

Практичне заняття № 4.

Тема: Закони Ньютона.

Мета: з'ясувати рівень засвоєння студентами вивченого матеріалу; навчити їх застосовувати свої знання в процесі розв'язування конкретних задач.

Тип заняття: закріплення знань.

Обладнання та наочність: картки, завдання, підручник, презентація.

Міждисциплінарні зв'язки: знання студентів з даної теми базуються на знаннях з попередніх курсів фізики.

Структура заняття*1. Організаційна частина.*

Перевірити присутність студентів на занятті та підготовленість аудиторії до розв'язування вправ.

2. Аналіз практичної роботи.

Зробити аналіз помилок студентів з виконаної практичної роботи.

3. Мотивація навчальної діяльності, повідомлення теми, мети та завдань заняття.

4. Актуалізація опорних знань.

Розв'язування задач практичного змісту на застосування законів динаміки (“метод мікрофон”):

1. Чому тоненька гілка спочатку опускається, а потім піднімається, коли з неї злітає пташка?

2. Чому автомобіль важко зрушити з місця, а то і неможливо, на слизькому льоду?

3. На подолання яких сил витрачається потужність двигуна літака?

4. Чому шофер не може миттєво зупинити автомобіль?

5. Чому бур'яни не слід виривати з землі різкими рухами, якщо вони навіть не міцно тримаються в ґрунті?

6. Чому вітер ламає дерева влітку частіше, ніж взимку?

7. Чому шафу з книжками іноді неможливо зрушити з місця?

8. Як за допомогою третього закону Ньютона поясни ти поворот автомобіля на горизонтальній дорозі?

5. Розв'язування задач: [7]: 130, 137, 138, 139.

а) Розв'язування експериментальних задач (метод “акваріум”):

1. Зрівноваживши посудину з водою на терезах, занурте у воду тіло (при цьому не випускайте його з рук). Поясніть спостережуване явище. У чому тут виявляється дія третього закону Ньютона?

Обладнання: важільні терези; гирі; посудина з водою; будь-яке тіло, що не розмокає у воді.

2. Визначте розривне зусилля для нитки.

Обладнання: гирка 200г; котушка з нитками № 40; динамометр.

3. На терезах зрівноважено склянку з водою. Чи порушиться рівновага терезів, якщо в воду занурити олівець і тримати його в руках, не торкаючись склянки? Відповідь обґрунтуйте.

Обладнання: терези, склянка з водою, олівець.

4. На нитці підвішена дерев'яна лінійка. Чи можна забити в лінійку цвях? Поясніть відповідь. Додому: перевірити на досліді обґрунтовану відповідь.

б) Розв'язування кількісних задач (метод “ажурна пилка”):

1. Вагонетку масою 500 кг рухають по рейках із стану спокою, прикладаючи силу 25 Н. Через який час вона досягне швидкості 2 м/с?

2. Через блок, підвішений до гачка динамометра, перекинута нерозтяжна нитка, до кінців якої підвішені дві різні гирі масами m_1 та m_2 . Під час руху гир під дією сили тяжіння, динамометр показує силу 30 Н. Яка маса другою гирі, якщо маса першої гирі 1 кг?

3. Поїзд масою 4000 т, проїжджаючи повз світлофор з швидкістю 36 км/год, почав гальмувати, сила гальмування стала і дорівнює F . На якій відстані від світлофора поїзд буде через 1 хв?

4. На гладенькій горизонтальній поверхні лежать два бруски, під якими натягнуто нитку. Маса першого бруска 0,5 кг, а другого – 2 кг. Перший брусок тягнуть вправо з силою 8 Н. Визначте силу, з якою діє нитка на другий брусок.

5. Підйомний кран піднімає залізобетонну плиту масою 1000 кг вертикально вгору з прискоренням 0,2 м/с². Визначте силу натягу каната, що утримує плиту.

6. Електровоз розвиває силу тяги 180 кН. Маса поїзда 1200 т. На якій ділянці шляху швидкість поїзда збільшиться з 18 км/год до 36 км/год.

6. Підведення підсумків.

Узагальнення вивченого. Проведення фізичного диктанту (див. додаток).

7. Домашнє завдання: [3]: с. 52-60; [7]: В. 131, 133, 135, 136, 147*.

– Підготуватися до написання контрольної роботи.

– Підготувати виступ на тему: “Значення законів Ньютона”.

Література:

1. Астрономія: 11 кл.: підручник для загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту, академічний рівень / М. П. Пришляк; за заг. ред. Я. С. Яцківа. – Х.: Вид-во «Ранок», 2011. – 160 с.: іл.

2. Фізика 11 клас. Академічний рівень. Профільний рівень: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / В. Г. Бар'яхтар, Ф. Я. Божинова, М. М. Кірюхін, О. О. Кірюхіна. – Х.: Видавництво «Ранок», 2011. – 320 с.: іл.

3. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Ляшенка О.І.)» підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти (автори: Головка М.В., Мельник Ю.С., Непорожня Л.В., Сіпій В.В. — Київ: Генеза, 2018. – 256 с.: іл.

4. 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.

5. Фізика: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл.: (рівень стандарту) / В. Д. Сиротюк, В. І. Баштовий. – Харків: Сиція, 2011. - 304 с.

6. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Ляшенка О.І.)» підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти / Т. М. Засєкіна, Д. О. Засєкін. – К.: УОВЦ «Оріон», 2018. – 208 с.: іл.

7. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.) : підруч. для 10 кл. закл. загал. серед.освіти / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна]; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. – Харків: Вид-во «Ранок», 2018. – 272 с.: іл.

8. Збірник задач з фізики для 9-11 класів середньої школи / А. П. Римкевич. – 12-те видання. – Харків, ББН: 2002. – 208 с.