

Л. Е. Генденштейн, Л. А. Кирик

ФІЗИКА

7
клас

ЗОШИТ
для лабораторних робіт

ГІМНАЗІЯ
ХАРКІВ
2007

Рецензенти:

О. М. Єрмолаєв — завідувач кафедри теоретичної фізики Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, доктор фізико-математичних наук, професор

О. М. Євлахова — учитель-методист, керівник Дзержинського районного методичного об'єднання вчителів фізики м. Харкова

*Зошит для лабораторних робіт
відповідає новій програмі з фізики
для 7 класу 12-річної школи*

Генденштейн Л. Е., Кирик Л. А.

Г34 Фізика-7. Зошит для лабораторних робіт. — Х.: Гімназія, 2007. — 32 с.
ISBN 978-966-8319-69-3.

Зошит для лабораторних робіт відповідає новій програмі з фізики для 7 класу 12-річної школи. Книжка є частиною навчального комплексу «Фізика-7», який складається із: 1) підручника «Фізика. 7 клас» (Л. Е. Генденштейн); 2) «Збірника завдань і самостійних робіт для 7 класу» (Л. А. Кирик); 3) «Фізика-7. Методичні матеріали для вчителя» (Л. А. Кирик); 4) «Зошит для лабораторних робіт» для 7 класу.

© Генденштейн Л. Е., Кирик Л. А., 2007
© ВАТ «Гімназія», оригінал-макет, художнє оформлення, 2007

ISBN 978-966-8319-69-3

Лабораторна робота № 1

ФІЗИЧНИЙ КАБІНЕТ ТА ЙОГО ОБЛАДНАННЯ. ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ У ФІЗИЧНОМУ КАБІНЕТІ

Мета роботи:	познайомитися з фізичним кабінетом і його обладнанням, вивчити правила виконання лабораторних робіт і правила безпеки під час їхнього проведення.
Опис роботи.	Учні 7 класу вперше перебувають у фізичному кабінеті, у якому вони будуть пізнавати ази фізики, розв'язувати задачі та виконувати лабораторні роботи. Щоб учні впевнено почували себе у цьому кабінеті, учитель на першому ж уроці повинен познайомити їх з обладнанням кабінету, правилами виконання лабораторних робіт і правилами безпеки під час їх проведення.

ХІД РОБОТИ

1. Уважно вислухайте розповідь учителя про фізичний кабінет. Розгляньте обладнання та прилади, що показує вчитель, запишіть у зошит для лабораторних робіт їхні назви та призначення.
2. Прочитайте уважно наведені нижче правила виконання лабораторних робіт і правила безпеки під час їх проведення:
 - На початку лабораторної роботи чітко з'ясуйте порядок і правила її проведення.
 - Розташуйте прилади, пристрої, матеріали на столі так, щоб запобігти їхньому падінню, перекиданню та роз'єднанню з'єднаних частин.
 - Під час вимірювання запобігайте зашкаленню вимірвальних приладів, бо це може їх пошкодити.
 - Не залишайте своє місце без дозволу вчителя.
 - Слідкуйте за справністю всіх кріплень приладів і пристроїв. Не торкайтесь обертових частин пристроїв та не нахилийтесь над ними.

- Якщо для проведення лабораторної роботи необхідний електричний струм, умикайте джерело електричного струму, тільки ретельно перевіривши, що все обладнання, потрібне для проведення лабораторної роботи, правильно та повністю зібрано.
- Не торкайтесь елементів електричного кола, які не мають ізоляції та перебувають під напругою.
- Після закінчення роботи, під час проведення якої використовували електричний струм, спочатку вимкніть джерело електричного струму і тільки після цього розберіть електричне коло.
- Після закінчення лабораторної роботи чітко виконайте вказівки вчителя щодо прибирання приладів, пристроїв та матеріалів.
- У разі травмування або поганого самопочуття негайно припиніть виконувати лабораторну роботу та повідомте про це вчителя.

3. Запишіть назви показаних вам приладів та їх призначення в таблицю.

№ з/п	Назва приладу	Призначення приладу

4. Подивитесь, які вимірювальні прилади є у вас дома. Для чого вони призначені? Назви цих приладів запишіть у таблицю.

№ з/п	Назва приладу	Призначення приладу

Лабораторна робота № 2

ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ВИМІРЮВАЛЬНИМИ ПРИЛАДАМИ. ВИЗНАЧЕННЯ ЦІНИ ПОДІЛКИ ПРИЛАДУ

Мета роботи:	познайомитися з найпростішими вимірювальними приладами, навчитися визначати ціну поділки вимірювального приладу.
Опис роботи.	<p><i>Вимірювання</i> — це експеримент, у результаті якого визначають значення фізичної величини за допомогою спеціального вимірювального приладу.</p> <p><i>Що потрібно знати про вимірювальний прилад:</i> назву приладу; правила користування приладом і правила техніки безпеки щодо цього приладу; яку фізичну величину та в яких одиницях вимірює прилад; межі вимірів приладу, тобто мінімальне та максимальне значення фізичної величини, які може вимірити цей прилад; ціну поділки шкали приладу й абсолютну похибку виміру приладу, яка дорівнює половині ціни поділки шкали приладу.</p>
Обладнання:	лінійка, мензурка, термометр.

ХІД РОБОТИ

1. Уважно ознайомтесь із запропонованими вам вимірювальними приладами (лінійкою, термометром і мензуркою) і заповніть наведену нижче таблицю.

	Лінійка	Мензурка	Термометр
1. Вимірювана фізична величина			
2. Одиниця виміру			

	Лінійка	Мензурка	Термометр
3. Межі вимірів			
4. Ціна поділки шкали приладу			
5. Абсолютна похибка виміру			

2. Запишіть висновок: *що ви вимірювали та який отримали результат.*

Оцінка та коментар учителя:

Лабораторна робота № 3

ВИМІРЮВАННЯ ЧАСУ

Мета роботи:	ознайомитися з приладами, призначеними для вимірювання часу, та навчитися вимірювати проміжки часу.
Опис роботи.	Для вимірювання часу використовують явища й процеси, що повторюються через однакові проміжки часу. До найпростіших вимірювачів часу належить пісковий годинник. Прилад, призначений для відліку однакових проміжків часу за гучними ударами маятника, називають метрономом. Спеціальні прилади для вимірювання проміжків часу з великою точністю називають секундомірами.
Обладнання:	метроном, пісковий годинник, секундомір, наручний годинник, будильник, тягарець і нитка для виготовлення маятника, штатив, лінійка.

ХІД РОБОТИ

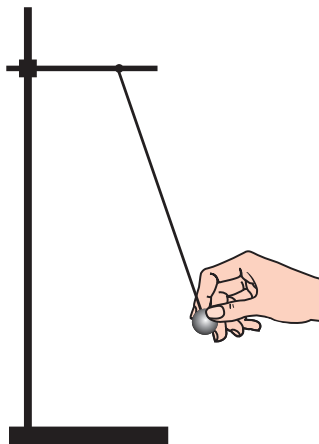
1. Розгляньте дію пісового годинника. Чому можна використовувати його для вимірювання часу? Запишіть відповідь на це запитання в зошит.
2. Вимірте за допомогою наручного годинника або секундоміра проміжок часу, протягом якого пісок повністю пересипається з однієї частини пісового годинника в іншу. Запишіть результат у зошит.
3. Вимірте за допомогою секундоміра або наручного годинника кількість ударів метронома за 1 хвилину. За цими даними знайдіть проміжок часу між двома послідовними ударами метронома. Запишіть результат у зошит.
4. Знайдіть ціни поділок шкали секундоміра, наручного годинника і будильника. Зверніть при цьому увагу на те, ко-

жен годинник має власну шкалу. У якого з цих приладів найменша ціна поділки? Найбільша? Який прилад є найточнішим? Запишіть відповіді у зошит.

5. Заповніть таблицю.

	Секундомір	Наручний годинник	Будильник
1. Одиниці виміру			
2. Межі вимірів			
3. Ціна поділки			

6. Використовуючи штатив, тягарець і нитку, виготовте маятник так, щоб нитка маятника була завдовжки 20–40 см. Вимірте довжину нитки маятника з точністю до сантиметра. Запишіть результат у зошит.
7. Трохи відхиліть маятник від положення рівноваги (див. рисунок) та вимірте проміжок часу, протягом якого маятник зробить 20 повних коливань. Знайдіть тривалість одного коливання. Запишіть отримані результати у зошит.



8. Використовуючи секундомір, вимірте частоту вашого пульсу (частотою пульсу називають кількість ударів за хвилину) й пульсу вашого сусіда по парті.

9. Запишіть висновок: **що ви вимірювали та який отримали результат.**

Оцінка та коментар учителя:

ВИМІРЮВАННЯ ЛІНІЙНИХ РОЗМІРІВ ТІЛ ТА ПЛОЩІ ПОВЕРХНІ

Мета роботи:	навчитися вимірювати лінійні розміри тіл і площу поверхні тіла.
Опис роботи.	Зверніть увагу на так званий метод рядів. Виміряти діаметр маленького тіла, наприклад горошини, дуже важко, але якщо укласти щільно в ряд 10—20 таких горошин, то довжина всього ланцюжка дорівнюватиме середньому діаметру однієї горошини (d), помноженому на їх кількість (n): $l = d \cdot n$. Тоді $d = \frac{l}{n}.$
Обладнання:	лінійка, нитка, 20 горошин.

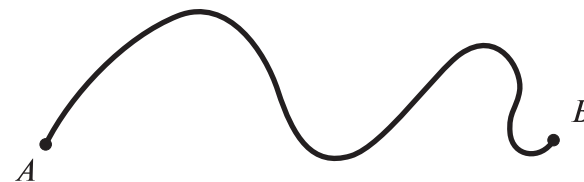
ХІД РОБОТИ

1. Вимірте довжину та ширину вашого підручника фізики. Результати запишіть у зошит.
Довжина: _____ ;
ширина: _____
2. Вимірте товщину паперового блока підручника (без обкладинки) і знайдіть кількість аркушів у книзі, використовуючи номери сторінок. За цими даними обчисліть товщину паперу. Результати запишіть у зошит.
Товщина: _____ ;
кількість аркушів: _____ ;
товщина паперу: _____
3. Покладіть упритул до лінійки ряд з 20 горошин. Вимірте довжину ряду l . Обчисліть діаметр однієї горошини.
Довжина ряду: _____ ;
діаметр горошини: _____

4. Вимірте лінійкою довжину та ширину вашої парти. Обчисліть площу поверхні парти. Результати запишіть у зошит.

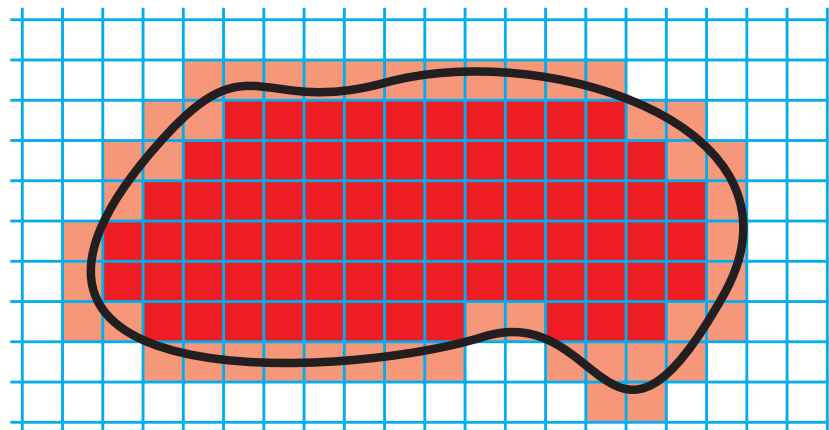
Довжина: _____ ;
ширина: _____ ;
площа: _____

5. За допомогою нитки та лінійки вимірте довжину плавної кривої лінії AB (з точністю до сантиметра).



6. Знайдіть за допомогою вимірювання й обчислювання площу S_k однієї клітинки вашого зошита.
7. Покладіть долоню на аркуш зошита й акуратно обведіть долоню олівцем, щоб утворився замкнутий контур. Підрахуйте та запишіть у зошит кількість клітинок N_1 , розташованих повністю всередині контуру, і кількість клітинок N_2 , які контур перетинає. Підрахуйте площу долоні S за формулою $S = (N_1 + N_2/2) \cdot S_k$.

На рисунку наведено приклад: клітинки, зафарбовані темним, ураховують повністю, а зафарбовані світлим — наполовину.



8. Запишіть висновок: *що ви вимірювали та який отримали результат.*

Оцінка та коментар учителя:

Лабораторна робота № 5

ВИМІРЮВАННЯ ОБ'ЄМУ ТВЕРДИХ ТІЛ, РІДИН І ГАЗІВ

Мета роботи:	навчитися вимірювати об'єм твердих тіл правильної та неправильної форми, об'єм рідин і газів.
Опис роботи.	Об'єм тіла, що має форму паралелепіпеда, наприклад бруска, можна обчислити за формулою $V = abc$, де a , b і c — довжина, ширина та висота цього бруска. Об'єм тіла неправильної форми визначають за допомогою мензурки як різницю об'ємів рідини та зануреного в неї тіла і рідини без тіла: $V = V_2 - V_1$.
Обладнання:	лінійка, дерев'яний брусок, металева кулька, мензурка, посудина з водою, тіло неправильної форми, нитки, повітряна кулька, тонка трубочка.

ХІД РОБОТИ

1. Вимірте лінійкою довжину (a), ширину (b) та висоту (c) бруска. Обчисліть його об'єм.
2. Результати запишіть у таблицю.

a	b	c	V
см	см	см	см ³

3. Вимірте діаметр металевої кульки. Для цього можна, наприклад, покласти її між двома паралельно розташованими брусками й вимірити відстань між брусками, яка буде дорівнювати $2R$. Обчисліть об'єм кульки за формулою

$V = \frac{3}{4}\pi R^3$, де $\pi = 3,14$, R — радіус кульки. Результати запишіть у зошит.

Радіус кульки: _____;

об'єм кульки: _____

4. Налийте в мензурку воду приблизно до половини й вимірте об'єм наливої води V_1 з точністю до 1 см^3 .
5. Занурте в мензурку тіло неправильної форми, підвішене на нитці. Вимірте сумарний об'єм V_2 цього тіла й води. Обчисліть об'єм тіла за формулою $V = V_2 - V_1$.
6. Повторіть цей дослід для металевої кульки. Порівняйте отриманий результат з результатом, отриманим вимірюванням діаметра кульки. Результати запишіть у зошит.
7. Видаліть з повітряної кульки залишки повітря й вимірте об'єм її оболонки за допомогою мензурки з водою.
8. Прикріпіть до трубочки повітряну кульку, опустіть її в мензурку й потім трохи надуйте її (так, щоб рівень води в мензурці не піднявся вище краю шкали). Вимірте об'єм оболонки кульки разом з повітрям, що міститься в ній. Обчисліть об'єм повітря в кульці. Результати запишіть у зошит.
9. Запишіть висновок: **що** ви вимірювали та **який** отримали результат.

Оцінка та коментар учителя:

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯВИЩА ДИФУЗІЇ В РІДИНАХ І ГАЗАХ

Мета роботи:	експериментально дослідити явище дифузії.
Опис роботи.	<p>Явище дифузії відбувається завдяки рухові самих молекул, тобто його можна пояснити тільки тим, що молекули безперервно й хаотично рухаються і зіштовхуються.</p> <p>Відмінність у швидкості перебігу дифузії у рідинах і газах пояснюють тим, що в газах проміжки між молекулами більші, ніж у рідинах. Для демонстрації дифузії у твердих тілах можна за кілька днів до лабораторної роботи підготувати таку демонстрацію. У широку посудину залити шар розплавленого парафіну завтовшки 5—6 мм і кинути всередину цього шару кілька кристаликів перманганату калію. Після того як парафін охолоне, його потрібно акуратно вийняти з посудини. За цей час у парафіні навколо кристаликів утвориться бура пляма.</p>
Обладнання:	пахуча речовина (наприклад, одеколон) та барвник (наприклад, чорнило) для використання вчителем, посудина з водою.

ХІД РОБОТИ

1. Вимірте за допомогою наручного годинника проміжок часу, протягом якого запах пахучої речовини, наливої в блюдце на столі вчителя, досягне вас. Результат запишіть у зошит.
2. Спостерігайте, як доданий до води барвник (барвник додає в посудину з водою вчитель) поступово забарвлює воду.
3. Запишіть висновок: **що ви вимірювали та який отримали результат.**

Оцінка та коментар учителя:

ДОДАТКОВЕ ЗАВДАННЯ

1. До пробірки з водою всипте суміш дрібнозернистого та великозернистого піску і збовтайте. З'ясуйте, які піщинки скоріше опустяться на дно пробірки. Поясніть проведений дослід.
2. Візьміть сиру картоплину та розріжте її навпіл. До центру зрізу покладіть кристал перманганату калію (манганівки) та з'єднайте обидві половини. Через деякий час роз'єднайте їх. Назвіть явище, що спостерігали, і поясніть його.

ВИМІРЮВАННЯ МАСИ ТІЛ

Мета роботи:	навчитися вимірювати масу тіл за допомогою важільних терезів.
Опис роботи.	<p>Вимірюючи масу тіла за допомогою важільних терезів, треба дотримуватися таких правил:</p> <p>перевірте, що терези зрівноважені. Для цього покладіть на одну із шальок смужки паперу або картону;</p> <p>не зважуйте тіл, маса яких перевищує максимально допустиму для цих терезів (її вказано на терезах);</p> <p>дрібні гирі (маса яких менша ніж 10 г) беріть пінцетом;</p> <p>зважуване тіло покладіть на ліву шальку терезів, а гирі — на праву;</p> <p>зрівноваживши тіло, підрахуйте загальну масу гир, що лежать на шальці терезів;</p> <p>перенесіть гирі з шальки терезів назад у футляр для гир і перевірте, чи кожна гиря лежить на призначеному для неї місці.</p>
Обладнання:	важільні терези, набір гир, кілька невеликих тіл різної маси, посудина з водою, склянка, піпетка, пластилінові кульки.

ХІД РОБОТИ

1. Вимірте масу запропонованих вам тіл. Результати запишіть у зошит.

№ з/п	Назва тіла	Набір гир, якими зрівноважують тіло	Маса тіла
1.			
2.			
3.			

2. Вимірте масу пустої склянки. Потім налейте в склянку воду й вимірте масу склянки з водою. Обчисліть масу наливої в склянку води. Результати запишіть у таблицю.

Маса пустої склянки	Маса склянки з водою	Маса води
$m_1, \text{Г}$	$m_2, \text{Г}$	$m = m_2 - m_1, \text{Г}$

3. Перелийте воду зі склянки назад у посудину з водою і накапайте в склянку за допомогою піпетки 100 крапель води. Вимірте масу склянки з водою. Виходячи з отриманих даних, знайдіть масу однієї краплі. Результати запишіть у зошит.
4. Запишіть висновок: **що ви вимірювали та який отримали результат.**

Оцінка та коментар учителя:

Лабораторна робота № 8

ВИМІРЮВАННЯ ГУСТИНИ ТВЕРДИХ ТІЛ І РІДИН

Мета роботи:	навчитися вимірювати густину речовини.
Опис роботи.	<p>Густина речовини — фізична величина, що чисельно дорівнює відношенню маси однорідного тіла до його об'єму:</p> $\rho = \frac{m}{V}.$ <p>Об'єм тіла правильної форми можна обчислити за допомогою математичних формул.</p> <p>Об'єм тіла неправильної форми визначають за допомогою мензурки як різницю об'ємів рідини та зануреного в неї тіла і рідини без тіла: $V = V_2 - V_1$.</p>
Обладнання:	важільні терези, набір гир, лінійка, брусок, мензурка, склянка, тіло неправильної форми, посудина з рідиною невідомої густини.

ХІД РОБОТИ

1. Вимірте лінійкою довжину (a), ширину (b) та висоту (c) бруска. Обчисліть його об'єм.
2. Вимірте за допомогою терезів масу бруска m .
3. Знайдіть густину речовини, з якої вироблено брусок. Результати запишіть у таблицю.

a	b	c	V	m	ρ	ρ
см	см	см	см ³	г	г/см ³	кг/м ³

4. Налийте в мензурку невелику кількість води й вимірте об'єм наливої води V_1
5. Занурте у воду тіло неправильної форми, підвішене на нитці. Вимірте об'єм тіла й рідини V_2 .

6. Обчисліть об'єм тіла: $V = V_2 - V_1$.
7. Вимірте за допомогою терезів масу тіла m .
8. Обчисліть густину речовини, з якої виготовлено тіло. Результати вимірювань та обчислень запишіть у таблицю.

V_1	V_2	V	m	ρ	ρ
см ³	см ³	см ³	г	г/см ³	кг/м ³

9. Вимірте густину наданої вам рідини. Результати запишіть у зошит.
10. Запишіть висновок: **що ви вимірювали та який отримали результат.**

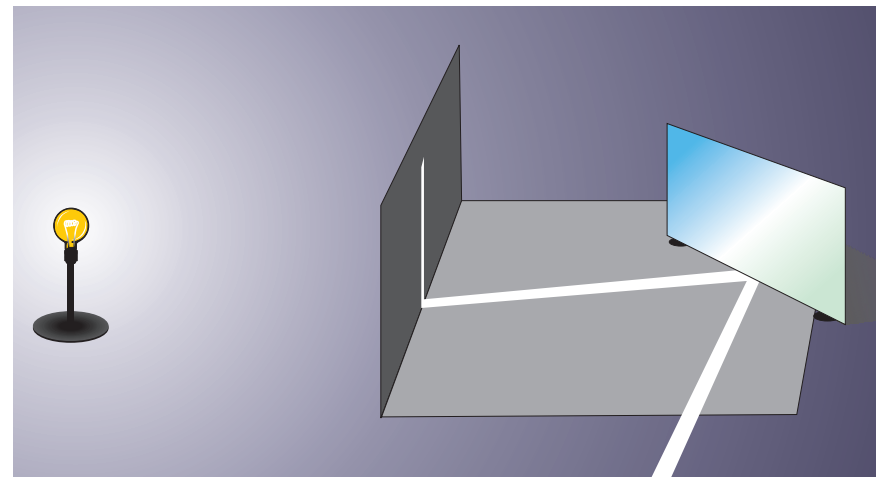
Оцінка та коментар учителя:

ВИВЧЕННЯ ЗАКОНІВ ВІДБИВАННЯ СВІТЛА ЗА ДОПОМОГОЮ ПЛОСКОГО ДЗЕРКАЛА

Мета роботи:	вивчити закони відбивання світла.
Опис роботи.	<p>Як відомо, <i>перший закон відбивання світла</i> полягає в тому, що відбитий промінь лежить у одній площині з променем, що падає, та перпендикулярно до дзеркала, поставленим у точці падіння променя.</p> <p><i>Кутом падіння α</i> називають кут між променем, що падає, і перпендикуляром до дзеркала, поставленим у точці падіння. А кут між відбитим променем і перпендикуляром до дзеркала називають <i>кутом відбивання β</i>.</p> <p><i>Другий закон відбивання світла:</i> кут відбивання дорівнює куту падіння.</p>
Обладнання:	лампочка на підставці, плоске дзеркало, екран зі щілиною, джерело електричного струму, лінійка, косинець, транспортир, з'єднувальні дроти.

ХІД РОБОТИ

1. Розташуйте на аркуші паперу екран зі щілиною та плоске дзеркало.
2. З'єднайте лампочку з джерелом електричного струму та розташуйте лампочку так, щоб освітлена пучком світла смужка на папері була тонкою, та добре помітною (див. рисунок).
3. Поставте на шляху пучка світла дзеркало, щоб пучок відбився від нього.
4. Нанесіть олівцем на папір положення дзеркала й хід обох променів – того, що падає, і відбитого.
5. За допомогою косинця побудуйте перпендикуляр до дзеркала в точці падіння пучка світла.



6. Вимірте транспортиром кути падіння та відбивання світла. Порівняйте ці кути. Запишіть ваш висновок у зошит для лабораторних робіт.
7. Повторіть дослід для різних кутів падіння світла. Результати запишіть у таблицю.

α	15°	30°	45°	60°	75°
β					

8. Запишіть висновок: **що ви вимірювали та який отримали результат.**

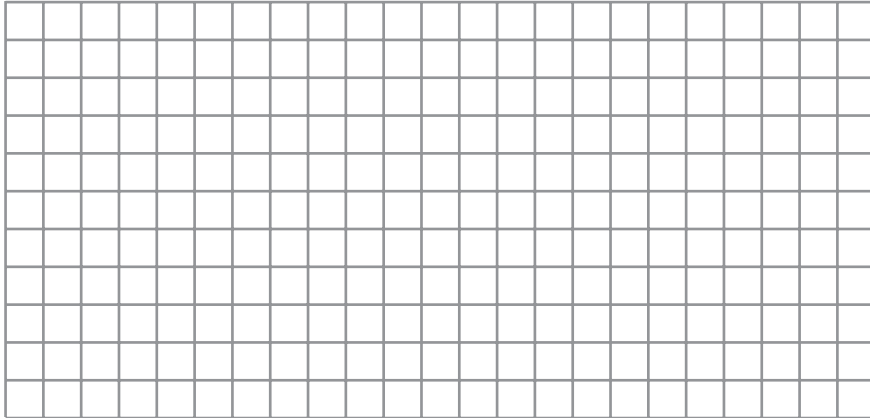
ВИМІРЮВАННЯ ФОКУСНОЇ ВІДСТАНІ ТОНКОЇ ЛІНЗИ

Мета роботи:	навчитися вимірювати фокусну відстань збиральної лінзи.
Опис роботи.	<p>Точку, у якій після заломлення перетинаються промені, що падають на лінзу паралельно головній оптичній осі, називають <i>фокусом лінзи</i> і позначають F. Відстань від площини лінзи до її фокуса називають фокусною відстанню лінзи й також позначають F.</p> <p>Досліди й геометричні побудови свідчать, що між відстанню d від лінзи до предмета, відстанню f від лінзи до зображення та фокусною відстанню лінзи F справедливо співвідношення, яке називають <i>формулою тонкої лінзи</i>:</p> $\frac{1}{d} + \frac{1}{f} = \frac{1}{F}.$ <p>Використовуючи формулу тонкої лінзи, можна знайти фокусну відстань лінзи:</p> $F = \frac{fd}{f+d}.$
Обладнання:	збиральна лінза, лампочка на підставці, екран, напрямна рейка, лінійка, джерело струму, з'єднувальні дроти.

ХІД РОБОТИ

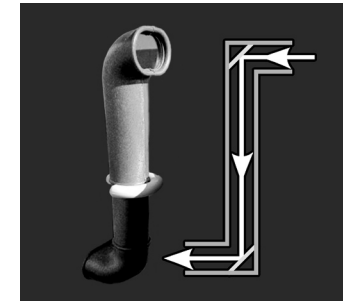
1. Накресліть у розташованому на наступній сторінці прямокутнику хід променів у збиральній лінзі, коли вона дає дійсне зображення предмета. Позначте на схемі відстань d від лампочки до лінзи та відстань f від лінзи до зображення, а також фокусну відстань F збиральної лінзи.
2. Розмістіть лампочку на підставці, збиральну лінзу й екран уздовж напрямної рейки так, щоб отримати на екрані чітке обернене (перевернуте) зображення лампочки.

СКЛАДАННЯ НАЙПРОСТІШОГО ОПТИЧНОГО ПРИЛАДУ



- Вимкнувши джерело струму, вимірте відстань d від лампочки до лінзи та відстань f від лінзи до зображення (у цьому випадку — до екрана). Обчисліть фокусну відстань F збиральної лінзи, використовуючи формулу лінзи. Результати запишіть у зошит.
- Запишіть висновок: *що ви вимірювали та який отримали результат.*

Оцінка та коментар учителя:



Після відбиття в нижньому дзеркалі промінь світла змінює напрям на 90° і потрапляє в око спостерігача. Спостерігач бачить зображення предмета.

Обладнання:

штатив із двома лапками (обв'язаними поролоном або м'якою тканиною) та два однакових дзеркальця прямокутної форми, закріплені в цих лапках.

ХІД РОБОТИ

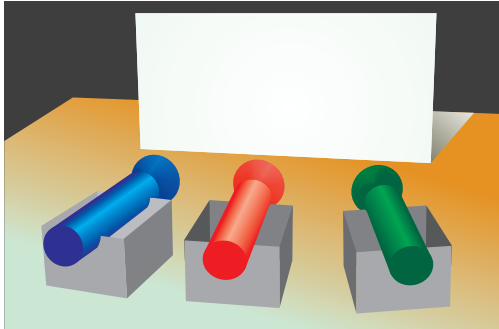
- Розгляньте, як треба розташувати дзеркала в перископі, щоб вхідний і вихідний промені йшли горизонтально.

- Повертаючи лапки з дзеркалами, розташуйте дзеркала відповідно до схеми перископа. Дивлячись у нижнє дзеркало, ви повинні побачити в ньому зображення верхнього дзеркала, а в тому — зображення розташованих перед ним предметів.
- Запишіть висновок: *що ви спостерігали та який зробили висновок.*

Оцінка та коментар учителя:

Лабораторна робота № 12

УТВОРЕННЯ КОЛЬОРОВОЇ ГАМИ СВІТЛА НАКЛАДАННЯМ ПРОМЕНІВ РІЗНОГО КОЛЬОРУ¹

Мета роботи:	створення кольорової гами накладанням променів різного кольору.
Опис роботи.	Якщо направити на екран світлові пучки двох простих кольорів, вони накладаються один на одного. На екрані утворюються нові кольори. Це явище називають <i>додаванням спектральних кольорів</i> . Три спектральні кольори — червоний, зелений та синій — називають <i>основними</i> у спектрі. На додаванні цих кольорів ґрунтується кольорове кіно, кольорове телебачення, кольорова фотографія.
Обладнання:	три ліхтарики зі світлофільтрами (червоним, зеленим і синім) на підставках, за допомогою яких світло ліхтариків можна спрямувати горизонтально, білий екран. 

ХІД РОБОТИ

- Освітїть екран кожним з ліхтариків окремо. Опишіть, якого кольору буде екран у кожному випадку, та стисло поясніть це в зошиті для лабораторних робіт.

¹ Цю роботу бажано виконувати вчотирьох, тому зазначене обладнання дають на 2 парти.

2. Освітїть екран попарно кожними двома ліхтариками (3 варіанти). Опишіть, якого кольору буде екран у кожному випадку, та стисло поясніть це в зошиті для лабораторних робіт.
3. Спробуйте підібрати відстані від ліхтариків до екрана так, щоб освітлений трьома ліхтариками екран здавався якомога білішим за кольором. Поясніть стисло цей дослід.
4. Запишіть висновок: *що ви спостерігали та який зробили висновок.*

Оцінка та коментар учителя:

ЗМІСТ

1. Фізичний кабінет та його обладнання. Правила безпеки у фізичному кабінеті	3
2. Ознайомлення з вимірювальними приладами. Визначення ціни поділки приладу	5
3. Вимірювання часу	7
4. Вимірювання лінійних розмірів тіл та площі поверхні	10
5. Вимірювання об'єму твердих тіл, рідин і газів	13
6. Дослідження явища дифузії в рідинах і газах	16
7. Вимірювання маси тіл	18
8. Вимірювання густини твердих тіл і рідин	20
9. Вивчення законів відбивання світла за допомогою плоского дзеркала	22
10. Вимірювання фокусної відстані тонкої лінзи	25
11. Складання найпростішого оптичного приладу	27
12. Утворення кольорової гама світла накладанням променів різного кольору	29

Навчальне видання

ГЕНДЕНШТЕЙН Лев Елевич
КИРИК Леонід Анатолійович

ФІЗИКА

7 клас

Зошит для лабораторних робіт

Науковий редактор *О. М. Євлахова*
Літературний редактор *М. Д. Гінзбург*
Коректор *Г. Ф. Висоцька*

Підписано до друку 20.08.2007 р.
Формат 60×90 $\frac{1}{16}$. Гарнітура Тип Таймс.
Папір офсетний. Друк офсетний.
Умов.-друк. арк. 1,75. Обл.-вид. арк. 0,82.

Творче об'єднання «Гімназія».
Україна, 61103, м. Харків, вул. Дерев'янка, 16-а.
Тел. 8 (057) 758-83-93, 719-17-26, 719-46-80.
Свідоцтво ДК № 644 від 25.10.2001 р.

Віддруковано з готових позитивів
у друкарні ПП «Модем».
Тел. 8 (057) 758-15-80, 758-15-90

