ФІЗИКА. 10 КЛАС. Академічний рівень (З години на тиждень, усього 105 годин)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Тема уроку | Д З |
| **ТЕМА 1. МЕХАНІКА** | | | |
| Вступ (2 год) | | | |
| 1. 1 | 02.09 | Зародження й розвиток фізики як науки. Роль фізичного знання в житті людини і суспільному розвитку. Методи наукового пізнання. Теорія та експеримент. Вимірювання. Похибки вимірю­вання. (Фізичні величини. Одиниці фізичних величин. Міжнародна система одиниць СІ)\* Утворення кратних і частинних одиниць. |  |
| 1. 2 | 05.09 | Математика — мова фізики. Скалярні та век­торні величини. (Дії з векторами) Наближені обчислення. Графіки функцій та правила їхньої побудови |  |
| **Розділ 1. Кінематика (17 год)** | | | |
| 3 | 08.09 | Механічний рух та його види. Основна задача механіки та способи її розв'язання в кінематиці. Фізичне тіло й матеріальна точка. Система від­ліку. (Способи вимірювання довжини і часу.) Відносність механічного руху. Траєкторія руху |  |
| 4 | 09.09 | Рівномірний прямолінійний рух. Шлях і перемі­щення. Швидкість руху. Рівняння рівномірного прямолінійного руху |  |
| 5 | 12.09 | Графіки залежності кінематичних величин від часу для рівномірного прямолінійного руху |  |
| 6 | 15.09 | Розв'язування задач |  |
| 7 | 16.09 | Закон додавання швидкостей |  |
| 8 | 19.09 | Нерівномірний рух. Середня та миттєва швид­кість |  |
| 9 | 22.09 | Рівноприскорений рух. Прискорення. Рівняння рівноприскореного руху. Швидкість і пройдений шлях тіла під час рівноприскореного прямолі­нійного руху |  |
| 10 | 23.09 | Графіки залежності кінематичних величин від часу для рівноприскореного прямолінійного руху |  |
| 11 | 26.09 | Розв'язування задач |  |
| 12 | 29.09 | Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота № 1. Визначення прискорення тіла під час рівнопри­скореного руху |  |
| 13 | 30.09 | Вільне падіння тіл. Прискорення вільного па­діння. Рівняння руху під час вільного падіння тіл |  |
| 14 | 03.10 | Рівномірний рух матеріальної точки по колу. Період обертання та обертова частота. Доцен­трове прискорення. Кутова швидкість |  |
| 15 | 06.10 | Зв'язок лінійних та кутових величин, що харак­теризують рух матеріальної точки по колу |  |
| 16 | 07.10 | Розв'язування задач |  |
| 17 | 10.10 | Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота № 2. Дослідження руху тіла по колу |  |
| 18 | 13.10 | Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи |  |
| 19 | 14.10 | Контрольна робота № 1 з теми «Механіка. Кі-нематика» |  |
| Розділ 2. Динаміка *(23 год)* | | | |
| 20 | 17.10 | Аналіз контрольної роботи № 1. Механічна вза­ємодія тіл. Сила. Види сил у механіці. Вимірю­вання сил. Додавання сил |  |
| 21 | 20.10 | Закони динаміки. Перший закон Ньютона. Інер- ціальні системи відліку |  |
| 22 | 21.10 | Інерція та інертність. Маса та імпульс тіла. Другий закон Ньютона |  |
| 23 | 31.10 | Третій закон Ньютона. Межі застосування за­конів Ньютона |  |
| 24 | 03.11 | Гравітаційна взаємодія. Закон всесвітнього тя­жіння. Гравітаційна стала |  |
| 25 | 04.11 | Сила тяжіння. Вага й невагомість |  |
| 26 | 07.11 | Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота № 3. Вимірювання сил |  |
| 27 | 10.11 | Рух тіла, кинутого вертикально вгору. Рух тіла, кинутого горизонтально |  |
| 28 | 11.11 | Рух тіла, кинутого під кутом до горизонту |  |
| 29 | 14.11 | Штучні супутники Землі. Перша космічна швидкість |  |
| 30 | 17.11 | Розвиток космонавтики. Внесок українських учених у розвиток космонавтики (Ю. Кон­дратюк, С. Корольов та ін.) |  |
| 31 | 18.11 | Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи |  |
| 32 | 21.11 | Контрольна робота № 2 з теми «Механіка. Динаміка» |  |
| 33 | 24.11 | Аналіз контрольної роботи № 2. Деформація тіл. Сила пружності. Механічна напруга. Модуль Юнга. Закон Гука |  |
| 34 | 24.11 | Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота № 4. Вимірювання коефіцієнта жорсткості |  |
| 35 | 28.11 | Сили тертя. Коефіцієнт тертя ковзання |  |
| 36 | 01.12 | Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота № 5. Вимірювання коефіцієнта тертя |  |
| 37 | 02.12 | Рух тіла під дією кількох сил |  |
| 38 | 05.12 | Рівновага тіл. Види рівноваги тіл. Центр тя­жіння |  |
| 39 | 08.12 | Умова рівноваги тіла, що має вісь обертання. Момент сили |  |
| 40 | 09.12 | Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота № 6. Дослідження рівноваги тіла під дією кількох сил |  |
| 41 | 12.12 | Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи |  |
| 42 | 15.12 | Контрольна робота № 3 з теми «Механіка. Динаміка» |  |
| **Розділ 3. Закони збереження в механіці (13)** | | | |
| 43 | 16.12 | Аналіз контрольної роботи № 3. Імпульс тіла |  |
| 44 | 19.12 | Закон збереження імпульсу. Абсолютно пружний удар двох тіл |  |
| 45 | 22.12 | Розв'язування задач |  |
| 46 | 23.12 | Реактивний рух |  |
| 47 |  | Механічна робота та потужність |  |
| 48 |  | Розв'язування задач |  |
| 49 |  | Механічна енергія. Кінетична енергія |  |
| 50 |  | Потенціальна енергія |  |
| 51 |  | Взаємні перетворення потенціальної і кінетичної енергії і механічних процесах. Повна механічна енергія. Закон збереження енергії |  |
| 52 |  | Розв'язування задач |  |
| 53 |  | Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота № 7. Дослідження пружного удару двох тіл |  |
| 54 |  | Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи |  |
| 55 |  | Контрольна робота № 4 з теми «Механіка. Закони збереження в механіці» |  |
| **Розділ 4. Механічні коливання й хвилі (8 год)** | | | |
| 56 |  | Аналіз контрольної роботи № 4. Коливальний рух. Умови виникнення коливань. Вільні коли­вання. Гармонічні коливання. Амплітуда, період і частота коливань. Рівняння гармонічних коли­вань. Фаза коливань |  |
| 57 |  | Математичний маятник. Період коливань мате­матичного маятника. Пружинний маятник та період його коливань |  |
| 58 |  | Енергія коливального руху. Перетворення енергії під час коливань математичного й пру­жинного маятників |  |
| 59 |  | Вимушені коливання. Резонанс. Автоколивання |  |
| 60 |  | Поширення хвиль у пружному середовищі. Поперечні та поздовжні хвилі. Довжина хвилі. Швидкість поширення хвиль |  |
| 61 |  | Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота № 8. Виготовлення маятника і визначення періоду його коливань |  |
| 62 |  | Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи |  |
| 63 |  | Контрольна робота №5 з теми «Механіка. Механічні коливання й хвилі» |  |
| Розділ 5. Релятивістська механіка (5 год) | | | |
| 64 |  | Аналіз контрольної роботи № 5. Принцип від­носності А. Ейнштейна. Основні положення спе­ціальної теорії відносності (СТВ). Швидкість світла у вакуумі. Відносність одночасності подій. Відносність довжини та часу |  |
| 65 |  | Релятивістський закон додавання швидкостей |  |
| 66 |  | Взаємозв'язок маси та енергії |  |
| 67 |  | Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи |  |
| 68 |  | Контрольна робота № 6 з теми «Механіка. Релятивістська механіка» |  |
| Узагальнювальні заняття (2 год) | | | |
| 69 |  | Аналіз контрольної роботи № 6. Сучасні уяв­лення про простір та час. Взаємозв'язок кла­сичної та релятивістської механіки |  |
| 70 |  | Зв'язок механіки з іншими фізичними теоріями, науками, технікою. Роль механіки в соціально- економічному розвитку суспільства. Внесок Українських вчених у розвиток механіки |  |
| **ТЕМА 2. МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА І ТЕРМОДИНАМІКА Розділ 1. Властивості газів, рідин, твердих тіл *(17 год)*** | | | |
| 71 |  | Основні положення молекулярно-кінетичної теорії будови речовини та її дослідні обґрунту­вання |  |
| 72 |  | Маса та розміри атомів і молекул. Кількість ре­човини. Молярна маса. Стала Авогадро |  |
| 73 |  | Вимірювання швидкості руху молекул. (Дослід О. Штерна) |  |
| 74 |  | Пояснення будови твердих тіл, рідин і газів на основі атомно-молекулярного вчення про будову речовини |  |
| 75 |  | Рівняння стану ідеального газу. Рівняння Менделєєва-Клапейрона |  |
| 76 |  | Ізопроцеси. Газові закони. (Зрідження газів, їх отримання і використання) |  |
| 77 |  | Розв'язування задач |  |
| 78 |  | Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота № 9. Дослідження одного з ізопроцесів |  |
| 79 |  | Пароутворення й конденсація. Насичена й нена- сичена пара. Кипіння |  |
| 80 |  | Вологість повітря. Точка роси. Методи вимірю­вання вологості повітря |  |
| 81 |  | Розв'язування задач |  |
| 82 |  | Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота № 10. Вимірювання відносної вологості повітря |  |
| 83 |  | Властивості рідин. Поверхневий натяг рідини. Змочування. Капілярні явища |  |
| 84 |  | Будова й властивості твердих тіл. Кристалічні й аморфні тіла. Анізотропія кристалів. (Утво­рення кристалів у природі) |  |
| 85 |  | Рідкі кристали та їх властивості. Застосування рідких кристалів у техніці. Полімери: їх власти­вості і застосування. (Наноматеріали) |  |
| 86 |  | Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи |  |
| 87 |  | Контрольна робота № 7 з теми «Молекулярна фізика і термодинаміка. Властивості рідин, газів, твердих тіл» |  |
| **Розділ 2. Основи термодинаміки (9 год)** | | | |
| 88 |  | Аналіз контрольної роботи № 7. Теплові явища. Статистичний і термодинамічний підходи до по­яснення теплових явищ. Термодинамічна рівно­вага. Температура. (Способи вимірювання темпе­ратури.) |  |
| 89 |  | Внутрішня енергія тіл. Два способи зміни вну­трішньої енергії тіла |  |
| 90 |  | Робота й кількість теплоти. Робота термодина­мічного процесу |  |
| 91 |  | Теплоємність. Перший закон термодинаміки. Адіабатний процес |  |
| 92 |  | Розв'язування задач |  |
| 93 |  | Теплові машини. Принцип дії теплових дви­гунів. (Двигун внутрішнього згоряння. Дизель) Необоротність теплових процесів. Холодильна машина |  |
| 94 |  | Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи |  |
| 95 |  | Контрольна робота № 8 з теми «Основи термо­динаміки» |  |
| Узагальнювальне заняття (1 год) | | | |
| 96 |  | Аналіз контрольної роботи № 8. Розвиток тепло­енергетики. Екологічні проблеми, пов'язані з використанням теплових машин і двигунів |  |
| Фізичний практикум (7 год)   1. Дослідження прямолінійного рівноприскореного руху. 2. Дослідження вільного падіння тіл. 3. Дослідження руху тіла, кинутого під кутом до горизонту. 4. Вивчення руху тіла по колу. 5. Дослідження пружних властивостей тіл. 6. Визначення гальмівного шляху тіла та коефіцієнта тертя ковзання. 7. Дослідження механічного руху тіл із застосуванням закону збереження енергії. 8. Дослідження нитяного маятника. 9. Вимірювання прискорення вільного падіння. 10. Дослідження коливань тіла на пружині. 11. Вивчення одного з ізопроцесів. 12. Визначення поверхневого натягу рідини | | | |
| 97 |  | Інструктаж із БЖД. Практична робота № 1. Дослідження руху тіла, кинутого під кутом до горизонту |  |
| 98 |  | Інструктаж із БЖД. Практична робота № 2. Вивчення руху тіла по колу |  |
| 99 |  | Інструктаж із БЖД. Практична робота № 3. Визначення поверхневого натягу рідини |  |
| 100 |  | Інструктаж із БЖД. Практична робота № 4. Дослідження пружних властивостей тіл (визна­чення модуля пружності гуми) |  |
| 101 |  | Інструктаж із БЖД. Практична робота № 5. Вимірювання прискорення вільного падіння |  |
| 102 |  | Інструктаж із БЖД. Практична робота № 6. Дослідження механічного руху тіл із застосу­ванням закону збереження енергії. |  |
| 103 |  | Залік з лабораторного практикуму. Висновки з практикуму |  |