**Календарно-тематичний план з фізики для 10 класу**

**(рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтєва В. М.)**

*(105 годин, 3 години на тиждень, 4 години – резервних)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № з/п | Тема уроку | Дата |
| **ВСТУП** | | |
| 1 | Зародження й розвиток фізики як науки |  |
| 2 | Методи наукового пізнання. Фізичні величини та їх вимірювання.  Невизначеності вимірювань |  |
| 3 | Скалярні та векторні величини |  |
| **Розділ І. МЕХАНІКА**  **Частина 1. КІНЕМАТИКА** | | |
| 4 | Основна задача механіки. Абетка кінематики |  |
| 5 | Швидкість руху. Середня та миттєва швидкості |  |
| 6 | Закони додавання переміщень і швидкостей |  |
| 7 | Розв'язування задач |  |
| 8 | Рівноприскорений прямолінійний рух. Прискорення |  |
| 9 | Розв'язування задач |  |
| 10 | *Лабораторна робота № 1. Визначення прискорення тіла в ході рівноприскореного прямолінійного руху* |  |
| 11 | Вільне падіння |  |
| 12 | Криволінійний рух під дією незмінної сили тяжіння |  |
| 13 | Розв'язування задач |  |
| 14 | Рівномірний рух матеріальної точки по колу |  |
| 15 | Розв'язування задач |  |
| 16 | *Лабораторна робота № 2. Вивчення руху тіла по колу* |  |
| 17 | Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи |  |
| 18 | **Контрольна робота № 1 з теми «Механіка. Частина 1. Кінематика»** |  |
| **Розділ І. МЕХАНІКА**  **Частина 2. ДИНАМІКА** | | |
| 19 | Інерціальні системи відліку. Перший закон Ньютона |  |
| 20 | Сила. Маса. Другий та третій закони Ньютона |  |
| 21 | Гравітаційне поле. Сила тяжіння.  Перша космічна швидкість |  |
| 22 | Розв'язування задач |  |
| 23 | Сила пружності. Вага тіла |  |
| 24 | Сила тертя |  |
| 25 | Розв'язування задач |  |
| 26 | *Лабораторна робота № 3. Дослідження руху зв'язаних тіл* |  |
| 27 | Рівновага тіл. Момент сили |  |
| 28 | *Лабораторна робота № 4. Визначення центра мас плоскої фігури* |  |
| 29 | Механічна робота. Кінетична енергія. Потужність |  |
| 30 | Потенціальна енергія. Закон збереження механічної енергії |  |
| 31 | Розв'язування задач |  |
| 32 | Імпульс тіла. Реактивний рух. Пружне та непружне зіткнення |  |
| 33 | Розв'язування задач |  |
| 34 | Рух рідини та газу. Підіймальна сила крила |  |
| 35 | Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи |  |
| 36 | **Контрольна робота № 2 з теми «Механіка. Частина 2. Динаміка та закони збереження в механіці»** |  |
| **Розділ І. МЕХАНІКА**  **Частина 3. МЕХАНІЧНІ КОЛИВАННЯ І ХВИЛІ** | | |
| 37 | Види механічних коливань |  |
| 38 | Розв'язування задач |  |
| 39 | Математичний і пружинний маятники. Енергія коливань |  |
| 40 | Розв'язування задач |  |
| 41 | *Лабораторна робота № 5. Дослідження коливань нитяного маятника, вимірювання прискорення вільного падіння.* |  |
| 42 | Резонанс |  |
| 43 | Механічні хвилі |  |
| 44 | Звукові хвилі |  |
| 45 | Розв'язування задач |  |
| 46 | Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи |  |
| 47 | **Контрольна робота № 3 з теми «Механіка. Частина 3. Механічні коливання і хвилі»** |  |
| 48 | Захист учнівських проектів |  |
| **Розділ ІІ. ЕЛЕМЕНТИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕОРІЇ ВІДНОСНОСТІ** | | |
| 49 | Постулати теорії відносності. Релятивістський закон додавання  швидкостей |  |
| 50 | Розв'язування задач |  |
| 51 | Наслідки постулатів спеціальної теорії відносності |  |
| 52 | Розв'язування задач |  |
| **Розділ ІІІ. МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА І ТЕРМОДИНАМІКА**  **Частина 1. МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА** | | |
| 53 | Основні положення молекулярно-кінетичної теорії |  |
| 54 | Розв'язування задач |  |
| 55 | Рух і взаємодія молекул |  |
| 56 | Основне рівняння МКТ ідеального газу |  |
| 57 | Температура. Температурна шкала Кельвіна |  |
| 58 | Розв'язування задач |  |
| 59 | Рівняння стану ідеального газу. Ізопроцеси |  |
| 60 | Розв'язування задач |  |
| 61 | Розв'язування задач |  |
| 62 | *Лабораторна робота № 6. Дослідження ізотермічного процесу* |  |
| 63 | Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи |  |
| 64 | **Контрольна робота № 4 з теми «Молекулярна фізика»** |  |
| 65 | Пароутворення та конденсація. Насичена та ненасичена пара.  Кипіння |  |
| 66 | Вологість повітря. Точка роси |  |
| 67 | *Лабораторна робота № 7. Вимірювання відносної вологості повітря* |  |
| 68 | Поверхневий натяг рідини. Змочування. Капілярні явища |  |
| 69 | Розв'язування задач |  |
| 70 | *Лабораторна робота № 8. Вимірювання поверхневого натягу рідини* |  |
| 71 | Будова та властивості твердих тіл. Анізотропія кристалів.  Рідкі кристали |  |
| 72 | Механічні властивості твердих тіл |  |
| 73 | Розв'язування задач |  |
| 74 | Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи |  |
| 75 | **Контрольна робота № 5 з теми «Молекулярна фізика»** |  |
| **Розділ ІІІ. МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА І ТЕРМОДИНАМІКА**  **Частина 2. ОСНОВИ ТЕРМОДИНАМІКИ** | | |
| 76 | Внутрішня енергія. Способи зміни внутрішньої енергії |  |
| 77 | Розв'язування задач |  |
| 78 | Робота в термодинаміці |  |
| 79 | Розв'язування задач |  |
| 80 | Перший закон термодинаміки. Адіабатний процес |  |
| 81 | Розв'язування задач |  |
| 82 | Принцип дії теплових двигунів. Холодильна машина |  |
| 83 | Розв'язування задач |  |
| 84 | Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи |  |
| 85 | **Контрольна робота № 6 з теми «Основи термодинаміки»** |  |
| 86 | Захист учнівських проектів |  |
| **Розділ ІV. ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ** | | |
| 87 | Абетка електростатики |  |
| 88 | Розв'язування задач |  |
| 89 | Електричне поле |  |
| 90 | Розв'язування задач |  |
| 91 | Робота з переміщення заряду в електростатичному полі. Потенціал |  |
| 92 | Розв'язування задач |  |
| 93 | Провідники та діелектрики в електричному полі. |  |
| 94 | Розв'язування задач |  |
| 95 | Електроємність. Конденсатори. Енергія зарядженого конденсатора |  |
| 96 | Розв'язування задач |  |
| 97 | Розв'язування задач |  |
| 98 | Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи |  |
| 99 | **Контрольна робота № 7 з теми «Електричне поле»** |  |
| 100 | Захист учнівських проектів |  |
| 101 | Підсумковий урок |  |
| 102-105 | Резерв |  |

**ОРІЄНТОВНІ ТЕМИ ПРОЕКТІВ, РЕФЕРАТІВ І ПОВІДОМЛЕНЬ, ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

**Розділ І. МЕХАНІКА**

***Теми проектів***

1. Вивчення фізичних характеристик власного тіла.

2. Резонанс: прояви і застосування.

3. Паски безпеки в транспорті.

***Теми рефератів і повідомлень***

1. Час і його вимірювання.

2. Внесок космонавток і астронавток в освоєння космічного простору.

3. Внесок Амалі Еммі Нетер у розвиток теоретичної фізики.

4. Особливості конструкції високошвидкісного транспорту.

5. Рух у біологічних системах.

6. Сила тертя в техніці і природі.

7. Як «працює» парашут.

8. Навіщо спортсмени «закручують» м'яч.

9. Закони фізики і танцювальні рухи.

10. Важелі в живій природі.

11. Гідродинамічні характеристики кровоносної системи.

12. Вплив звуку та інфразвуку на організми, шумове забруднення.

13. Ультразвук у медицині.

***Теми експериментальних досліджень***

1. Залежність дальності польоту тіла від напрямку та значення початкової швидкості його руху.

2. Створення штучної гравітації.

3. Залежність гальмівного шляху та часу гальмування від маси і швидкості тіла.

4. «Завдання» боксерських рукавичок і бинтів.

5. Аеродинамічні властивості паперових літачків.

6. Додавання гармонічних коливань, отримання фігур Ліссажу.

7. Аналіз рівня шуму в шкільних приміщеннях. Рекомендації проектувальникам.

**Розділ ІІ. ЕЛЕМЕНТИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕОРІЇ ВІДНОСНОСТІ**

***Теми рефератів і повідомлень***

1. Подорож у часі за теорією А. Ейнштейна.

2. Навіщо потрібні прискорювачі елементарних частинок.

3. Повчальні історії з життя першого космонавта незалежної України Л. К. Каденюка.

4. Придатні для життя планети. Як до них дістатися?

5. Темна енергія і темна матерія.

6. Всесвіт як результат Великого вибуху.

**Розділ ІІІ. МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА І ТЕРМОДИНАМІКА**

***Теми проектів***

1. Дифузія та її значення.

2. Глобальне потепління: чи є загроза?

3. Вологість і температура повітря у приміщеннях, способи збереження тепла.

***Теми рефератів і повідомлень***

1. Адіабатний процес у природі, техніці.

2. Аномальні властивості води.

3. «Жива» і «мертва» вода.

4. Капілярні явища в ґрунті.

5. Чому з'являються тріщини на стінах будинків. Як запобігти їх появі.

6. Фізика і хімія у процесах випікання та зберігання хліба.

7. Захист двигунів від перегріву.

8. Теплові процеси в тілі людини.

9. Порівняння економічної доцільності використання автомобілів із ДВЗ і електромобілів.

10. Ваші поради прем'єр-міністру: чи доцільно розвивати альтернативну енергетику в Україні.

11. Еволюція автомобільних двигунів.

***Теми експериментальних досліджень***

1. Залежність температури кипіння від зовнішнього тиску, наявності домішок тощо.

2. Вирощування кристалів і вивчення їх фізичних властивостей.

3. Дослідження капілярних явищ.

4. Залежність швидкості випаровування води від різних факторів.

**Розділ ІV. ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ**

***Теми проектів***

1. Електростатичні явища та життєдіяльність організмів.

2. Електростатичні явища навколо.

3. Трибоелектрика та її застосування.

***Теми рефератів і повідомлень***

1. Електростатичні методи лікування.

2. Електричне поле в клітинах істот.

3. Увага: висока напруга.

4. Історія створення блискавковідводу.

5. Заземлення побутових електроприладів.

6. Земля – величезний конденсатор.

***Теми експериментальних досліджень***

1. Дослідження взаємодії заряджених тіл.

2. Виготовлення електроскопа. Дослідження за його допомогою заряджених тіл.

3. Різні способи візуалізації силових ліній електричного поля**.**