**Календарно- тематичне планування з фізики 11 клас** (4 години на тиждень всього 140 годин, з них на астрономічний складник відводиться 35 годин)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№ уроку*** | ***Тема уроку*** | ***Дата*** | ***Примітки*** |
|  | Електромагнітна взаємодія. Електричне поле. Напруженість електричного поля. Постійний електричний струм |  |  |
|  | Електрична взаємодія точкових зарядів. Закон Кулона |  |  |
|  | Речовина в електричному полі. Провідники і діелектрики в електричному полі |  |  |
|  | Робота за час переміщення заряду в однорідному електричному полі. Потенціал електричного поля. Різниця потенціалів |  |  |
|  | Електроємність. Електроємність плоского конденсатора. З’єднання конденсаторів. Енергія електричного поля. Використання конденсаторів у техніці |  |  |
|  | ***Інструктаж із БЖД Лабораторна робота №1 « Визначення енергії зарядженого конденсатора та його ємності»*** |  |  |
|  | Розрахунок електричних кіл послідовним і паралельним з’єднанням провідників |  |  |
|  | ***Інструктаж із БЖД . Лабораторна робота №2 « Перевірка законів послідовного та паралельного з’єднання провідників****»* |  |  |
|  | Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. |  |  |
|  | ***Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота №3 « визначення ЕРС та внутрішнього опору джерела струму»*** |  |  |
|  | Робота та потужність електричного струму |  |  |
|  | ***Інструктаж із БЖД Лабораторна робота №4 « Розширення меж вимірювання амперметра та вольтметра»*** |  |  |
|  | Безпека під час роботи з електричними пристроями |  |  |
|  | **Узагальнення знань №1 з теми « Електродинаміка»** |  |  |
|  | Електричний струм у металах. Залежність питомого опору від температури |  |  |
|  | Електричний струм у розчинах і розплавах електролітів. Електроліз та його закони |  |  |
|  | Газові розряди та їх застосування. Плазма |  |  |
|  | Електричний струм у вакуумі. Термоелектронна емісія |  |  |
|  | Електропровідність напівпровідників. Надпровідність. Власна і домішкова провідність напівпровідників |  |  |
|  | Напівпровідникова елементна база сучасної мікроелектроніки |  |  |
|  | ***Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота №5 « Дослідження електричного кола з надпровідниковим діодом»*** |  |  |
|  | Електронно – дірковий перехід: його властивості і застосування. |  |  |
|  | ***Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота № 6 «Дослідження властивостей р- n переходу»*** |  |  |
|  | Застосування електричного струму у різних середовищах у техніці і технологіях |  |  |
|  | **Узагальнення знань знань №2 з теми «Електродинаміка»** |  |  |
|  | Електрична і магнітна взаємодії. Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Індукція магнітного поля. Потік магнітної індукції |  |  |
|  | Дія магнітного поля на рухомі заряджені частинки |  |  |
|  | Сила Ампера |  |  |
|  | Сила Лоренца |  |  |
|  | Магнітне поле струму. Лінії магнітного поля прямого і кольорового струмів |  |  |
|  | Електромагнітна індукція. Закон електромагнітної індукції. Самоіндукція |  |  |
|  | Використання явищ електромагнітної індукції в сучасеій техніці і технологіях |  |  |
|  | ***Інструктаж із БЖД. Лабораторний практикум №7 «Дослідження явища електромагнітної індукції»*** |  |  |
|  | Індуктивність. Енергія магнітного поля струму. |  |  |
|  | Практикум із розв’язування задач |  |  |
|  | ***Інструктаж із БЖД. Лабораторний практикум №8 «Визначення електрохімічного еквіваленту речовини»*** |  |  |
|  | Принцип дії електричних двигунів |  |  |
|  | Захист навчальних проектів |  |  |
|  | **Узагальнення знань №3 з теми « Електродинаміка»** |  |  |
| **Розділ 2. Коливання і хвилі** | | | |
|  | Механічні коливання. Гармонічні коливання. Рівняння гармонічних коливань |  |  |
|  | Математичний і пружинний маятники. Період коливань маятників |  |  |
|  | Розв’язування задач |  |  |
|  | Вільні та вимушені коливання. Перетворення енергії під час коливань |  |  |
|  | Поширення механічних коливань у пружному середовищі. Принцип Гюйгенса |  |  |
|  | Розв’язування задач. |  |  |
|  | Коливальний контур. |  |  |
|  | Поняття про автоколивання |  |  |
|  | Гармонічні електромагнітні коливання. Частота власних коливань контуру |  |  |
|  | Вимушені та вільні електромагнітні коливання. Резонанс |  |  |
|  | Змінний струм. Трансформатор. Виробництво, передача, та використання енергії електричного струму |  |  |
|  | Розв’язування задач. |  |  |
|  | Утворення і поширення електромагнітних хвиль |  |  |
|  | Властивості електромагнітних хвиль |  |  |
|  | Фізичні основи сучасного телекомунікаційного зв’язку. |  |  |
|  | Розв’язування задач. Підготовка до контрольної роботи |  |  |
|  | **Контрольна робота за 2 семестр** |  |  |
|  | Аналіз контрольної роботи. Світло як електромагнітна хвиля |  |  |
|  | Поширення світла в різних середовищах. Ефект Доплера |  |  |
|  | Поглинання і розсіювання світла. Дисперсія світла |  |  |
|  | Інтерференція світла. |  |  |
|  | **Узагальнення знань №4 з теми « коливання і хвилі»** |  |  |
|  | Дифракція світла |  |  |
|  | Поляризація світла |  |  |
|  | Основні фотометричні величини |  |  |
|  | Розв’язування задач |  |  |
|  | Геометрична оптика як граничний випадок хвильової. Закони геометричної оптики |  |  |
|  | Оптичні прилади та їх застосування |  |  |
|  | Побудова зоображень, побудованих за допомогою лінз і зеркал. Кут зору |  |  |
|  | ***Інструктаж із БЖД Лабораторний практикумт №9 Визначення прискорення вільного падіння за допомогою нитяного маятника*** |  |  |
|  | ***Інструктаж із БЖД. Лабораторний практикум:№10 Дослідження коливань пружинного маятника*** |  |  |
|  | ***Інструктаж із БЖД Лабораторний практикум:№11 Визначення роздільної здатності людського ока*** |  |  |
|  | ***Інструктаж із БЖД. Лабораторний практикум: №12 Визначення довжини світлової хвилі*** |  |  |
|  | Захист навчальних проектів |  |  |
|  | Практикум із розв’язування задач |  |  |
|  | **Узагальнення знань №5 з теми « Оптика»** |  |  |
| **Розділ 3. Квантова фізика** | | | |
|  | Квантові властивості світла. Постулати Бора |  |  |
|  | Випромінювання та поглинання світла атомами. Атомні та молекулярні спектри. |  |  |
|  | Неперервний спектр світла. Спектроскоп. Спектральний аналіз та його затосування |  |  |
|  | Квантові властивості світла. Гіпотеза М. Планка. Світлові кванти |  |  |
|  | Енергія та імпульс фотона |  |  |
|  | Фотоефект. Застосування фотоефекту. Рівняння фотоефекту. Сонячні батареї |  |  |
|  | Розв’язування задач |  |  |
|  | **Узагальнення знань №6 з теми « Квантова фізика»** |  |  |
|  | Атомне ядро. Ядерні сили та їх особливості. Енергія зв’язку атомних ядер |  |  |
|  | Радіоактивність. Закон радіоактивного розпаду |  |  |
|  | Ядерні реакції. |  |  |
|  | Взаємозв’язок маси та енергії |  |  |
|  | Розв’язування задач |  |  |
|  | Дозиметрія. Дози випромінювання. Захист від йонізуючого випромінювання |  |  |
|  | Елементарні частинки, їх класифікація та характеристика. Кварки |  |  |
|  | Розв’язування задач |  |  |
|  | Космічне випромінювання. Методи реєстрації елементарних частинок |  |  |
|  | ***Інструктаж із БЖД. Лабораторний практикум: №13Спостереження неперервного і лінійчатого спектрів речовини*** |  |  |
|  | ***Інструктаж із БЖД. Лабораторний практикум: №14 Дослідження треків заряджених частинок за фотографіями*** |  |  |
|  | Захист навчальних проектів |  |  |
|  | Практикум із розв’язування задач |  |  |
|  | **Узагальнення знань №7 з теми «Кварки»** |  |  |
| **Астрономічний складник**  **Розділ 1. Основи практичної астрономії** | | | |
|  | Небесна світила й небесна сфера | | |
|  | Визначення відстаней до небесних світил. Небесні координати |  |  |
|  | Видимі рухи сонця та планет. Закони Каплера та їх зв’язок між законами Ньютона |  |  |
|  | Астрономія та визначення часу. Календар |  |  |
|  | Захист навчальних проектів |  |  |
|  | Практикум із розв’язування задач |  |  |
|  | **Узагальнення знань №8 з теми « Основи практичної астрономії»** |  |  |
| **Розділ 2. Фізика Сонячної системи** | | | |
|  | Земля і місяць |  |  |
|  | Природа тіл Сонячної системи |  |  |
|  | Космічні дослідження об’єктів Соняної системи |  |  |
|  | Рух штучних супутників і автоматичних міжпланетних станцій |  |  |
|  | Розвиток космонавтики |  |  |
|  | Космогонія Сонячної системи |  |  |
|  | Рух штучних супутників і автоматичних міжпланетних станцій |  |  |
|  | Захист навчальних проектів |  |  |
|  | Практикум із розв’язувааня задач |  |  |
|  | Узагальнення знань №9 з теми « Фізика Сонячної системи» |  |  |
| **Розділ 3. Методи та засоби фізичних і астрономічних досліджень** | | | |
|  | Основні фотометричні величини та їх вимірюввання |  |  |
|  | Спектроскоп. Спектральний аналіз та його застосування |  |  |
|  | Вимірювання небесних світил |  |  |
|  | Методи астрономічних спостережень |  |  |
|  | Принцип дії і будова оптичного та радіотелескопа, детектровів нейтрино та гравітаційних хвиль |  |  |
|  | Приймачі випромінювання застосування в телескопобудуванні досягнень техніки і технології |  |  |
|  | Сучасні наземні й космічні телескопи. Астрономічні обсерваторії |  |  |
|  | Захист навчальних проектів |  |  |
|  | Практикум із розв’язування задач |  |  |
|  | Узагальнення знань №10 з теми « Методи та засоби фізичних і астрономічних досліджень» |  |  |
| **Розділ 4. Зорі і галактики** | | | |
|  | Сонце його фізичні характеристики, будова та джерела енергії.  Прояви сонячної активності та їх вплив на Землю |  |  |
|  | Планети земної групи Зорі та їх класифікація . Види зір. Планетні системи інших зір.  Еволюція зір. Зоряні скупчення та асоціації. |  |  |
|  | Чорні діри. Молочний шлях. Будова Галактики.  Місце Сонячної системи в Галактиці |  |  |
|  | Туманності. Підсистеми Галактики та їх спіральна структура.  Світ Галактик Квазари |  |  |
|  | Захист навчальних проектів |  |  |
|  | Практикум із розв’язування задач | | |
|  | **Узагальнення знань № 11 з теми «Зорі ігалактики»** |  |  |
| **Розділ 5. Всесвіт** | | | |
|  | Проблеми космології. Фундаментальні взаємодії в природі. Роль фізичної та астрономічної наук у формуванні наукового світогляду сучасної людини. Єдина природничо- наукова картина світу. |  |  |
|  | Історія розвитку уявлень про Всесвіт. Походження й розвиток Всесвіту. Основні положення теорії відносності |  |  |
|  | Розв’язування вправ. Підготовка до контрольної роботи |  |  |
|  | **Контрольна робота за 2 семеср** |  |  |
|  | Аналіз контрольної роботи. Розв’язування вправ |  |  |
|  | Людина і Всесвіт. Аннтропний принцип. Імовірність життя на інших планетах. Унікальність нашого світу. Питання існування всесвітів |  |  |
|  | Захист навчальних проектів |  |  |
|  | Практикум із роз в’язування задач |  |  |
|  | **Узагальнення знань №12 з теми « Всесвіт»** |  |  |