

Календарно-тематичне планування з фізики для 11 класу

Рівень стандарту

Програма:

Навчальні програми з фізики й астрономії для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти затверджені Міністерством освіти і науки України наказом № 1539 від 24.11.2017 року (рівень стандарту, профільний рівень)

Авторський колектив під керівництвом Ляшенка О. І.

Підручник:

Підручник: Фізика і астрономія (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Ляшенко О.І.): підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти/ Володимир Сиротюк, Юрій Мірошніченко. - Київ: Генеза, 2019. – 368с. :

іл.

Тема уроку	Очікувані результати навчання
Розділ 1. Електродинаміка Тема №1 Електричне поле.	<i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує поняттями і термінами:</i> точковий заряд, електризація тіл, електричний заряд, електричне поле, закон Кулона, лінії напруженості електричного поля, напруженість електричного поля, потенціал та різниця потенціалів, енергія електричного поля, електрична ємність, конденсатор, постійний електричний струм, джерело струму, сторонні сили, сила струму, ЕРС, опір провідника, надпровідність, потужність електричного струму; послідовне і паралельне з'єднання провідників; закон Ома, закон Джоуля-Ленца, носії електричного струму в різних середовищах, дірка, електронно-дірковий перехід, електроліти, електролітична дисоціація, електроліз, закон Фарадея, іонізація газів, газовий розряд та його види, термоелектронна емісія, магнітна взаємодія, вектор магнітної індукції, сила Ампера, сила Лоренца, явище електромагнітної індукції, магнітний потік, правило Ленца, закон електромагнітної індукції, явище самоіндукції, індуктивність, енергія магнітного поля струму.
Електромагнітна взаємодія. Електричне поле. Напруженість електричного поля.	
Принцип суперпозиції. 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. Зв'язок напруженості електричного поля з різницею потенціалів.	
Електроємність. Електроємність плоского конденсатора. З'єднання конденсаторів.	
Енергія електричного поля. Використання конденсаторів у техніці. Практикум з розв'язування задач.	
Тема №2 . Електричний струм.	<i>Пояснює:</i> властивості електричного поля, принцип суперпозиції, зв'язок напруженості електричного поля з різницею потенціалів; сутність силових та енергетичних характеристик електричного і магнітного поля, закон Ома для повного кола, природу електричного струму в металах, електролітах, газах, напівпровідниках, вакуумі, електронну провідність металів та електропровідність напівпровідників, властивості плазми;
Постійний електричний струм. Розрахунок електричних кіл з послідовним та паралельним з'єднанням провідників.	природу електромагнітної взаємодії, дію магнітного поля на провідник зі струмом, рухомі заряджені частинки, закон
Розрахунок електричних кіл з послідовним та паралельним з'єднанням провідників.	
Робота та потужність електричного струму. Безпека під час роботи з електричними пристроями	
Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола.	

Електричний струм у металах. Залежність питомого опору від температури. Надпровідність	електромагнітної індукції, принцип дії електричних двигунів.
Електропровідність напівпровідників. Власна і домішкова провідність напівпровідників. Електронно-дірковий перехід: його властивості і застосування. Напівпровідникова елементна база сучасної мікроелектроніки	<i>Діяльнісний компонент</i> <i>Розв'язує задачі:</i> на застосування формул напруженості електричного поля, напруженості поля точкового заряду, принципу суперпозиції полів; ємності конденсатора, енергії зарядженого конденсатора; на закон Ома для повного кола; на розрахунок електричних кіл з послідовним і паралельним з'єднанням провідників, визначення роботи та потужності електричного струму; на взаємодію магнітного поля з провідником зі струмом, застосування формул сили Ампера, сили Лоренца, закону електромагнітної індукції, ЕРС самоіндукції, енергії магнітного поля.
Електричний струм у вакуумі. Термоелектронна емісія.	<i>Визначає</i> напрям індукційного струму, сили Лоренца та Ампера;
Взаємодія струмів. Магнітне поле. Дія магнітного поля на провідник зі струмом	<i>Зображує</i> електричне і магнітне поле за допомогою силових ліній, схеми з'єднань.
Застосування електричного струму у різних середовищах у техніці і технологіях.	<i>Дотримується</i> правил безпеки життєдіяльності під час роботи з електричними приладами та обладнанням.
Тема №3 Електромагнітне поле. (12 год)	<i>Експериментально</i> визначає ЕРС джерела струму, досліджує електричні кола з різними елементами, явища електромагнітної індукції.
Електрична і магнітна взаємодії. Взаємодія провідників зі струмом. Магнітне поле струму. Лінії магнітного поля прямого і колового струмів	<i>Ціннісний компонент</i> Оцінює перспективи технічного використання: напівпровідникових приладів; електричного струму в різних середовищах; магнітного поля в медицині; магнітних властивостей речовини; енергоефективність різних електроприладів; усвідомлює необхідність та основні принципи енергозбереження в побуті.
Індукція магнітного поля. Потік магнітної індукції.	
Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера. Принцип дії електричних двигунів.	
Дія магнітного поля на рухомі заряджені частинки. Сила Лоренца.	
Електромагнітна індукція. Магнітний потік. Закон електромагнітної індукції.	
Самоіндукція. Індуктивність. Енергія магнітного поля.	
Використання явища електромагнітної індукції в сучасній техніці і технологіях.	
Практикум з розв'язування задач.	
РОЗДІЛ 2. КОЛИВАННЯ ТА ХВИЛІ	
Тема №4 Механічні та електромагнітні коливання і хвилі.	<i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує</i> поняттями і термінами: види механічних коливань; гармонічні коливання; період коливань математичного та пружинного маятника; механічні хвилі; довжина хвилі, інтерференція і дифракція хвиль, вільні електромагнітні коливання; коливальний контур; резонанс, вимушені електричні коливання, змінний струм, трансформатор, електромагнітні хвилі; світло,
Механічні коливання. Математичний і пружинний маятники. Період коливань маятників. Гармонічні коливання. Рівняння гармонічних коливань.	

Перетворення енергії під час коливань. Вимушені коливання. Поняття про автоколивання. Резонанс.	закони відбивання і заломлення світла, дисперсія світла, інтерференція, дифракція та поляризація світла, сила світла, освітленість, яскравість.
Поширення механічних коливань у пружному середовищі. Принцип Гюйгенса.	<i>Пояснює</i> перетворення енергії в коливальних системах; утворення й поширення механічних і електромагнітних хвиль; діапазони електромагнітних хвиль та їх властивості;
Вільні електромагнітні коливання. Коливальний контур. Гармонічні електромагнітні коливання.	сутність змінного струму як вимушених електромагнітних коливань, будову та принцип дії трансформатора; пояснює на якісному рівні принципи дії електропобутових приладів і пристроїв (радіо, телекомунікаційних пристроїв тощо); суть хвильових властивостей світла:
Вимушені електромагнітні коливання. Резонанс.	поширення світла в різних середовищах, розсіювання й поглинання світла;
Змінний струм та його характеристики. Діючі значення напруги і сили струму	інтерференцію й дифракцію світлових хвиль; поляризацію й дисперсію світла.
Трансформатор. Виробництво, передача, та використання енергії електричного струму	<i>Діяльнісний компонент</i>
Утворення і поширення електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітних хвиль.	<i>Експериментально</i> визначає період коливань маятника, довжину електромагнітної хвилі за її частотою; досліджує залежність періоду коливань маятника.
Фізичні основи сучасного телекомунікаційного зв'язку Властивості електромагнітних хвиль	<i>Розв'язує задачі</i> на застосування формули взаємозв'язку довжини, періоду й швидкості поширення хвилі; закони геометричної оптики, період дифракційної ґратки, фотометричні величини.
Фізичні основи сучасного телекомунікаційного зв'язку	<i>Представляє</i> отримані результати графічно і за допомогою формул. Будує зображення, одержані за допомогою дзеркал і лінз.
Тема №5 «Оптика»	<i>Ціннісний компонент</i>
Розвиток поглядів на природу світла. Електромагнітна теорія світла	Оцінює важливість спостережень у всьому діапазоні електромагнітного спектра; можливості використання різних видів електромагнітних хвиль у техніці, на виробництві; застосування оптичних явищ у техніці й виробництві.
Поширення світла в різних середовищах. Ефект Доплера. Поглинання і розсіювання світла.	
Геометрична оптика як граничний випадок хвильової. Закони геометричної оптики	
Закони геометричної оптики	
Побудова зображень, одержаних за допомогою дзеркал	
Побудова зображень, одержаних за допомогою лінз	
Кут зору. Оптичні прилади та їх застосування.	
Дисперсія світла.	
Інтерференція світла.	
Дифракція світла.	
Поляризація світла.	
Основні фотометричні величини та їх вимірювання.	
Розділ 3. Квантова фізика	
Тема №6 Фотоефект	<i>Знаннєвий компонент</i>
Квантові властивості атома. Квантові постулати М.Бора	<i>Оперує поняттями і термінами:</i> стала Планка та її значення, швидкість поширення світла у вакуумі, повітрі й воді; рівняння Ейнштейна для фотоефекту; радіоактивність, α -розпад, β -розпад, γ -випромінювання, період піврозпаду, термоядерний синтез, питома
Випромінювання та поглинання світла атомами. Атомні і молекулярні спектри. Неперервний спектр світла.	
Атомні і молекулярні спектри. Неперервний спектр світла.	

Спектроскоп. Спектральний аналіз та його застосування	енергія зв'язку, енергетичний вихід ядерної реакції, кварки. <i>Пояснює:</i> сутність квантових постулатів Бора, енергетичні стани атома, положення хвильової і квантової теорії світла, рівняння Ейнштейна для фотоефекту; атомні і молекулярні спектри, протонно- нейтронну модель атомного ядра; стійкість ядер, альфа- і бета-розпади, дефект мас, формулу взаємозв'язку маси та енергії, способи забезпечення безпеки ядерних реакторів і АЕС, методи реєстрації елементарних частинок. <i>Діяльнісний компонент</i> <i>Розв'язує задачі</i> на розрахунок енергії та імпульсу фотона, застосування формули Планка, рівняння Ейнштейна для фотоефекту, квантових постулатів Н.Бора, енергію зв'язку атомного ядра, закон радіоактивного розпаду, взаємозв'язок маси та енергії. <i>Ціннісний компонент</i> Оцінює історичні особливості розвитку вчення про світло, становлення квантової фізики.
Квантові властивості світла. Гіпотеза М.Планка	
Світлові кванти..	
Енергія та імпульс фотона	
Фотоефект. Рівняння фотоефекту.	
Застосування фотоефекту. Сонячні батареї..	
Розділ 3. Квантова фізика. Тема № 7 Атомна фізика	
Атомне ядро. Ядерні сили та їх особливості. Енергія зв'язку атомних ядер.	
Взаємозв'язок маси та енергії	
Радіоактивність. Закон радіоактивного розпаду	
Ядерні реакції. Практикум з розв'язування задач	
Ланцюгова реакція поділу ядер Урану.	
Фізичні основи ядерної енергетики	
Дозиметрія. Дози випромінювання. Захист від іонізуючого випромінювання	
Захист від іонізуючого випромінювання	
Елементарні частинки. Загальна характеристика елементарних частинок.	
Кварки. Космічне випромінювання	
Методи реєстрації елементарних частинок	
Елементарні частинки, їх класифікація та характеристика	
Практикум із розв'язування задач	
Астрономічний складник. Розділ 1. Основи практичної астрономії	
Небесні світила й небесна сфера. Сузір'я.	<i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує поняттями і термінами:</i> сузір'я; точки й лінії небесної сфери; одиниці відстаней в астрономії; небесні координати, закони Кеплера. <i>Пояснює:</i> причини видимих рухів світил по небесній сфері; принцип визначення відстаней до небесних світил; визначення тривалості доби та календарного року за астрономічними спостереженнями; розрізняє: місцевий, поясний і всесвітній час; типи календарів. <i>Діяльнісний компонент</i> використовує рухому карту зоряного неба для розв'язування практичних завдань; орієнтується на місцевості по Сонцю і Полярною зорею. <i>Ціннісний компонент</i> Оцінює значення основ практичної астрономії для практичних потреб людини
Визначення відстаней до небесних світил.	
Небесні координати	
Видимі рухи Сонця та планет. Закони Кеплера та їх зв'язок із законами Ньютона	
Астрономія та визначення часу. Календар.	
Астрономічний складник. РОЗДІЛ 2. ФІЗИКА СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ	

Земля і Місяць	<i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує поняттями і термінами:</i> фізичні особливості тіл Сонячної системи етапи формування нашої планетної системи. <i>Пояснює:</i> причини парникового ефекту, причини виникнення припливів і відпливів; суть астероїдної небезпеки для Землі; використання законів руху небесних тіл для практичних потреб космонавтики; особливості рухів штучних супутників та автоматичних міжпланетних станцій; <i>Діяльнісний компонент</i> наводить приклади: дослідження тіл Сонячної системи з допомогою космічних апаратів; <i>Ціннісний компонент</i> Оцінює значення вивчення планет для природничих наук та вирішення практичних проблем людства.
Природа тіл Сонячної системи. Планети земної групи	
Природа тіл Сонячної системи. Планети-гіганти.	
Космічні дослідження об'єктів Сонячної системи	
Рух штучних супутників і автоматичних міжпланетних станцій.	
Розвиток космонавтики. Космогонія Сонячної системи.	

Астрономічний складник

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ФІЗИЧНИХ І АСТРОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Основні фотометричні величини та їх вимірювання. Спектроскоп. Спектральний аналіз та його застосування	<i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує поняттями і термінами:</i> діапазони випромінювання небесних світил; приймачі випромінювання; наземні та космічні телескопи; нейтринна і гравітаційна астрономія. <i>Пояснює:</i> принцип дії оптичного телескопа та радіотелескопа; особливості реєстрації випромінювання небесних світил; <i>Діяльнісний компонент</i> обґрунтовує: важливість спостережень у всьому діапазоні електромагнітного спектра; <i>Ціннісний компонент</i> дотримується правил спостереження небесних об'єктів з допомоги шкільного телескопа. Оцінює внесок астрономічних обсерваторій України та світу у розвиток теоретичної та практичної астрономії, застосування в телескопобудуванні досягнень техніки й технологій.
Випромінювання небесних світил. Методи астрономічних спостережень. Принцип дії і будова оптичного та радіотелескопа, детекторів нейтрино та гравітаційних хвиль. Приймачі випромінювання.	
Застосування в телескопобудуванні досягнень техніки і технологій. Сучасні наземні й космічні телескопи. Астрономічні обсерваторії	

Астрономічний складник .

РОЗДІЛ 4. ЗОРІ І ГАЛАКТИКИ

Сонце, його фізичні характеристики, будова та джерела енергії.	<i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує поняттями і термінами:</i> зоря, сонячна активність, подвійна зоря, фізичні змінні зорі, нейтронні зорі, чорні діри, галактика, зоряні скупчення, туманності, квазари. <i>Пояснює:</i> фізичні умови на Сонці; будову Сонця; походження плям, протуберанців, спалахів; циклічність сонячної активності; вплив сонячної активності на життя і здоров'я людей та біосферу Землі; різницю між типами
Прояви сонячної активності та їх вплив на Землю.	
Зорі та їх класифікація. Види зір. Планетні системи інших зір.	
Еволюція зір. Чорні діри.	
Молочний Шлях. Будова Галактики. Місце Сонячної системи в Галактиці.	

Зоряні скупчення та асоціації. Туманності. Підсистеми Галактики та її спіральна структура.	зір; причину існування Молочного Шляху на зоряному небі Землі; природу чорної діри; місце Сонячної системи в Галактиці; природу галактик і квазарів; природу активності ядер галактик; методи, за допомогою яких визначають відстані до зір.
Світ галактик. Квазари.	<i>Діяльнісний компонент</i> <i>Розрізняє:</i> зорі, зоряні скупчення й асоціації, туманності, міжзоряне середовище. <i>Описує:</i> спектральну класифікацію зір; еволюцію зір; методи вимірювання відстаней до галактик; класифікацію галактик. <i>Дотримується</i> правил спостереження Сонця. <i>Ціннісний компонент</i> Оцінює масштаби астрономічних явищ та об'єктів, місце Сонячної системи в Галактиці.
Астрономічний складник Розділ 5. Всесвіт	
Фундаментальні взаємодії в природі. Роль фізичної та астрономічної наук у формуванні наукового світогляду сучасної людини.	<i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує поняттями і термінами:</i> фундаментальні взаємодії в природі, антропний принцип.
Єдина природничо-наукова картина світу. Історія розвитку уявлень про Всесвіт. Походження й розвиток Всесвіту. Основні положення спеціальної теорії відносності.	<i>Пояснює:</i> основні етапи еволюції всесвіту; основні положення СТВ, спостережні дані, які підтверджують теорію Великого Вибуху;
Проблеми космології. Людина у Всесвіті. Антропний принцип. Імовірність життя на інших планетах	пошук життя на інших планетах Сонячної системи; міжнародні наукові проекти з пошуку життя у Всесвіті, великомасштабну структуру Всесвіту; загальноприйняті моделі (сценарії) його походження й розвитку; імовірність існування життя на інших планетах, гіпотезу про існування інших Всесвітів; природу реліктового випромінювання; антропний принцип.
Унікальність нашого Всесвіту. Питання існування інших всесвітів	<i>Ціннісний компонент</i> <i>Виявляє ставлення та формулює оціночні судження</i> щодо: особливостей Землі як унікальної планети Сонячної системи; існування позаземного життя у Всесвіті; унікальності нашого Всесвіту.
Практикум з розв'язування задач	
Узагальнення знань, умінь і навичок учнів з курсу фізика та астрономія.	