

15.05.2024

ТВОРЧИЙ СВІТ ПЕДАГОГА:

ПРЕДМЕТИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА І ЗАКОНИ ЇХ
ВЗАЄМОДІЇ МІЖ СОБОЮ. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТИ

Предмети навколишнього середовища і закони їх взаємодії між собою. Дослідження та експерименти.



Володимир БОЙКО



Бойко В.П. - Фізика - природнича наука, яка досліджує загальні властивості матерії та явищ у ній, а також виявляє загальні закони, що управляють цими явищами. Фізики вивчають поведінку і властивості матерії в широких межах її проявів, від субмікроскопічних елементарних частинок, з яких побудовано все матеріальне до поведінки всього Всесвіту, як єдиної системи. Астрономія - одна з найдавніших наук, що включає спостереження і пояснення подій, які відбуваються за межами Землі. Астрономи досліджують Сонце, зірки, планети і їх супутники, комети і метеоритні тіла туманності, зоряні системи і речовина, що заповнює простір між зірками і планетами, в якому б стані вона не перебувала. Фізики і астрономи вивчають предмети навколишнього середовища і закони їх взаємодії між собою. Найголовнішим способом дослідження для них є експерименти. Кожен з фахівців за допомогою експериментальних спостережень перевіряє ті чи інші ідеї, які можуть застосовуватися в багатьох сферах діяльності сучасної людини.

- «Від живого споглядання до абстрактного мислення і від нього до практики такий діалектичний шлях пізнання істини, пізнання об'єктивної реальності».



- Отже, будь яке пізнання починається з спостереження явищ, або постановки експерименту. Без цього вивчення фізики як природничої науки неможливе. Дуже важливим є чистий, живий експеримент, а не підміна його комп'ютерними емуляторами, та відеороликами сумнівної достовірності.



- В експерименті не повинно бути деталей, які закривають реальні складові конструкції, тому я повністю відказався від стендових лабораторних робіт, а надаю перевагу роботам з окремими компонентами, які повністю передають фізичний зміст явища.



- Всі лабораторні роботи виконуються на типовому обладнанні, але варіативно задаються початкові умови для виконання лабораторної роботи, або різні прилади і схеми



Лабораторна робота № 15 Визначення електрорушійної сили і внутрішнього опору джерела електричної енергії.

№ вар.	№ джерела струму	R ₁	R ₂	R ₃
1	3	1	10	6
2	4	2	9	5
3	5	3	8	6
4	6	4	7	9
5	7	5	6	8
6	8	6	3	2
7	9	7	2	5

Визначення довжини хвилі світла з допомогою дифракційної решітки.



№ варіанту	Відстань від ґратки до екрану	Кольори спостереження
1.	15	червоний зелений
2.	16	червоний жовтий
3.	17	червоний фіолетовий
4.	18	зелений фіолетовий
5.	19	жовтий фіолетовий
6.	20	червоний зелений
7.	21	червоний жовтий

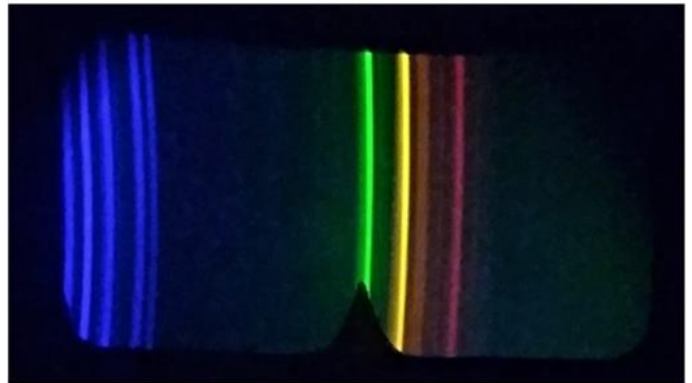


Визначення фокусної відстані збірної лінзи



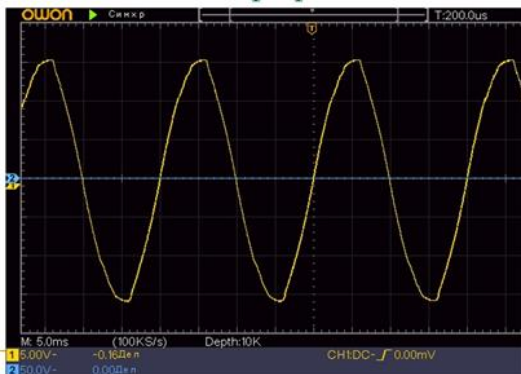
Вивчення спектрів випромінювання різних речовин.

№ варіанта	№ лінзи	Відстань від предмета до екрана, см
1.	1	270
2.	2	280
3.	3	190
4.	4	200
5.	5	210
6.	6	220
7.	7	230



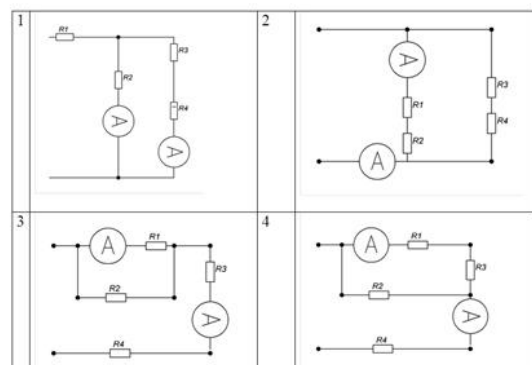
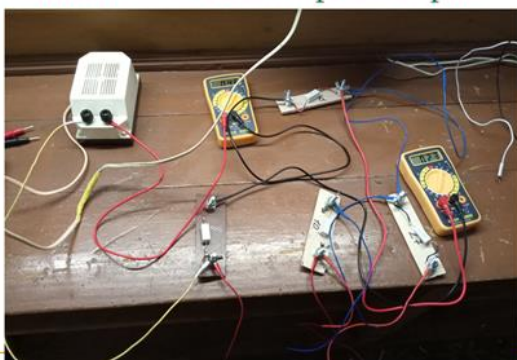
№	1 лінія	2 лінія	3 лінія
1	ртуть перша фіолетова	Неон друга жовта	Гелій перша фіолетова
2	Ртуть оранжева	Неон друга зелена	Гелій друга синьозелена
3	Ртуть зелена	Неон друга синя	водень фіолетова
4	Ртуть жовта	Неон друга червона	Водень червона лінія
5	Ртуть друга фіолетова	Неон п'ята червона	Гелій друга фіолетова
6	Ртуть голуба	Неон перша жовта	Гелій перша зелена
7	Неон перша синя	Неон перша зелена	Гелій червона лінія

Вивчення електричних коливань з допомогою осцилографа



№	Частота генератора	Напруга генератора	ШІМ прямокутних імпульсів	Частота генератора для фігур Ліссажу	Резистор	Конденсатор
1	80	3	20	400	2,2к	0,25
2	100	2	40	100	1,5к	0,5
3	120	4	50	200	4,7к	0,68
4	140	5	75	300	10к	1,0
5	150	1	240	800	5,6к	2,2
6	200	2	230	150	7,5к	0,15
7	250	3	200	250	1к	0,8

Дослідження послідовного, паралельного та змішаного з'єднання резисторів



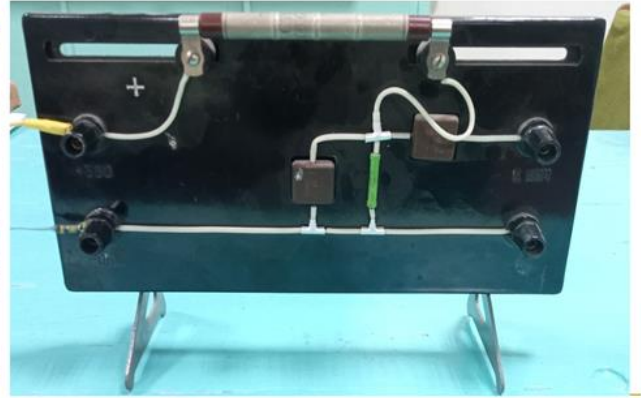
Важливою частиною є лекційні демонстрації тих чи інших явищ, де переконливо пояснюються основні положення теорії та розрахункові формули.



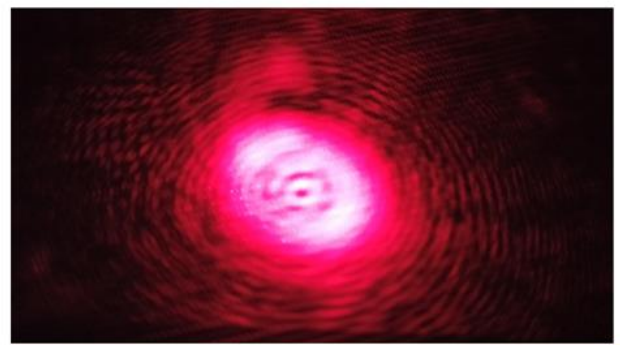
Лічильник Гейгера в дозиметрі



Демонстрація лічильника Гейгера.



Дифракція Френеля



Дифракція Фрауґофера



Демонстрація розряду конденсатора на резистор великого опору.

