

**Тематичне планування навчального матеріалу з фізики  
11 -ТХ клас**

(136 год., 4 год. на тиждень)

Календарно тематичне планування складено відповідно до програми для загальноосвітніх навчальних закладів, яка видрукувана в збірнику «Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. 10-11 класи. Фізика. Астрономія» (Київ, 2010), з урахуванням інструктивно – методичного листа: «Вивчення фізики та астрономії у 2013 – 2014 навчальному році» та виділеної кількості годин згідно навчального плану.

№ уроку	Дата	Зміст уроку
<b>ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ 15 год.</b>		
1		Взаємодія електрично заряджених тіл. Закон Кулона
2		Розв'язування задач
3		Електричне поле. Напруженість електричного поля. Силові лінії електричного поля. Накладання електричних полів. Принцип суперпозиції.
4		Розв'язування задач
5		Електричне поле точкових зарядів. Потік напруженості електричного поля. Теорема Остроградського-Гауса. Електричне поле заряджених поверхонь.
6		Розв'язування задач
7		Речовина в електричному полі. Провідники в електричному полі. Діелектрики в електричному полі. Диполь. Поляризація діелектриків. Діелектрична проникність речовини. (Електрети і сегнетоелектрики. П'єзоелектричний ефект. Вплив електричного поля на живі організми.) Рідкі кристали в електричному полі. Рідкокристалічні монітори та телевізори.
8		Робота при переміщенні заряду в однорідному електростатичному полі.
9		Потенціал електричного поля. Різниця потенціалів. Еквіпотенціальні поверхні. Зв'язок напруженості електричного поля з різницею потенціалів. Вимірювання елементарного електричного заряду. (Дослід Йоффе-Міллікена.) Потенціальна енергія взаємодії точкових зарядів.
10		Розв'язування задач
11		Електроємність. Електроємність провідників різної форми. Конденсатори та їх використання в техніці.
12		Розв'язування задач
13		Види конденсаторів. Електроємність плоского конденсатора З'єднання конденсаторів. Енергія зарядженого конденсатора. Енергія електричного поля. Густина енергії електричного поля.
14		Розв'язування задач
15		<b>К.р.№1 з теми «Електричне поле»</b>
<b>ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ 25 год</b>		
16/1		Електричний струм. (Електричне коло. Джерела і споживачі електричного струму. Закони постійного струму
17/2		Розв'язування задач
18/3		<b>Л.р №1.</b> Дослідження послідовного з'єднання провідників
19/4		<b>Л.р №2.</b> Дослідження паралельного з'єднання провідників
20/5		Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола.
21/6		Розв'язування задач
22/7		<b>Л.р №3</b> Вимірювання ЕРС і внутрішнього опору провідників

23/8		Електричні кола з послідовним і паралельним з'єднанням провідників. Розгалужені кола. Розрахунок електричних кіл. Правила Кірхгофа.
24/9		Розв'язування задач
25/10		Шунти і додаткові опори Коротке замикання.
26/11		Розв'язування задач
27/12		Робота та потужність електричного струму. (Теплова дія струму.) Міри та засоби безпеки під час роботи з електричними пристроями.
28/13		Розв'язування задач
29/14		<b>К.Р.№2 з теми «Закони постійного струму»</b>
30/15		Електричний струм в металах. Термоелектронна емісія. Теорія Друде
31/16		Розв'язування задач
32/17		Електричний струм в рідинах. Закони електролізу. Електрохімічний еквівалент. Застосування електролізу в техніці.
33/18		Розв'язування задач
34/19		Електропровідність напівпровідників та її види. Власна і домішкова провідності напівпровідників. Електронно-дірковий перехід: його властивості і застосування. Напівпровідниковий діод. Транзистор. Напівпровідникові прилади та їх застосування.
35/20		Фізичні основи обчислювальної техніки. Інтегральні мікросхеми.
36/21		Струм у вакуумі та його застосування. Термоелектронна емісія. Електронні пучки та їх властивості. Електронно-променева трубка.
37/22		Термоелектричні явища. (Контактна різниця потенціалів. Термоелектрорушійна сила.) Термопара. Застосування термоелектричних явищ у науці і техніці
38/23		Розв'язування задач
39/24		Електричний струм в газах. Несамостійний та самостійний розряд. Типи самостійного розряду та їх технічне використання. Плазма та її властивості. Практичне застосування плазми.
40/25		<b>К.р №3 з теми «Електричний струм у різних середовищах»</b>
<b>ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ПОЛЕ 25 год</b>		
41/1		Електрична і магнітна взаємодії. Взаємодія провідників зі струмом. Магнітне поле струму. Лінії магнітного поля прямого та колового струмів. Індукція магнітного поля. Потік магнітної індукції.
42/2		Розв'язування задач
43/3		Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера. Взаємодія струмів.
44/4		Розв'язування задач
45/5		Дія магнітного поля на рухомі заряджені частинки. Сила Лоренца. Рух зарядженої частинки в однорідному полі.
46/6		Розв'язування задач
47/7		Використання сили Лоренца в техніці. Циклотрон. Мас-спектрограф. (Закон Біо-Савара-Лапласа.) Контур зі струмом в магнітному полі. Момент сил, що діє на прямокутну рамку зі струмом у магнітному полі. Магнітний момент струму.
48/8		Розв'язування задач
49/9		Принцип дії електродвигуна та електровимірювальних приладів.
50/10		Магнітні властивості речовини. Діа-, пара- і феромагнетики. Намагнічування магнетиків. (Магнітний гістерезис.) Застосування магнітних матеріалів. (Магнітний запис інформації. Електродинамічний мікрофон. Вплив магнітного поля на живі організми.)
51/11		<b>К.Р. №4 з теми «Магнітне поле»</b>

52/12		Електромагнітна індукція. Досліди М.Фарадея. Напрямок індукційного струму. Правило Ленца. Закон електромагнітної індукції.
53/13		Розв'язування задач
54/14		<b>Л.р. № 4</b> Дослідження явища електромагнітної індукції
55/15		Самоіндукція. ЕРС самоіндукції. Індукційне електричне поле. Вихрові струми. Індуктивність. Енергія магнітного поля котушки зі струмом.
56/16		Розв'язування задач
57/17		Обертання прямокутної рамки в однорідному магнітному полі. Змінний струм. Одержання змінного струму. Генератор змінного струму. Діючі значення напруги і сили струму. Конденсатор та індуктивна котушка в колі змінного струму. Активний, ємнісний та індуктивний опори.
58/18		Розв'язування задач
59/19		Закон Ома для електричного кола змінного струму. Резонанс напруг і струмів. Робота і потужність змінного струму.
60/20		Розв'язування задач
61/21		Трансформатор.
62/22		Розв'язування задач
63/23		Виробництво, передача та використання енергії електричного струму.
64/24		Взаємозв'язок електричного і магнітного полів як прояв єдиного електромагнітного поля.
65/25		<b>К.р. №5 з теми «Змінний електричний струм»</b>
<b>ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ КОЛИВАННЯ І ХВИЛІ 11 год</b>		
66/1		Колівальний контур. Виникнення електромагнітних коливань у колівальному контурі. Гармонічні електромагнітні коливання. Рівняння електромагнітних гармонічних коливань. Частота власних коливань контуру.
67/2		Розв'язування задач
68/3		Перетворення енергії в колівальному контурі.
69/4		Розв'язування задач
70/5		Затухаючі електромагнітні коливання. Вимушені коливання. Резонанс. Автоколивання
71/6		Утворення й поширення електромагнітних хвиль. Гіпотеза Дж.Максвелла. Досліди Г.Герца. Швидкість поширення, довжина і частота електромагнітної хвилі. Ефект Х.Доплера
72/7		Розв'язування задач
76/8		Шкала електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітних хвиль різних діапазонів частот. Електромагнітні хвилі в природі і техніці.
74/9		Принцип дії радіотелефонного та стільникового зв'язку. Радіомовлення і телебачення.
75/10		Радіолокація. Стільниковий зв'язок. Супутникове телебачення.
76/11		<b>К.Р.№6 з теми «Електромагнітні коливання та хвилі»</b>
<b>ОПТИКА 31 год</b>		
77/1		Розвиток уявлень про природу світла. Поширення світла в різних середовищах. (Джерела і приймачі світла.) Поглинання і розсіювання світла.
78/2		Геометрична оптика. Відбивання світла. Принцип Ферма. (Плоске і сферичне дзеркала. Одержання зображень за допомогою дзеркал. Застосування дзеркал.)
79/3		Розв'язування задач
80/4		Заломлення світла. Закони заломлення світла. Показник заломлення. Повне відбивання світла. (Волоконна оптика.)

81/5		Розв'язування задач
82/6		Лінзи. Побудова зображень, одержаних за допомогою лінз.
83/7		Розв'язування задач
84/8		Розв'язування задач
85/9		Кут зору. Оптичні системи. Оптичні прилади та їх застосування. Аберации.
86/10		Розв'язування задач
87/11		<b>Кр.№7 з теми «Геометрична оптика»</b>
88/12		(Елементи фотометрії.)
89/13		Розв'язування задач
90/14		Світло як електромагнітна хвиля. Когерентність світлових хвиль. Інтерференція світла. Способи спостереження інтерференції світла. Інтерферометр А.Майкельсона. Інтерференційні картини в тонких пластинках і плівках. Кільця І.Ньютона. <b>Лр. № 5.</b> Спостереження інтерференції світла
91/15		Розв'язування задач
92/16		Голографія та умови її спостереження. (Голографічний метод Г.М.Денисюка.)
93/17		Дифракція світла. Зони Френеля. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракційні картини від щілини, тонкої нитки. Дифракційна ґратка. Дифракційний спектр. <b>Лр. № 6.</b> Спостереження дифракції світла
94/18		Розв'язування задач
95/19		<b>Лр. № 7</b> Визначення довжини світлової хвилі
96/20		Дисперсія світла. Проходження світла крізь призму.
97/21		Розв'язування задач
98/22		<b>К.Р.№8 з теми «Хвильова оптика»</b>
99/23		Неперервний спектр світла. Спектроскоп. Роздільна здатність оптичних приладів. Поляризація світла. Природне і поляризоване світло. Методи отримання поляризованого світла. Поляризація внаслідок відбиття ізломлення світла. Кут Д.Брюстера.
100/24		Квантові властивості світла. Гіпотеза М.Планка. Світлові кванти. Стала Планка. Маса, енергія та імпульс фотона. Тиск світла. Дослід Лебедева. Ефект А.Комптона. (Дослід В.Боте.)
101/25		Розв'язування задач
102/26		Фотоэффект. Досліди О.Г.Столетова. Закони зовнішнього фотоэффекту. Рівняння фотоэффекту. Внутрішній фотоэффект. Фоторезистор і фотоелементи. Застосування фотоэффекту.
103/27		Розв'язування задач
104/28		Люмінесценція. (Фотохімічна дія світла.)
105/29		Спонтанне і вимушене випромінювання. Квантові генератори та їх застосування. Принцип дії квантових генераторів. Лазери і мазери.
106/30		Корпускулярно-хвильовий дуалізм світла. Гіпотеза де Бройля. Хвильові властивості частинок. Поняття про квантову механіку.
107/31		<b>К.Р.№9 з теми «Квантова фізика»</b>
<b>АТОМНА ФІЗИКА 23 год</b>		
108		Історія вивчення атома. Ядерна модель атома.
109		Розв'язування задач
110		Квантові постулати М.Бора. (Досліди Д.Франка і Г.Герца.) Енергетичні стани атома. Принцип В.Паулі. Фізичні основи побудови періодичної системи хімічних елементів Д.І.Менделєєва.
111		Розв'язування задач

112		Випромінювання та поглинання світла атомами.
113		Розв'язування задач
114		Атомні і молекулярні спектри. Рентгенівське випромінювання. Рентгенівські спектри. Роботи І.Пулюя з дослідження рентгенівського випромінювання. (Застосування рентгенівського випромінювання в науці, техніці, медицині, на виробництві.) Спектральний аналіз та його застосування.
115		<b>Лр. № 8.</b> Спостереження неперервного і лінійчатого спектрів речовини
116		Атомне ядро. Протонно-нейтронна модель атомного ядра. Нуклони. Ізотопи. Ядерні сили та їх особливості. Стійкість ядер. Роль електричних і ядерних сил у забезпеченні стійкості ядер.
117		Фізичні основи ядерної енергетики. Енергія зв'язку атомного ядра.
118		Розв'язування задач
119		Дефект мас.
120		Розв'язування задач
121		Способи вивільнення ядерної енергії: синтез легких і поділ важких ядер. Ядерні реакції. Ланцюгова реакція поділу ядер урану. Ядерний реактор. Термоядерні реакції. Ядерна енергетика та екологія.
122		Розв'язування задач
123		Радіоактивність. Природна і штучна радіоактивність. Види радіоактивного випромінювання. Альфа- і бета-розпади.
124		Розв'язування задач
125		Спонтанний поділ ядер. Період напіврозпаду. Закон радіоактивного розпаду. Отримання і застосування радіонуклідів.
126		Розв'язування задач
127		Методи реєстрації йонізуючого випромінювання. <b>Лр. № 9</b> Дослідження треків заряджених частинок за фотографіями
128		(Дозиметрія. Властивості йонізуючого випромінювання. Дози випромінювання. Принцип дії дозиметрів.) Захист від йонізуючого випромінювання.
129		Елементарні частинки. Загальна характеристика елементарних частинок. (Класифікація елементарних частинок.) Кварки. Космічне випромінювання.
130		<b>К.Р.№10 з теми «Атомна фізика»</b>
<b>ФІЗИЧНИЙ ПРАКТИКУМ 6 год</b>		
131		Визначення опору провідників компенсаційним методом Уитстона
132		Вимірювання ємності конденсатора за допомогою балістичного гальванометра
133		Визначення фокусної відстані та оптичної сили збиральної (розсіювальної) лінзи
134		Вивчення основ фотометрії
135		Визначення довжини світлової хвилі
136		Моделювання радіоактивного розпаду.

	I семестр	II семестр	За рік
<b>Кількість год</b>	68	68	136
<b>к/р</b>	5	5	10
<b>л/р (Пр./р)</b>	4	5+8(пр)	9+6(пр)