. Рівноприскорений прямолінійний рух – це такий рух, за якого за будь – які рівні проміжки часу швидкість тіла змінюється на однакову величину і траєкторією руху є пряма лінія (*так*).
8. Переміщення - напрямлений відрізок прямої, що сполучає початкове і кінцеве положення тіла (*так*).
9. ерміщення не може бути нульовим (*ні*).
10. Середня швидкість - це векторна фізична величина, що визначається відношенням дуже малого переміщення до проміжку часу, за який це переміщення відбулося (*ні, миттєва швидкість*).

Викладачка. Підведення підсумків.
(слово журі)

Викладачка. Пропоную виконати експериментальне завдання. За допомогою мензурки визначити об'єм тіла неправильної форми, наприклад яблука, і записати його в см³ та в м³ (слайд 41 - 43)

Об'єм — це фізична величина, яка характеризує властивість тіл займати певну частину простору.

Об'єм позначають літерою **V**. Основна одиниця вимірювання об'єму – 1 м³
[V] = 1 м³.

1 м³ – це об'єм куба зі стороною 1 м.

Крім цих, використовують й інші одиниці вимірювання:

1 м³ = 1000 дм³

$$1 \text{ дм}^3 = 1000 \text{ см}^3$$

$$1 \text{ см}^3 = 1000 \text{ мм}^3$$

$$1 \text{ км}^3 = 1000000000 \text{ м}^3$$

Пам'ятай!

$$1 \text{ л} = 1 \text{ дм}^3 \text{ або } 1 \text{ мл} = 1 \text{ см}^3.$$

IV. Оцінювання уроку (2 хв)

Викладач. Тепер журі за вами слово. Бо грали тут усі чудово. Та щоб сумніви пропали, хто кмітливіший, розумніший ми просимо щоб ви сказали. (*слово журі*)

V. Підсумки уроку (2 хв)

Викладачка. Один мудрець сказав: «Дві людини, які обмінялися золотими монетами, не стали багатшими. Але, якщо вони обмінялися думками, то кожен з них стає вдвоє багатшим». Ця істина – проста, але зміст її глибокий. Адже, обмінюючись сьогодні думками, ідеями, знаннями, ви стали багатшими інтелектуально, ви розвивали свої здібності.

VI. Домашнє завдання (1 хв)

Повторити тему «Механіка». Підготуватися до контрольної роботи.

Список використаних джерел

1. Відкритий урок: розробки, технології, досвід. № 9(213) 2012 рік.
2. Дистанційна підтримка освіти школярів URL: <https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/8689> (дата звернення: 06.12.2024р.)
3. Епіграфи до уроку фізики URL: https://fadeeva.ucoz.ua/load/epigrafi_do_urokiv_fiziki/1-1-0-24 (дата звернення: 12.02. 2024р.)
4. Механіка. Основні поняття. URL:https://www.youtube.com/watch?v=hyEul6F8baw&ab_channel=%D0%9F%D1%96%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%97%D0%9D%D0%9E (дата звернення: 17.01. 2024р.)
5. Повторення розділу «Механіка» URL:<https://vseosvita.ua/test/povtorennia-rozdilu-1-mekhanika-rozviazuvannia-zadach-3305834.html> (дата звернення: 26.01. 2024р.)
6. Розв'язування задач по темі «Механічний рух» URL <https://naurok.com.ua/urok-rozv-yazuvannya-zadach-po-temi-mehanichniy-ruh-198269.html> (дата звернення: 06.02. 2024р.)
7. Сергій Корольов – українець, що відправив першу людину в Космос URL:https://24tv.ua/tech/sergiy_korolov_biografiya_dosyagnennya_golovного_konstruktora_kosmichn_h_korabliv_n1040133 (дата звернення: 29.02.2024р.)
8. Фізика (рівень стандарту, за навч. Програмою авт. колективу під керівництвом Ляшенка О.І.) : підруч. для 10 –го кл. закл. заг. Серед. освіти / В.Д. Сиротюк. - Київ : Генеза, 2018. – 256 с. : іл.
9. Фізика. 10 клас. Рівень стандарту: Розробки уроків / О. О. Туманцова. – Х.: Видавництво «Ранок», 2010. – 320 с. + Додаток (16 с.).
10. Цікаві факти про фізиків. URL <https://naurok.com.ua/zagadki-pro-vchenih-fizikiv-ta-hni-naukovi-vidkrittya-353954.html> (дата звернення: 12.02. 2024)

