10 клас

***(****105 год, 3 год на тиждень****)***

Планування складено на основі: Навчальна програма з фізики для 10-11 класівзакладів загальної середньої освіти (рівень стандарту, профільний рівень), підготовлена авторським колективом під керівництвом Локтєва В.М., (затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України № 1539 від 24.11. 2017 р.)

Підручник: В.Г. Бар’яхтр, Ф.Я. Божинова, С.О.Довгий, О.О. Кірюхіна Фізика 10 клас, Х.: Ранок, - 2018.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | | Зміст уроку | Очікувані результати | т | Д/з |
|  |  | **\*** | **Вступ (3 год)** |  |  |  |
|  | 02.09 |  | Діагностичне опитування за результатам дистанційного навчання.  Природничі науки та світогляд сучасної людини. Зародження й розвиток фізики як науки. Роль фізичного знання в житті людини та суспільному розвитку. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттями і термінами про основні етапи розвитку фізики, розрізняє одиниці величин, знає принципи вимірювань, ***Ціннісний компонент*** усвідомлює необхідність саморозвитку й самонавчання в умовах глобальних змін і викликів, розуміє важливість природничої освіти та розвитку природничих наук. |  | § 1, в1,№4,5 |
|  | 03.09 |  | Теорія та експеримент, роль фундаментальних фізичних теорій. Фізичні моделі. Одиниці фізичних величин, Міжнародна система одиниць СІ. Прямі та непрямі вимірювання та похибки (невизначеності) вимірювань. | ***Діяльнісний компонент*** Вміє оцінювати похибки (невизначеності) прямих і непрямих вимірювань, застосовувати векторні величини, здійснювати перевірку одиниць у отриманих формулах. |  | § 2, В.2№,2 |
|  | 07.09 |  | Зв’язки між математикою та фізикою. Скалярні та векторні величини, проекції векторів. | ***Діяльнісний компонент*** Вміє оцінювати похибки (невизначеності) прямих і непрямих вимірювань, застосовувати векторні величини, здійснювати перевірку одиниць у отриманих формулах. |  | §3, в3,№2 |
|  |  |  | **Розділ І. Механіка** |  |  |  |
|  |  |  | **Частина 1. Кінематика (15 год)** | |  |  |
|  | 09.09 |  | Основні поняття кінематики: простір і час, механічний рух, його відносність, система відліку, способи опису руху, траєкторія, шлях, переміщення. Основна задача механіки. | **Знаннєвий компонент** Оперує основними поняттями механіки, характеристиками різних типів руху та взаємодії тіл, поняттям матеріальної точки як моделі реального тіла, термінами: механічний рух, система відліку, траєкторія. **Ціннісний компонент** Виявляє ставлення та оцінює на якісному рівні результати застосування знань з механіки для розв’язання основної задачі механіки в реальних життєвих ситуаціях | 1  2 | §4 В 4,№3,4 |
|  | 10.09 |  | Середня швидкість і середня шляхова швидкість. Поняття про миттєву швидкість руху. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттям миттєва швидкість, середня швидкість, характеристиками різних типів руху та взаємодії тіл  ***Діяльнісний компонент*** Розв’язує задачі на використання формул прямолінійного рівномірного та рівноприскореного рухів | 3  4 | §5, в5, №4, 7 |
|  | 14.09 |  | Розв’язування задач | ***Діяльнісний компонент***  розв’язує задачі на використання формул прямолінійного рівномірного та рівноприскореного рухів | 5 | § 5 |
|  | 16.09 |  | Закон додавання швидкостей. | ***Діяльнісний компонент*** Вибирає оптимальним чином систему відліку для розв’язання конкретних задач, вміє здійснити перехід з однієї системи відліку до іншої. | 6 | § 5 в.5, №5,2 |
|  | 17.09 |  | Прямолінійний рівномірний рух як найпростіший вид руху. | ***Діяльнісний компонент*** Розв’язує задачі на використання формул прямолінійного рівномірного руху, | 7 | §6, в6 №4 |
|  | 21.09 |  | Прискорення, рух з постійним прискоренням. Рівняння рівноприскореного прямолінійного руху. | ***Знаннєвий компонент***  Оперує поняттям прискорення, ***Діяльнісний компонент***  розв’язує задачі на використання формул прямолінійного рівномірного та рівноприскореного рухів |  | §6, в6,№3 |
|  | 23.09 |  | Графіки залежності кінематичних величин від часу для рівноприскореного прямолінійного руху. | ***Діяльнісний компонент***  Вміє аналізувати та будувати графіки прямолінійного рівноприскореного руху. Розв’язує задачі на використання формул прямолінійного рівномірного та рівноприскореного рухів |  | §6, в6, №2 |
|  | 24.09 |  | **Інструктаж з БЖД. *Лабораторна робота № 1***Дослідження прямолінійного рівноприскореного руху | ***Діяльнісний компонент***  Володіє найпростішими методами експериментального дослідження руху тіл |  | §6 |
|  | 28.09 |  | Вільне падіння під дією постійної сили тяжіння. | ***Знаннєвий компонент***  Оперує поняттями прискорений рух в полі сили тяжіння ***Діяльнісний компонент*** розв’язує задачі на використання формул прямолінійного рівноприскореного руху | 8 | §7(1-3),в7, 3 |
|  | 30.09 |  | Криволінійний рух під дією постійної сили тяжіння. | ***Знаннєвий компонент***  Оперує поняттями прискорений рух в полі сили тяжіння ***Діяльнісний компонент*** Розв’язує задачі на використання формул руху тіла під дією постійної сили тяжіння. |  | §7(4-7)в7, 4 |
|  | 01.10 |  | Рівномірний рух матеріальної точки по колу. Кутова швидкість. | ***Знаннєвий компонент***  Оперує поняттями період, частота, кутова швидкість. ***Діяльнісний компонент*** Розв’язує задачі на використання формул  рівномірного руху по колу | 9 | §8(1-2), в8, №3,6 |
|  | 05.10 |  | Період обертання та обертова частота. Доцентрове (нормальне) прискорення | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттями період, частота, кутова швидкість, доцентрове прискорення ***Діяльнісний компонент*** Розв’язує задачі на використання формул  рівномірного руху по колу |  | §8(3-4),в.8 №4,5 |
|  | 07.10 |  | **Інструктаж з БЖД. *Практична робота № 2*** Вивчення руху тіла по колу (ЛФП) | ***Діяльнісний компонент*** Володіє найпростішими методами експериментального дослідження руху тіл |  | §8 |
|  | 08.10 |  | Розв’язування практичних задач (ПРЗ) | ***Діяльнісний компонент*** Розв’язує задачі на використання формул прямолінійного рівномірного та рівноприскореного рухів, рівномірного руху по колу, руху тіла під дією постійної сили тяжіння | 10 | ЗДС с.55 №5,7,9 |
|  | 12.10 |  | **Контрольна робота №1 (ТО № 1)** | ***Діяльнісний компонент*** Розв’язує задачі на використання формул прямолінійного рівномірного та рівноприскореного рухів, рівномірного руху по колу, руху тіла під дією постійної сили тяжіння. Вміє аналізувати та будувати графіки прямолінійного рівноприскореного руху. Вибирає оптимальним чином систему відліку для розв’язання конкретних задач, вміє здійснити перехід з однієї системи відліку до іншої. |  | ППР, с.54 |
|  |  |  | **Частина 2. Динаміка і закони збереження (21 год)** | | | |
|  | 15.10 |  | Інерціальні системи відліку. Принцип відносності Галілея. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттям відносність механічного руху, розуміє принцип відносності Галілея |  | §9, в.9 №3,5 |
|  | 19.10 |  | Види сил у механіці. Вимірювання сил, додавання сил. Рівнодійна. | ***Знаннєвий компонент***  Оперує основними поняттями сила пружності, сили тертя ковзання та спокою, сила тяжіння ***Діяльнісний компонент*** Вміє застосовувати формули сил | 11 | §10(1-2) в.10№1-3 |
|  | 21.10 |  | Інертність і маса. | ***Знаннєвий компонент*** Відрізняє поняття інерції та інертності, вміє користуватися терезами | 12 | §10 (3) в 10, №6, 7 |
|  | 22.10 |  | Закони динаміки Ньютона, межі їх застосування. | **Ціннісний компонент** Виявляє ставлення та оцінює на якісному рівні результати застосування знань з механіки для розв’язання основної задачі механіки в реальних життєвих ситуаціях; | 12 | §10 (4-5),в10, №8,9 |
|  | 02.11 |  | Гравітаційна взаємодія та гравітаційне поле, сила тяжіння. | ***Знаннєвий компонент*** оперує поняттям сила тяжіння, знає закон всесвітнього тяжіння, | 13 | §11(1-3), в11, №3,6 |
|  | 04.11 |  | Перша космічна швидкість. Розвиток космонавтики, внесок українських учених у дослідження космосу. | **Ціннісний компонент** Виявляє ставлення та оцінює на якісному рівні результати застосування знань з механіки для розв’язання основної задачі механіки в реальних життєвих ситуаціях; Розуміє внесок українських вчених у розвиток космонавтики |  | §11(4), в.11 №7 |
|  | 05.11 |  | Вага та невагомість. | ***Знаннєвий компонент*** Вміє застосовувати формули сил, визначати вагу тіла, що рухається прискорено | 14 | §12, в12, №5,7 |
|  | 09.11 |  | Сили тертя. Коефіцієнт тертя ковзання. Сила опору під час руху тіла в рідині або газі. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттями сили тертя ковзання та спокою, сила опору при русі тіла в суцільному середовищі, | 15 | §13, в13 №4,6 |
|  | 11.11 |  | Рух тіла під дією кількох сил. Алгоритм розв’язання задач динаміки. | ***Діяльнісний компонент*** Вибирає оптимальним чином систему відліку для розв’язання конкретних задач, вміє здійснити перехід з однієї системи відліку до іншої. |  | §13 в13,№3,5 |
|  | 12.12 |  | Розв’язування практичних задач (ПРЗ) (**ТО № 2)** | ***Діяльнісний компонент*** Вміє застосовувати закони динаміки Ньютона, формули сил, алгоритм розв’язання задач динаміки |  | ЗДС |
|  | 16.11 |  | Рівновага тіл. Момент сили, центр тяжіння тіла. Стійкість рівноваги. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттями момент сили, умови рівноваги, ***Діяльнісний компонент***  Вміє застосовувати умови рівноваги |  | §14, в14, №4 |
|  | 18.11 |  | **Інструктаж з БЖД. *Лабораторна робота № 3.*** Дослідження умов рівноваги тіла під дією кількох сил. | ***Діяльнісний компонент*** Володіє найпростішими методами експериментального дослідження руху тіл |  | §14, ЕЗ |
|  | 19.11 |  | Застосування закону збереження енергії в механічних явищах | ***Діяльнісний компонент***  Вміє застосовувати закони збереження в механіці, ***Ціннісний компонент*** оцінює важливість законів збереження як найбільш загальних законів природи, що стосуються будь-яких явищ. | 16 | §15, в 15 №5,7 |
|  | 23.11 |  | Консервативні (потенціальні) сили. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттям консервативні (потенціальні) сили, механічна робота різних сил, кінетична та потенціальна енергії, нульовий рівень потенціальної енергії |  | §16, в16, №5,6 |
|  | 25.11 |  | Застосування законів збереження імпульсу в механічних явищах | ***Знаннєвий компонент*** Визначає умови, за яких виконуються закони збереження в механіці. | 17 | §17(1), в17, №2 |
|  | 26.11 |  | Реактивний рух у природі та техніці. Друга космічна швидкість. Пружні та непружні зіткнення. | ***Знаннєвий компонент***  Наводить приклади застосування реактивного руху, для розв’язування задач на закон збереження імпульсу |  | §17 (2-3) в.17, №4 |
|  | 30.11 |  | Розв’язування задач | ***Діяльнісний компонент*** Вміє застосовувати закони закони збереження в механіці, |  | § 15-17, в17,3 |
|  | 02.12 |  | Рівновага та рух рідини та газу. Підіймальна сила крила. | ***Знаннєвий компонент*** Розуміє природу тиску рухомої рідини чи газу |  | §18, в18, №2,5 |
|  | 03.12 |  | Розв’язування практичних задач (ПРЗ) | ***Діяльнісний компонент*** Вміє застосовувати закони динаміки Ньютона, формули сил, алгоритм розв’язання задач динаміки, закони збереження в механіці, умови рівноваги тіл | 18 | ЗДС,с118,5,8 |
|  | 07.12 |  | **Контрольна робота № 2** **ТО № 3** | ***Діяльнісний компонент*** Вміє застосовувати закони динаміки Ньютона, формули сил, алгоритм розв’язання задач динаміки, закони збереження в механіці, умови рівноваги тіл |  | ППР, с.117 |
|  |  |  | **Частина 3. Механічні коливання і хвилі** | | | |
|  | 09.12 |  | Застосування законів механіки до коливального руху. Гармонічні коливання. Рівняння гармонічних коливань | ***Знаннєвий компонент*** Розрізняє види коливань, вміє знаходити характеристики коливань найпростіших коливальних систем | 19 | §19, в19,№4,5 |
|  | 10.12 |  | Умови виникнення вільних коливань. Найпростіші коливальні системи (математичний, пружинний маятники). Енергія коливань. | ***Діяльнісний компонент*** Вміє знаходити характеристики коливань найпростіших коливальних систем | 20 | §20, в20, №5,6 |
|  | 14.12 |  | **Інструктаж з БЖД. *Практична робота № 4.*** Дослідження коливань нитяного маятника (ЛФП) | ***Діяльнісний компонент*** Володіє найпростішими методами експериментального дослідження руху тіл |  | §19-20 |
|  | 16.12 |  | Вимушені коливання. Резонанс. Дія маятникового годинника як приклад автоколивань. | ***Знаннєвий компонент*** Розрізняє види коливань (вільні, згасаючи, вимушені, авто-) в різних коливальних системах. |  | §21, в21 №3,4 |
|  | 17.12 |  | Поширення механічних коливань у пружному середовищі. Плоскі та сферичні, поперечні та поздовжні хвилі. Інтерференція та дифракція хвиль. | ***Діяльнісний компонент*** Розуміє фізичну природу виникнення та поширення хвиль. | 21 | §22, в22, №1,3 |
|  | 21.12 |  | Звукові явища. Швидкість звуку. Класифікація звуків, їх характеристики. Акустичний резонанс. | ***Діяльнісний компонент*** Вміє знаходити характеристики коливань найпростіших коливальних систем та встановлювати зв’язок між ними. |  | §23, в23, №2, 5 |
|  | 23.12 |  | **Навчальні проекти** | ***Ціннісний компонент*** Виявляє ставлення та оцінює на якісному рівні результати застосування знань з механіки для розв’язання основної задачі механіки в реальних життєвих ситуаціях; оцінює важливість законів збереження як найбільш загальних законів природи, що стосуються будь-яких явищ. |  | Дод. Л-ра |
|  | 24.12 |  | **Динаміка і закони збереження. (ТО № 4)** | ***Діяльнісний компонент*** Вміє застосовувати закони динаміки Ньютона, формули сил, алгоритм розв’язання задач динаміки, закони збереження в механіці, умови рівноваги тіл, знаходити характеристики коливань найпростіших коливальних систем |  | ППР, с147 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Розділ ІІ. Елементи спеціальної теорії відносності (3 год)** | | | |
|  | 28.12 |  | Передумови виникнення спеціальної теорії відносності (СТВ). Принцип відносності А. Ейнштейна. Основні положення спеціальної теорії відносності. Відносність одночасності подій. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує основними поняттями СТВ, відносністю довжини та проміжків часу, розуміє межі застосування законів класичної та релятивістської механіки. |  | §24,в24 №3,4 |
|  | 30.12 |  | Відносність проміжків довжини й часу. Релятивістський закон додавання швидкостей. | ***Діяльнісний компонент*** Застосовує постулати СТВ, релятивістський закон додавання швидкостей. Визначає повну та кінетичну енергії тіла в рамках СТВ. |  | §25, в25, №3 |
|  | 11.01 |  | Повна та кінетична енергія рухомого тіла, енергія спокою. Основні наслідки СТВ та їх експериментальні підтвердження. | ***Діяльнісний компонент*** Застосовує постулати СТВ, релятивістський закон додавання швидкостей. Визначає повну та кінетичну енергії тіла в рамках СТВ. | 22 | §25(3) в25, №4 |
|  | 13.01 |  | **Навчальні проекти** | ***Ціннісний компонент*** Виявляє ставлення та оцінює зміну уявлень про час і простір після створення СТВ. |  |  |
|  |  |  | **Розділ III. Молекулярна фізика і термодинаміка**  **Частина 1. Молекулярна фізика (21 год)** | | | |
|  | 14.01 |  | Основні положення молекулярно-кінетичної теорії (МКТ) будови речовини. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттями і термінами: основні положення МКТ |  | §26(1-2), в26, №3,4 |
|  | 16.01 |  | Маса та розміри атомів і молекул, стала Авогадро. | ***Діяльнісний компонент*** Використовує міжпредметні зв’язки з хімією | 23 | §26(3)в.26,№2 |
|  | 18.01 |  | Броунівський рух, дифузія. Швидкості руху молекул газу та їхнє (швидкостей) вимірювання. Дослід Штерна. | ***Знаннєвий компонент*** Розуміє відмінності броунівського руху, дифузії, осмосу |  | §27, в27 №3,4 |
|  | 20.01 |  | Ідеальний газ як фізична модель. Тиск газів. Основне рівняння МКТ газів. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттями і термінами ідеальний газ, тиск газу, розв’язує задачі на застосування основного рівняння МКТ газів, | 24 | §28,в28, №2 |
|  | 21.01 |  | Температура. | ***Знаннєвий компонент*** Розуміє фізичний зміст поняття температура |  | §29, в29, №3,4 |
|  | 25.01 |  | Рівняння стану ідеального газу. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттями і термінами рівняння стану ідеального газу, ***Діяльнісний компонент*** розв’язує задачі на застосування рівняння стану газу | 25 | §30(1-2), в30, №3 |
|  | 27.01 |  | Ізопроцеси. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттями і термінами ізопроцеси. ***Діяльнісний компонент***  Розв’язує задачі на застосування газових законів |  | §30(3-7) в30 № 4,5 |
|  | 28.01 |  | **Інструктаж з БЖД. *Практична робота № 5.*** Дослідження одного з ізопроцесів (ЛФП) | ***Діяльнісний компонент*** Експериментально перевіряє газові закони. |  |  |
|  | 01.02 |  | Розв’язування практичних задач | ***Діяльнісний компонент*** Розв’язує задачі на застосування основного рівняння МКТ газів, рівняння стану газу та газових законів |  |  |
|  | 03.02 |  | Розв’язування практичних задач | ***Діяльнісний компонент*** Розв’язує задачі на застосування основного рівняння МКТ газів, рівняння стану газу та газових законів |  |  |
|  | 04.02 |  | Розв’язування практичних задач **(ТО № 5)** | ***Діяльнісний компонент*** Розв’язує задачі на застосування основного рівняння МКТ газів, рівняння стану газу та газових законів |  | §30 |
|  | 08.02 |  | Властивості насиченої та ненасиченої пари. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттями насичена та ненасичена пара, ***Діяльнісний компонент*** розв’язує задачі на властивості насиченої пари |  | §31, в31, 3,4 |
|  | 10.02 |  | Вологість повітря, її вимірювання. Точка роси. Рівновага фаз та фазові переходи. **Інструктаж з БЖД. *Лабораторна робота №6*** Вимірювання відносної вологості повітря | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттями абсолютна та відносна вологість повітря, рівновага фаз та фазові переходи, потрійна точка, ***Діяльнісний компонент***  експериментально вимірює вологість повітря ***Ціннісний компонент*** Виявляє вплив вологості повітря на життєдіяльність людей і технологічні процеси | 26 | §32,в32, №3,4 |
|  | 11.02 |  | Будова рідини. Поверхневий натяг рідини. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттями поверхневий натяг рідини, розв’язує задачі на поверхневий натяг рідини |  | §33, в33 №2, |
|  | 15.02 |  | **Інструктаж з БЖД. *Практична робота № 7*** Визначення коефіцієнта поверхневого натягу рідини. (ЛФП) | ***Діяльнісний компонент*** Експериментально вимірює поверхневий натяг ***Ціннісний компонент*** Виявляє  важливість поверхневих явищ у природі та техніці. |  | ЕЗ |
|  | 17.02 |  | Змочування. Капілярні явища. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттями змочування, капілярні явища, розв’язує задачі на капілярні явища; ***Ціннісний компонент*** Виявляє  важливість поверхневих явищ у природі та техніці. | 27 | §33, в33 №4,5 |
|  | 18.02 |  | Тверді тіла (кристалічні та аморфні). | ***Знаннєвий компонент*** Розрізняє кристалічні та аморфні тіла за фізичними властивостями |  | §34(1-2), в 34 №4 |
|  | 22.02 |  | Монокристали, полікристали. Анізотропія кристалів. | ***Знаннєвий компонент*** Характеризує кристалічні тіла за їх властивостями |  | §34(3),в 34 №2 |
|  | 24.02 |  | Рідкі кристали та їх властивості. | ***Знаннєвий компонент*** Описує види рідких кристалів |  | §34(4)в34, №4 |
|  | 25.02 |  | Види деформації твердих тіл. Механічна напруга твердих тіл. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттями механічна напруга | 28 | §35(1-2), в35 №3, |
|  | 01.03 |  | Закон Гука, модуль Юнга. Механічні властивості твердих тіл, їх теплове розширення. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує термінами закон Гука, модуль Юнга, ***Діяльнісний компонент*** розв’язує задачі застосування закону Гука |  | §35(3) в35 №4 |
|  | 03.03 |  | **Інструктаж з БЖД. *Лабораторна робота № 8*** Дослідження пружних властивостей тіл. | ***Діяльнісний компонент*** Експериментально вимірює модуль Юнга |  |  |
|  | 04.03 |  | Розв’язування практичних задач (ПРЗ) | ***Діяльнісний компонент*** Розв’язує задачі на властивості насиченої пари та визначення вологості повітря, поверхневий натяг рідини, капілярні явища, застосування закону Гука |  | ЗДС, с215, №4,6,9 |
|  | 10.03 |  | Розв’язування практичних задач (ПРЗ) | ***Діяльнісний компонент*** Розв’язує задачі на властивості насиченої пари та визначення вологості повітря, поверхневий натяг рідини, капілярні явища, застосування закону Гука |  |  |
|  | 11.03 |  | **Контрольна робота № 3 (ТО № 6)** | ***Діяльнісний компонент*** Розв’язує задачі на властивості насиченої пари та визначення вологості повітря, поверхневий натяг рідини, капілярні явища, застосування закону Гука ***Ціннісний компонент*** Виявляє  вплив вологості повітря на життєдіяльність людей і технологічні процеси, важливість поверхневих явищ у природі та техніці. |  | ППР,с214 |
|  |  |  | **Частина 2. Основи термодинаміки (10 год)** | | | |
|  | 15.03 |  | Основні поняття термодинаміки. Внутрішня енергія. Кількість теплоти | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттями і термінами внутрішня енергія, знає способи зміни внутрішньої енергії | 29 | §36, в36 № 1-2 |
|  | 17.03 |  | Робота в термодинаміці. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттями робота газу |  | §37 в37 №3,4 |
|  | 18.03 |  | Перший закон термодинаміки. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттями і термінами перший закон термодинаміки |  | §38, в38 №2, |
|  | 29.03 |  | Застосування першого закону термодинаміки до ізопроцесів в ідеальному газі. Адіабатний процес. | ***Діяльнісний компонент*** Застосовує перший закон термодинаміки до ізопроцесів у ідеальному газі, до адіабатного процесу | 30 | §38(2), в38, №5 |
|  | 31.03 |  | Розв’язування практичних задач | ***Діяльнісний компонент*** Застосовує перший закон термодинаміки до ізопроцесів у ідеальному газі, до адіабатного процесу |  | §38 в38, №4, 6 |
|  | 01.04 |  | Розв’язування практичних задач | ***Діяльнісний компонент*** Застосовує перший закон термодинаміки до ізопроцесів у ідеальному газі, до адіабатного процесу |  | §38 |
|  | 05.04 |  | Розв’язування практичних задач | ***Діяльнісний компонент*** Застосовує перший закон термодинаміки до ізопроцесів у ідеальному газі, до адіабатного процесу |  | §38 |
|  | 07.04 |  | Оборотні та необоротні процеси. Другий закон термодинаміки. | ***Знаннєвий компонент*** Розуміє поняття необоротного процесу, другого закону термодинаміки |  | §39(1), |
|  | 08.04 |  | Теплові двигуни. Цикли теплових машин. Коефіцієнт корисної дії (ККД) теплових машин. Цикл Карно. Принцип дії холодильної машини. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттями принцип дії теплових машин, ККД теплового двигуна. ***Ціннісний компонент*** Виявляє ставлення та оцінює на якісному рівні вплив теплових машин на природне середовище | 31 | §39(2-5) в39,№3,4 |
|  | 12.04 |  | Розв’язування практичних задач (ПРЗ) | ***Діяльнісний компонент*** Розв’язує задачі на застосування формул ККД теплових машин |  | ЗДС с236 №3,5,8 |
|  | 14.04 |  | **Навчальні проекти** | ***Ціннісний компонент*** Виявляє ставлення та оцінює на якісному рівні вплив теплових машин на природне середовище, вплив вологості повітря на життєдіяльність людей і технологічні процеси, важливість поверхневих явищ у природі та техніці. |  |  |
|  | 15.04 |  | **Контрольна робота № 4 (ТО № 7)** | ***Діяльнісний компонент***  Розв’язує задачі на застосування першого закону термодинаміки та формул ККД теплових машин. Застосовує перший закон термодинаміки до ізопроцесів у ідеальному газі, до адіабатного процесу |  | ППР с235 |
|  |  |  | **Розділ IV. Електричне поле (17 год)** | | | |
|  | 19.04 |  | Електричне поле. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує основними поняттями: електричне поле |  | §40(1,3,4),в40, 3 |
|  | 21.04 |  | Вимірювання елементарного електричного заряду. Дослід Міллікена. | ***Знаннєвий компонент*** Знає методи вимірювання заряду електрона |  | §40(2),в40, 4 |
|  | 22.04 |  | Напруженість електричного поля. Силові лінії електричного поля. Точковий заряд як електричний аналог матеріальної точки. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує основними поняттями напруженість, ***Діяльнісний компонент***  розв’язує задачі на застосування силових ліній; | 32 | §41(1-2), в41 №2, |
|  | 26.04 |  | Розв’язування задач на принцип суперпозиції полів | ***Діяльнісний компонент***  Розв’язує задачі на застосування принципу суперпозиції, силових ліній; знаходить напруженість електростатичного поля кількох зарядів **Ціннісний компонент** Оцінює на якісному рівні вплив електричного поля на життєдіяльність людей, |  | §40-41 в41,№5 |
|  | 28.04 |  | Електричне поле точкових зарядів. Принцип суперпозиції, електричне поле системи зарядів. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує основними поняттями принцип суперпозиції, силові лінії, ***Діяльнісний компонент***  розв’язує задачі на застосування принципу суперпозиції |  | §41(3-4) в41 №4 |
|  | 29.04 |  | Розв’язування практичних задач (ПРЗ) | ***Діяльнісний компонент***  Розв’язує задачі на застосування принципу суперпозиції, силових ліній; знаходить напруженість електростатичного поля кількох зарядів **Ціннісний компонент** Оцінює на якісному рівні вплив електричного поля на життєдіяльність людей, |  | §40-41 в41,№6 |
|  | 05.05 |  | Робота при переміщенні заряду в однорідному електростатичному полі. Потенціальний характер електростатичного поля. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує поняттям робота електричного поля, ***Діяльнісний компонент*** визначає роботу по переміщенню різними траєкторіями | 33 | §42, в42, №3 |
|  | 06.05 |  | Потенціал. Різниця потенціалів. Еквіпотенціальні поверхні. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує основними поняттями потенціал, ***Діяльнісний компонент*** знаходить потенціал електростатичного поля кількох зарядів |  | §42,в42, №4 |
|  | 12.05 |  | Зв’язок напруженості однорідного електричного поля з різницею потенціалів. | ***Діяльнісний компонент*** Виявляє зв’язок та різницю між напругою і напруженістю |  | §42(5) в42, №5 |
|  | 13.05 |  | Провідники та діелектрики в електростатичному полі. Поняття про диполь. Діелектрична проникність речовини. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує основними поняттями диполь, діелектрична проникність, ***Діяльнісний компонент*** знаходить потенціал заряджених провідників симетричної форми | 34 | §43, в43 №4, 6 |
|  | 17.05 |  | Електроємність. Конденсатори та їх використання в техніці. Види конденсаторів. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує основними поняттями електроємність конденсатора, ***Діяльнісний компонент*** визначає електроємність конденсатора |  | §44(1-2) в44, №1-2 |
|  | 19.05 |  | Електроємність плоского конденсатора. З’єднання конденсаторів. | ***Діяльнісний компонент*** Визначає електроємність батареї конденсаторів за різних типів з’єднань конденсаторів | 35 | §44 (3)в44, №4, 5 |
|  | 20.05 |  | Енергія зарядженого конденсатора. Енергія електричного поля. | ***Знаннєвий компонент*** Оперує основними поняттями енергія електричного поля, визначає енергію зарядженого конденсатора, енергію електричного поля. |  | §44(4) в44, №7 |
|  | 24.05 |  | Розв’язування практичних задач (ПРЗ) | ***Діяльнісний компонент*** Розв’язує задачі на застосування принципу суперпозиції, силових ліній; знаходить напруженість і потенціал електростатичного поля кількох зарядів, а також заряджених провідників симетричної форми. |  | ЗДС, завд1-2 |
|  | 26.05 |  | Розв’язування практичних задач (ПРЗ) | ***Діяльнісний компонент*** Визначає електроємність конденсатора та батареї конденсаторів за різних типів з’єднань конденсаторів; енергію зарядженого конденсатора, енергію електричного поля. |  | ЗДС завд 3-4 |
|  | 27.05 |  | **Навчальні проекти** | ***Ціннісний компонент*** Оцінює на якісному рівні вплив електричного поля на життєдіяльність людей, небезпеку джерел високої напруги, розуміє важливість заземлення в побуті. |  |  |
|  | 31.05 |  | **Електричне поле**  **(ТО № 8)** | ***Діяльнісний компонент*** Розв’язує задачі на застосування принципу суперпозиції, силових ліній; знаходить напруженість і потенціал електростатичного поля кількох зарядів, а також заряджених провідників симетричної форми. Визначає електроємність конденсатора та батареї конденсаторів за різних типів з’єднань конденсаторів; енергію зарядженого конденсатора, енергію електричного поля. |  | ППР, с263 |
|  |  |  | **Узагальнюючі заняття** | | | |
|  | 02.06 |  | Сучасні уявлення про простір і час. Взаємозв’язок класичної та релятивістської механіки. | ***Знаннєвий компонент*** Має уявлення про простір та час у сучасному розрізі |  | Дод л-ра |
|  | 04.06 |  | Зв’язок механіки з іншими фізичними теоріями, науками, технікою. Роль механіки в соціально-економічному розвитку суспільства. Внесок українських учених у розвиток механіки. | ***Діяльнісний компонент*** Виявляє зв’язок фізики з іншими науками, оцінює внесок українських вчених у розвиток механіки |  | Дод л-ра |
|  | 07.06 |  | Розвиток теплоенергетики. | ***Діяльнісний компонент*** Прогнозує розвиток теплоенергетики в Україні та світі |  | Дод л-ра |
|  | 09.06 |  | Екологічні проблеми, пов'язані з використанням теплових машин і двигунів. | ***Діяльнісний компонент***  Прогнозує ступінь ризику розвитку теплоенергетики |  | Дод л-ра |

ЗДС - Завдання для самоперевірки

ППР – підбиваємо підсумки розділу

ПРЗ – практикум із розв’язування задач - 11

ЛФП – лабораторний фізичний практикум - 4

Годин 105 ЛР 4+ ПР 4= 8

ТО – 8 КР - 4