

Календарно-тематичний план з фізики для 11 класу
(рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під
керівництвом Локтєва В. М.)
(105 годин, 3 години на тиждень)

№ з/п	Тема уроку	Дата
РОЗДІЛ І ЕЛЕКТРОДИНАМІКА		
Частина 1. ПОСТІЙНИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ		
1	Електричний струм	
2	Послідовне і паралельне з'єднання провідників. Шунти і додаткові опори	
3	Розв'язування задач	
4	<i>Експериментальна робота № 1. Перевірка законів послідовного і паралельного з'єднань провідників</i>	
5	Робота і потужність електричного струму. Закон Джоуля – Ленца	
6	Розв'язування задач	
7	Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола	
8	Розв'язування задач	
9	<i>Експериментальна робота № 2. Вимірювання ЕРС і внутрішнього опору джерела струму</i>	
10	Електричний струм в металах	
11	<i>Експериментальна робота № 3. Вимірювання температурного коефіцієнта опору металу</i>	
12	Електричний струм в електролітах. Електроліз	
13	Розв'язування задач	
14	Електричний струм у газах	
15	Електричний струм у вакуумі. Електровакуумні прилади	
16	Електричний струм у напівпровідниках	
17	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	
18	Контрольна робота № 1 з теми «Електродинаміка. Частина 1. Електричний струм»	
19	Захист навчальних проєктів	
РОЗДІЛ І. ЕЛЕКТРОДИНАМІКА		
Частина 2. ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ		
20	Магнітне поле	
21	Сила Ампера	
22	Розв'язування задач	
23	Сила Лоренца	
24	Розв'язування задач	
25	Досліди Фарадея. Закон електромагнітної індукції	
26	Розв'язування задач	
27	Самоіндукція. Індуктивність. Енергія магнітного поля	
28	Розв'язування задач	
29	Магнітні властивості речовин. Діа-, пара- і феромагнетики	
30	Електромагнітне поле	

31	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	
32	Контрольна робота № 2 з теми «Електродинаміка. Частина 2. Електромагнетизм»	
33	Захист навчальних проектів	
РОЗДІЛ II ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ КОЛИВАННЯ І ХВИЛІ		
34	Коливання. Види коливань. Фізичні величини, що характеризують коливання	
35	Вільні електромагнітні коливання в ідеальному коливальному контурі. Формула Томсона	
36	Розв'язування задач	
37	Змінний струм. Генератори змінного струму	
38	Розв'язування задач	
39	Активний, ємнісний та індуктивний опори в колі змінного струму	
40	Розв'язування задач	
41	<i>Експериментальна робота № 4. Вимірювання індуктивності котушки</i>	
42	Виробництво, передача та використання енергії змінного струму. Трансформатор	
43	Розв'язування задач	
44	Електромагнітні хвилі. Властивості електромагнітних хвиль. Досліди Герца	
45	Принципи радіотелефонного зв'язку. Радіомовлення та телебачення	
46	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	
47	Контрольна робота № 3 з теми «Електромагнітні коливання і хвилі»	
48	Захист навчальних проектів	
РОЗДІЛ III. ОПТИКА		
49	Розвиток уявлень про природу світла	
50	Відбивання світла. Закони відбивання світла	
51	Розв'язування задач	
52	Заломлення світла. Закони заломлення світла	
53	Повне відбивання світла	
54	Розв'язування задач	
55	<i>Експериментальна робота № 5. Дослідження заломлення світла</i>	
56	Лінзи. Побудова зображень у лінзах	
57	Розв'язування задач	
58	Формула тонкої лінзи	
59	Розв'язування задач	
60	<i>Експериментальна робота № 6. Вимірювання оптичної сили лінзи та системи лінз</i>	
61	Оптичні системи. Кут зору	
62	Дисперсія світла. Спектроскоп	
63	Інтерференція світла	
64	Дифракція світла	
65	Розв'язування задач	

66	<i>Експериментальна робота № 7. Вимірювання довжини світлової хвилі</i>	
67	Формула Планка. Світлові кванти	
68	Розв'язування задач	
69	Фотоефект. Закони фотоефекту	
70	Розв'язування задач	
71	Шкала електромагнітних хвиль	
72	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	
73	Контрольна робота № 4 з теми «Оптика»	
74	Захист навчальних проектів	
75	Захист навчальних проектів	
РОЗДІЛ ІV. АТОМНА ТА ЯДЕРНА ФІЗИКА		
76	Дослід Резерфорда. Постулати Бора. Енергетичні рівні атома	
77	Розв'язування задач	
78	Види спектрів. Основи спектрального аналізу	
79	Квантово-оптичні генератори (лазери)	
80	Протонно-нейтронна модель атомного ядра. Ядерні сили. Енергія зв'язку атомних ядер	
81	Розв'язування задач	
82	Радіоактивність. Основний закон радіоактивного розпаду	
83	Розв'язування задач	
84	<i>Експериментальна робота № 8. Моделювання радіоактивного розпаду</i>	
85	Отримання та застосування радіонуклідів. Методи реєстрації іонізуючого випромінювання	
86	<i>Експериментальна робота № 9. Дослідження треків заряджених частинок за фотографіями</i>	
87	Ланцюгова ядерна реакція поділу ядер Урану. Термоядерні реакції	
88	Розв'язування задач	
89	Елементарні частинки	
90	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	
91	Контрольна робота № 5 з теми «Атомна та ядерна фізика»	
92	Захист навчальних проектів	
93	Захист навчальних проектів	
94-105	Резерв	

ОРІЄНТОВНІ ТЕМИ ПРОЕКТІВ, РЕФЕРАТІВ І ПОВІДОМЛЕНЬ, ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

РОЗДІЛ I ЕЛЕКТРОДИНАМІКА

Теми проектів

1. Вплив електричного струму на швидкість фотосинтезу.
2. Особливості електричних кіл із напівпровідниковим діодом.
3. Електропровідність різних речовин і матеріалів.
4. Майстер-клас для молодших школярів «Джерела електричного живлення із підручних засобів. Характеристики цих джерел».
5. Аргументи і факти, які свідчать про необхідність знати базові поняття й закони електродинаміки для медиків, ІТ-фахівців, юристів, економістів.
6. Дивовижна електродинаміка: просто про складне.

Теми рефератів і повідомлень

1. Дія електричного струму на організм людини.
2. Засоби захисту від ураження електричним струмом.
3. Причини ураження електричним струмом.
4. Сучасні джерела електричного струму та їхні характеристики.
5. Четвертий агрегатний стан речовини та його особливості.
6. Переваги і недоліки застосування електролізу в промисловості.
7. Електрика у світі тварин.
8. Історія відкриттів, які зумовили розвиток електродинаміки.
9. Цікаві факти з життя науковців — дослідників електрики.
10. Практичне застосування закону електромагнітної індукції.
11. Врахування самоіндукції в електричних колах.
12. Використання магнітних полів у медицині.
13. Гіпотези про природу кульової блискавки.
14. Вплив магнітного поля Землі на здоров'я людини. Геопатогенні зони.
15. Міжнародний день жінок і дівчат у науці: історія виникнення.

Теми експериментальних досліджень

1. Розрахунок шунтів і додаткових опорів для вирішення певних завдань електродинаміки.
2. Дослідження специфічних властивостей p - n -переходу.
3. Визначення електрохімічного еквівалента речовини.
4. Дослідження явища електромагнітної індукції.

РОЗДІЛ II ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ КОЛИВАННЯ І ХВИЛІ

Теми проектів

1. Трансформатори і передача енергії.
2. Побудова моделі енергосистеми України.
3. Особливості випромінювання і приймання електромагнітних хвиль.
4. Роль електромагнітних хвиль у повсякденному житті людини.
5. Тренінг для молодших школярів «Правила безпеки, які має знати і виконувати кожен».

Теми рефератів і повідомлень

1. Використання електромагнітних хвиль у техніці.
2. Переваги і недоліки використання відновлюваних джерел енергії.
3. Енергоресурси України. Перспективи розвитку альтернативної енергетики в Україні.
4. Використання електромагнітних хвиль у медицині.
5. Процеси, що відбуваються в тканинах організму людини під впливом електромагнітних хвиль.
6. Вплив електромагнітних полів побутових приладів на організм людини.
7. Історія створення НВЧ-печі.
8. Сучасний супутниковий зв'язок. Супутникові системи.
9. Чи обійшлося б людство без наукових відкриттів, які зробили жінки?

Теми експериментальних досліджень

1. Дослідження процесів, які відбуваються під час обертання металевого витка в магнітному полі.
2. Отримання вільних електромагнітних коливань у коливальному контурі та визначення параметрів, від яких залежить їхня частота.
3. Дослідження властивостей електромагнітних хвиль.

РОЗДІЛ III. ОПТИКА

Теми проектів

1. Майстер-клас для молодших школярів «Оптичні явища в природі».
2. Оптичний телеграф Клода Шаппа.
3. Застосування інтерференції в техніці.
4. Практичне застосування дифракції.
5. Фотовиставка «Інтерференція і дифракція навколо нас».
6. 10 дослідів з оптики для вебінару «Ненудна наука».

Теми рефератів і повідомлень

1. Недоліки оптичної системи ока.
2. Механізми сприйняття кольорів.
3. Механізми захисту фоторецепторів і явище адаптації.
4. Дифракційні методи дослідження структури речовини.
5. Оптиковолоконні лінії зв'язку. Приклади функціонування оптиковолоконних мереж.
6. Навігатор: принцип роботи й основні функції.
7. 10 цікавих фактів про оптичні явища.
8. Жінки в науці.

Теми експериментальних досліджень

1. Визначення роздільної здатності людського ока.
2. Експериментальна перевірка законів відбиття світла за допомогою підручних засобів.
3. Визначення оптичної сили лінзи в окулярах.
4. Вплив світлофільтрів на дифракційну картину.

РОЗДІЛ IV. АТОМНА ТА ЯДЕРНА ФІЗИКА

Теми проектів

1. Фізичні основи роботи лазерного принтера.
2. Перспективи використання надпровідності.
3. Складання радіаційної карти регіону.
4. Радіологічний аналіз місцевих харчових продуктів.
5. Святкування Дня науки у школі.

Теми рефератів і повідомлень

1. Біофізичні механізми дії йонізуючого випромінювання на клітину.
2. Екологічні наслідки безвідповідального використання атомної енергії.
3. Вплив людського фактора в аваріях на атомних станціях.
4. Застосування радіонуклідів у медицині.
5. Рентгенівська комп'ютерна томографія та її види.
6. Віддалені наслідки радіаційного опромінення.
7. Вплив лазерного випромінювання на організми та його застосування в медицині.
8. Жінки – лауреатки Нобелівської премії з фізики.
9. Повчальні історії з життя фізиків.
10. Основні напрями науково-технічного прогресу.
11. Атомна енергетика України.
12. Цікаві факти з життя першої жінки, удостоєної Нобелівської премії.

Теми експериментальних досліджень

1. Спостереження неперервного і лінійчастого спектрів речовини.

Джерело

