

**Методичні рекомендації до практичних занять курсу
Теми практичних занять**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Основні ідеї класичної механіки Ньютона.	4
2	Тема 2. Електродинаміка та квантова фізика. Їх подання у шкільному курсі фізики	4
3	Тема 3. Сучасна наукова картина світу у шкільному курсі фізики	4
4	Тема 4. Зміна структури курсу фізики середньої школи	4
5	Тема 5. Методичні особливості вивчення фізики у основній школі	4
6	Тема 6. Методичні особливості вивчення фізики у профільній школі	4
Разом		24

Тема 1. Основні ідеї класичної механіки Ньютона. Статистична механіка
Семинар 1.

1. Основа класичної механіки. Методичний аналіз основних понять.
2. Ядро класичної механіки. Методичний аналіз 1-3 законів Ньютона.

1. По першому питанню звернути увагу на визначенні механіки, механічного руху та формулюванні основної задачі механіки. Аналізувати поняття «матеріальна точка», «тіло відліку», «система відліку». Пояснити спостереження явищ (рух тіл, вільне падіння, коливання маятника...)

Дати визначення і проаналізувати систему понять:

$$l, \vec{S}, \vec{v}, \vec{a}, m, \vec{F}, \vec{p} \dots$$

Моделі: мат. точка, абс. тв. тіло. Розглянути кінематичні рівняння руху.

Для цього скористатися Додатками до Лекцій 3-4.

2. По другому питанню проаналізувати: 1,2,3-й закони Ньютона, закони руху абсолютно твердих тіл, закон всесвітнього тяжіння,

Семинар 2.

1. Ядро класичної механіки. Методичний аналіз закону всесвітнього тяжіння та законів збереження енергії, імпульса, моменту імпульса.
2. Наслідки законів ядра механіки та їх вивчення у шкільному курсі фізики.

1. По першому питанню розглянути:

а) Закони збереження: закон збереження енергії, закон збереження імпульсу, закон збереження моменту імпульсу.

б) *Принципи*: дальності, незалежності дії сил, відносності Галілея:

в) *Постулати*: однорідності і ізотропності простору, однорідності часу.

г) *Фундаментальні фізичні сталі*: гравітаційна стала.

2. По другому питанню розглянути:

а) *Пояснення різних видів руху*: під дією сили тяжіння, сили тертя, сили пружності та під дією кількох сил.

б) *Розв'язок прямої і оберненої задачі механіки*.

в) *Застосування законів в техніці* (визначення космічних швидкостей, літаки, транспорт...) *Передбачення*: відкриття планет Нептун і Плутон

Тема 2. Електродинаміка та квантова фізика. Їх подання у шкільному курсі фізики.

Семінар 3.

1. Основа електродинаміки.

2. Ядро електродинаміки. Неможливість вивчення ядра електродинаміки у шкільному курсу фізики.

1. По першому питанню

Семінар 4.

1. Наслідки електродинаміки та їх представлення в шкільному курсі фізики.

2. Здійснення принципу генералізації під час вивчення елементів електродинаміки у шкільному курсі фізики.