

Видання є складовою навчально-методичного комплексу «Фізика. 8 клас»:

- ▶ підручник
 - ▶ інтерактивний електронний додаток
 - ▶ збірник задач
 - ▶ зошит для лабораторних робіт
 - ▶ зошит для оцінювання результатів навчання
 - ▶ РОЗРОБКИ УРОКІВ
 - ▶ електронні методичні матеріали (навчальна програма, орієнтовний календарно-тематичний план, презентації до уроків)
- + методична підтримка протягом навчального року

Уроки, які зацікавляють і залучають учнівство

ФІЗИКА

РОЗРОБКИ УРОКІВ

8

Посібник містить:

- ▶ завдання, що активізують увагу й інтерес учнівства
- ▶ рекомендації щодо ефективного використання ШІ на уроках фізики з акцентом на сучасних формах роботи
- ▶ матеріали, що ґрунтуються на методиках розвитку критичного мислення

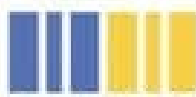
У розробках ви знайдете:

- ▶ завдання для командної і самостійної роботи
- ▶ матеріали для рефлексії
- ▶ філворди для формування та закріплення навичок
- ▶ інтерактивні вправи й опис легких для проведення демонстрацій

Контрольні роботи подано у двох варіантах — із чітким визначенням оцінювання за групами результатів.

Посібник створено для вчителів і вчительок, які прагнуть проводити уроки фізики захопливо й результативно.




ЗРОБЛЕНО
В УКРАЇНІ



ranok.com.ua

УСІ
КНИГИ
ТУТ!

Навчально-
методична
література

(057) 727-70-90
pochta@ranok.com.ua



ua.izzi.digital



Сучасна
інтерактивна
освітня
платформа

Збірник задач [3]: с. 18, проаналізувати приклад розв'язування задачі.

IV Рефлексивно-оцінювальний етап.

1. Підбиття підсумків уроку.
2. Рефлексія «Який твій транспорт сьогодні?».
3. Оцінювання роботи учнів і учениць на уроці за ГР2 і/або ГР3 (учитель / учителька вирішує, чи доцільно проводити оцінювання наприкінці уроку).

ШІ на уроках фізики

Запропонуйте учнівству за допомогою сервісу Hedra «озвучити» Джеймса Ватта, який коротко розповів би про те, як з'явилась одиниця вимірювання потужності «кінська сила».

УРОК № 3/10

ТЕМА: КОЕФІЦІЄНТ КОРИСНОЇ ДІЇ ПРОСТИХ МЕХАНІЗМІВ.

Meta: перевірка засвоєння учнями й ученицями знань про механічну потужність як фізичну величину; засвоєння учнівством поняття «коефіцієнт корисної дії простих механізмів»; формування компетентнісного потенціалу учнів і учениць на основі виконання компетентнісно орієнтованих завдань.

Очікувані результати: учень / учениця

знаннявий складник: знає дефініцію коефіцієнта корисної дії (ККД) простого механізму, формулу для його визначення; розуміє, чому ККД завжди менший від 100 %; *діяльнісний складник:* проводить дослідження, унаслідок якого визначає ККД простого механізму (похилої площини), розв'язує якісні та кількісні задачі на ККД; уміє самостійно працювати з інформацією; працює в команді;

ціннісний складник: усвідомлює важливість набутих знань для безпечного й ефективного використання механізмів на практиці; розуміє важливість підвищення ККД механізмів.

Тип уроку: комбінований.

Навчальні ресурси: підручник [2], збірник задач [3]; похила площина, демонстраційний динамометр, дерев'яний брусок із гачком; Google-презентація зі спільним доступом для учнівства «Задачі на ККД простих механізмів» (створює вчитель / вчителька); презентація до уроку (rnk.com.ua/111747).



Оцінюються: ГР2, ГР3.

Хід уроку

Механізм — це пристрій, який дозволяє людині використати свою силу ефективніше.

Дж. Максвелл

I. Орієнтація.

II. Цілепокладання. Мотивація діяльності.

Учитель / учителька повідомляє тему й мету уроку. Звертається до мотиваційної частини «Питання для обговорення», наведеної в § 6 підручника [2].

III. Ціlereалізація.

1. Перевірка домашнього завдання

Перевірка розв'язання задач: підручник [2], вправа № 5, завдання 3, 4 — письмово. Перевірка відбувається так: для аналізу розв'язання задачі викликається одна пара учнів / учениць — перший / перша ставить питання за розв'язанням задачі, другий / друга відповідає. За потреби учні й учениці можуть користуватися дошкою (реальною чи віртуальною) під час відповідей.

2. Актуалізація опорних знань учнів і учениць

Учні й учениці відповідають на запитання для актуалізації опорних знань із теми «Прості механізми», згенеровані ChatGPT (дивитися рекомендації щодо організації такого опитування в рубриці «III на уроках фізики»).

1. Що називають простим механізмом?
2. З якою метою люди використовують прості механізми в побуті?
3. Які існують основні типи простих механізмів?
4. Які бувають різновиди похилої площини та важеля, де їх можна побачити на практиці?

4. Застосування знань учнів і учениць у різних ситуаціях

1. Виконання вправ: збірник задач [3], № 7.3, 7.13, 7.15, 7.17 — усно.

2. Виконання вправ: підручник [2], вправа № 16.

Завдання № 3 (письмово)

Сталеву ложку масою 40 г нагріли в окропі (у воді за температури 100 °С). Яка кількість теплоти пішла на нагрівання ложки, якщо її температура збільшилася від 20 до 80 °С?

Дано:	СІ	Розв'язання
$m = 40 \text{ г}$	$m = 0,04 \text{ кг}$	$Q = cm(t_2 - t_1).$
$t_1 = 20 \text{ °С}$		
$t_2 = 80 \text{ °С}$		$[Q] = \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{°С}} \cdot \text{кг} \cdot \text{°С} = \text{Дж};$
$c = 500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{°С}}$		
Знайти:		$[Q] = 500 \cdot 0,04 \cdot (80 - 20) = 1200 \text{ (Дж)}.$
$Q = ?$		

Відповідь: $Q = 1,2 \text{ кДж}.$

■ Завдання для учнівства

1. Проаналізувати розв'язання задачі: підручник [2], § 16, п. 3.
2. Самостійно розв'язати задачу: підручник [2]: вправа № 16, завдання 5 — письмово.
3. Переглянути розв'язання задачі з помилками, запропоноване вчителем / вчителькою на дошці, знайти помилки та виправити їх.

Завдання № 5 (письмово)

Щоб нагріти деталь масою 250 г на 160 °С, їй було передано 20 кДж теплоти. З якого матеріалу виготовлено деталь?

Розв'язання задачі з помилками:

Дано:	СІ	Розв'язання
$m = 250 \text{ г}$	$m = 0,25 \text{ кг}$	$c = \frac{Q}{m}(t_2 - t_1).$
$t = 160 \text{ °С}$		
$Q = 20 \text{ кДж}$	$Q = 2000 \text{ Дж}$	$[c] = \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{°С}};$
Знайти:		
$c = ?$		

$$[c] = \frac{20\,000}{0,25 \cdot 160} = 5000 \left(\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}} \right).$$

З таблиці «Питома теплоємність c деяких речовин у різних агрегатних станах» знаходимо: $c = 500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ відповідає питомій теплоємності заліза.

Відповідь: деталь виготовлена із заліза.

Правильне розв'язання задачі

Дано:	СІ	Розв'язання
$m = 250 \text{ г}$	$m = 0,25 \text{ кг}$	$c = \frac{Q}{m\Delta t}$
$\Delta t = 160 \text{ }^\circ\text{C}$		$[c] = \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}};$
$Q = 20 \text{ кДж}$	$Q = 20\,000 \text{ Дж}$	$[c] = \frac{20\,000}{0,25 \cdot 160} = 500 \left(\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}} \right).$
Знайти:		
$c — ?$		

З таблиці «Питома теплоємність c деяких речовин у різних агрегатних станах» знаходимо: $c = 500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ відповідає питомій теплоємності сталі.

Відповідь: деталь виготовлена зі сталі.

5. Повідомлення домашнього завдання

Підручник [2]: § 16, с. 97, відповіді на контрольні запитання; відповіді на запитання рубрики «А як насправді?»; вправа № 16, завдання 4 (рис. 2) — письмово.

Збірник задач [3]: № 7.10 — письмово.

Рефлексивно-оцінювальний етап.

1. Підбиття підсумків уроку.

2. Рефлексія «За чашкою кави».

3. Оцінювання роботи учнів і учениць на уроці за ГР2 і/або ГР3 (учитель / учителька вирішує, чи доцільно проводити оцінювання наприкінці уроку).

Запропонуйте учнівству створити презентацію з теми «Сучасне утеплення будинку» за допомогою цифрових сервісів за таким планом:

- Вступ: чому утеплення актуальне?
- Переваги сучасного утеплення: комфорт, економія, екологія.
- Основні елементи теплових втрат: у яких місцях тепло «втікає»?
- Сучасні матеріали для утеплення: огляд і порівняння.
- Технології утеплення різних частин будинку: фундамент, стіни, дах, вікна / двері.
- Енергоаудит і розрахунок окупності: важливі кроки.
- Помилки й міфи: чого варто уникати.
- Висновок: успішне утеплення — інвестиція в майбутнє.

УРОК № 12/40

ТЕМА: УРОК УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ЗНАНЬ. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ.

Мета: узагальнення та систематизація знань учнів і учениць із теми «Зміна агрегатного стану речовини. Теплові двигуни»; корекція основних компетентностей учнів і учениць на основі виконання компетентісно орієнтованих завдань.

Очікувані результати: учень / учениця

знаннявий складник: пояснює зміст і взаємозв'язок понять «питома теплота плавлення» і «теплота плавлення», «питома теплота пароутворення» і «теплота пароутворення», «питома теплота згоряння палива» і «теплота згоряння палива»; пояснює поняття «тепловий двигун», називає його види та розуміє спільні принципи їхньої роботи; знає основні конструкційні елементи теплового двигуна; розуміє зміст поняття «коефіцієнт корисної дії (ККД) теплового двигуна» та називає способи його підвищення;

діяльнісний складник: описує та аналізує фазові перетворення; розв'язує графічні та якісні завдання, кількісні задачі на визначення ККД пальника, теплового двигуна, зміну агрегатного стану речовини;

ціннісний складник: усвідомлює важливість набутих знань для безпечної життєдіяльності й ефективного використання нагрівників і теплових двигунів.

Тип уроку: урок узагальнення і систематизації знань, корекції основних компетентностей.

Навчальні ресурси: підручник [2].

Оцінюється: ГР2, ГР3.

Хід уроку

Важливо не припиняти ставити питання.
Допитливість має своє власне виправдання існування.

А. Ейнштейн

I. Орієнтація.

II. Мотивація діяльності. Цілепокладання.

Учитель / учителька повідомляє тему й мету уроку.

Інтерактивна робота з класом. Учитель / учителька зображує на дошці / екрані блок-схему із чотирма секторами та пропонує учнівству написати в кожному секторі інформацію, що стосується зазначеної в секторі теми.



Після обговорення і заповнення блок-схеми учитель / учителька разом з учнівством роблять висновки та переглядають узагальнювальні ілюстрації на с. 159 у підручнику [2].

III. Ціlereалізація.

1. *Відтворення й коригування опорних знань, умінь і навичок.
Узагальнення й систематизація понять, засвоєння системних знань*

Виконання завдань із підручника [2]: с. 162–163, № 1, 2, 5, 6, 8, 9, 10.

ціннісний складник: дотримується правил техніки безпеки; співпрацює в групі; усвідомлює роль точних вимірювань у повсякденному житті.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Обладнання: на кожного учня / кожную ученицю або на групу учнів і учениць — джерело струму; амперметр; вольтметр; резистор або дріт певної довжини як провідник; з'єднувальні дроти, ключ; інтерактивна симуляція PhET.

Оцінюється: ГР1, ГР2, ГР3.

Хід уроку

Найточніший спосіб зрозуміти природу — виміряти її.
Дж. Максвелл

I Орієнтація.

Лабораторна робота передбачає індивідуальну чи командну роботу на вибір учнів і учениць. У разі вибору групової роботи учні й учениці визначаються зі складом робочих груп.

II Актуалізація та коригування опорних знань.

■ Запитання до учнівства

1. Що називають електричним опором?
2. Яка одиниця вимірювання опору?
3. Як формулюється закон Ома для ділянки кола?
4. Яке призначення амперметра? Як він вмикається в коло?
5. Яке призначення вольтметра? Як він вмикається в коло?
6. У яких випадках ми можемо виміряти опір за допомогою амперметра та вольтметра?

III Цілепокладання. Мотивація діяльності.

Учні й учениці ознайомлюються з описом лабораторної роботи № 6: підручник [2], с. 234–235.

■ Запитання до учнівства

1. Яка мета лабораторної роботи?
2. Яке обладнання використовується в експерименті?
3. Як визначити ціну поділки шкал амперметра / вольтметра?
4. Які фізичні величини необхідно виміряти, а які — обчислити?
5. Які труднощі можуть виникнути під час виконання роботи?

6. Як результати цієї роботи можуть бути використані в побуті чи техніці?

Учитель / учителька інструктує учнів і учениць щодо правил безпечної праці під час виконання лабораторної роботи.

IV Ціліреалізація.

Перед виконанням лабораторної роботи учні й учениці переглядають відео виконання лабораторної роботи № 6 на платформі i33i (rnk.com.ua/110508).

Учні й учениці самостійно виконують лабораторну роботу, використовуючи наданий в описі алгоритм: підручник [2], с. 234–235.

В умовах дистанційного навчання можна виконати альтернативне завдання — «Вимірювання опору провідника за допомогою амперметра й вольтметра» з використанням інтерактивної симуляції PhET «Лабораторія електрики: постійний струм» (rnk.com.ua/112042).

Алгоритм виконання роботи поданий у додаткових матеріалах до уроку (rnk.com.ua/112054).



V Рефлексивно-оцінювальний етап.

1. *Підбиття підсумків уроку. Узагальнення й систематизація учнями й ученицями результатів роботи*

■ Запитання до учнівства

1. Які результати ви одержали в експериментальній роботі?
2. Які чинники вплинули на точність одержаних вами результатів?
3. Чи виникли труднощі під час виконання експерименту? Якщо виникли, як вдалося їх подолати?
4. Що нового ви дізналися про електричний опір?
5. Як би ви пояснили проведений експеримент людині, яка не вивчала фізику?

Учитель / учителька звертає увагу учнів і учениць на те, що вони мають зазначити у висновку до лабораторної роботи:

- 1) чи досягли ви мети роботи;
- 2) чого ви навчилися під час виконання роботи;
- 3) що саме ви виміряли;
- 4) які результати ви отримали;