

Натисніть тут, щоб

КУПИТИ КНИГУ НА САЙТІ

або

замовляйте по телефону:

(0352) 28-74-89, 51-11-41

(067) 350-18-70

(066) 727-17-62

А.В. Сичак

ФІЗИЧНІ СХОДИНКИ

8 клас

Методичний посібник



ТЕРНОПІЛЬ
НАВЧАЛЬНА КНИГА — БОГДАН

ББК 22.3я721
С41

*Рекомендовано методичною радою при методичному кабінеті
відділу освіти Стрийської районної державної адміністрації
(протокол №7 від 17.05.2016 р.)*

Сичак А.В.

С41 Фізичні сходи́нки : 8 кл. : метод. посіб. / А.В. Сичак. — Тернопіль :
Навчальна книга – Богдан, 2016. — 72 с.

ISBN 978-966-10-4657-2

Посібник містить матеріал з курсу фізики 8 класу за новою програмою: завдання для роботи на уроці та домашні завдання (для усіх тем); лабораторні роботи; контрольні роботи у двох варіантах, а також поради для педагогів та учнів до навчальних проєктів. Наприкінці подано цікавинки з «педагогічної торбинки».

Посібник є своєрідним продовженням книжок «Фізичні сходи́нки. 7–9 класи» і «Фізичні сходи́нки. 7 клас», виданих нашим видавництвом, і стане корисним як для учнів 8 класів, так і для їхніх учителів.

ББК 22.3я721

*Охороняється законом про авторське право.
Жодна частина цього видання не може бути використана
в будь-якому вигляді без дозволу автора чи видавництва*

ISBN 978-966-10-4657-2

© Навчальна книга — Богдан, 2016

Передмова

Шкільний курс фізики 8 класу формує в учнів базові фізичні знання про теплові та електричні явища природи в металах, рідина і газах, продовжує розвивати вміння алгоритмічних прийомів при розв'язуванні кількісних і якісних задач, вміння описувати, систематизувати й узагальнювати результати своїх спостережень, планувати і проводити невеличкі експериментальні дослідження, застосовувати набуті знання у практичній діяльності.

«Фізичні сходинок. 8 клас» є переробленим, виправленим та доповненим виданням «Фізичні сходинок. 7–9 класи» та продовженням книги «Фізичні сходинок. 7 клас» згідно з новою програмою з фізики 2016 року.

Даний посібник складається з розділів згідно з новою програмою з фізики: завдання для роботи на уроці та домашні завдання (для усіх тем); лабораторні роботи; контрольні роботи у двох варіантах; містить поради для педагогів та учнів до навчальних проектів у 8 класі. Наприкінці посібника подано цікавинки із «педагогічної торбинки».

Завдання укладені за параграфами і темами. Іноді параграфи із завданнями об'єднані через використання різноманітних підручників для 8 класу та різноманітне викладення навчальних тем різними авторами.

Книга призначена для творчих учителів та усіх учнів. Вірю, що дана книжечка стане «ниткою Аріадни у фізичному лабіринті» та «паличкою-спомогоалочкою» для педагогів.

Обговорена та рекомендована до використання на засіданні методичної ради методичного кабінету відділу освіти Стрийської районної держадміністрації.

Нехай вам щастить!

А.В. Сичак

I. Завдання для роботи на уроці та домашні завдання

§ 1. Тепловий стан тіла. Температура тіла та її вимірювання

Розв'язуємо в школі.

№ 1.	Як називається одиниця температури за шкалою Цельсія?
№ 2.	Яке співвідношення температур між шкалою Цельсія та шкалою Кельвіна?
№ 3.	Як передається теплота?
№ 4.	Які є види термометрів?
№ 5.	Які слова ми часто вживаємо для характеристики ступеня нагрятості тіла?
№ 6.	Яку однакову фізичну величину мають тіла, що перебувають у тепловій рівновазі?
№ 7.	Які температури є опорними (реперними) точками термометрів?
№ 8.	Яка одиниця температури нині визнана основною у міжнародній системі одиниць?
№ 9.	Виразить у Кельвінах: 25 °C; 27 °C; -15 °C; 273 °C.
№ 10.	Чому для правильного вимірювання температури тіла термометр необхідно розміщувати в тіні?

Домашнє завдання: вивчити матеріал теми, зазначеної в §1 цього посібника; розв'язати задачі.

№ 1.	Як називається прилад для вимірювання температури?
№ 2.	Які основні недоліки рідинних термометрів? Як позначають температуру тіла?
№ 3.	Чому під час вимірювання температури власного тіла людина повинна тримати термометр у контакті з тілом декілька хвилин?
№ 4.	Чому термометр має бути малим порівняно з тілом, температуру якого вимірюють?
№ 5.	Виразить у градусах Цельсія: 0 К; 10 К; 100 К; -200 К.
№ 6.	Як позначають різницю температур одного й того ж тіла?
№ 7.	При якій температурі кипить вода?
№ 8.	При якій температурі замерзає вода?

§ 2. Залежність розмірів фізичних тіл від температури

Розв'язуємо в школі.

№ 1.	Як рухаються молекули у: газах, рідинах, твердих тілах?
№ 2.	Які відстані між молекулами у: газах, рідинах, твердих тілах?

№ 3.	Як поводитимуться молекули тіл під час нагрівання тіла?
№ 4.	Як змінюється відстань між молекулами у тілах під час їхнього охолодження?
№ 5.	У якій воді молекули швидше рухаються: у холодній чи у гарячій?
№ 6.	Як змінюються розміри дротини під час її нагрівання?
№ 7.	Повітряну кульку надули у приміщенні, а потім винесли надвір. Дівчинка помітила, що надворі кулька стала трішки меншою. Чому?
№ 8.	Чому дроти лінії електропередач узимку є більш натягнутими, а влітку провисають?

Домашнє завдання: вивчити матеріал теми, зазначеної в §2 цього посібника; розв'язати задачі.

№ 1.	Укажіть орієнтовні відстані між молекулами у: газах, рідинах, твердих тілах.
№ 2.	Як залежать розміри предметів від їхньої температури?
№ 3.	Як змінюється відстань між молекулами у речовинах під час їхнього нагрівання?
№ 4.	У банку налили холодної води. Через деякий час помітили, що рівень води у банці піднявся. Що зробили із водою?
№ 5.	Як змінюються розміри дротини під час її охолодження?
№ 6.	Коли проводять лінії електропередач, то дроти не сильно натягують. Чому?
№ 7.	Навіщо між стиками рейок роблять невеликі зазори?

§ 3-4. Внутрішня енергія. Способи зміни внутрішньої енергії тіла

Розв'язуємо в школі.

№ 1.	Рух яких частинок називається тепловим?
№ 2.	Закриту пробірку занурили у гарячу воду. Чи змінилася кінетична і потенціальна енергія молекул повітря у пробірці? Якщо змінилася, то як?
№ 3.	У якій склянці вода має більшу внутрішню енергію: у склянці окропу чи у склянці з холодною водою?
№ 4.	Після обробки на гострильному крузі зубило стає гарячим. Зубило, яке вийняли з вогню, також гаряче. Чи однаковою є причина підвищення температури зубила?
№ 5.	Сірник запалюється, якщо його терти об коробку. Він також запалюється, коли його вносять у полум'я свічки. У чому спільність і відмінність причин, які зумовили запалювання сірника?
№ 6.	Якими способами можна змінити внутрішню енергію тіла? Наведіть приклад.

№ 7.	Чому при загостренні інструментів на точилі необхідно охолоджувати їх водою?
№ 8.	У якій частині водоспаду — верхній чи нижній — температура води вища? Чому?
№ 9.	Чому чай швидше охолоджується, якщо в нього занурити металеву ложку?

Домашнє завдання: вивчити матеріал теми, зазначеної в §3–4 цього посібника; розв'язати задачі.

№ 1.	Наведіть приклади теплових явищ.
№ 2.	Чому обпікають руки, якщо швидко опускаться униз по канату?
№ 3.	Чому кульковий підшипник у машині нагрівається менше, ніж підшипник ковзання?
№ 4.	Якими способами можна змінити внутрішню енергію тіла в таких процесах: а) нагрівання деталі при обробці на токарному верстаті; б) нагрівання деталі в печі перед гартуванням; в) швидке охолодження нагрітої деталі у воді при гартуванні; г) свердління в деталі отворів?
№ 5.	Чому при енергійному потиранні рўки зігріваються навіть узимку?
№ 6.	Чому при багаторазовому згинанні дрїт нагрівається в місці згинання?
№ 7.	Чи можна добувати вогонь при терті куска сухого дерева об інший?
№ 8.	Наведіть приклади збільшення і зменшення внутрішньої енергії тіла внаслідок теплообміну.

§ 5-7. Теплообмін (теплопередача): теплопровідність, конвекція, випромінювання

Розв'язуємо в школі.

№ 1.	Які є види теплообміну (теплопередачі)?
№ 2.	Ножиці та олівці, що лежать на столі, мають однакову температуру. Чому ножиці на дотик здаються холоднішими?
№ 3.	Навіщо ствол гвинтівки покривають накладкою з деревини?
№ 4.	Коли варять фруктове варення, господині користуються дерев'яною ложкою, а не залізною. Чому?
№ 5.	Чому обпікаються губи, коли пити гарячий чай з металевого горнятка, і не обпікаються, коли пити з фарфорового?
№ 6.	Перед тим, як налити у склянку окропу, туди опускають ложку. Для чого це роблять?
№ 7.	Чому нова ковдра краще «гріє», ніж стара?
№ 8.	Чому підвал — найхолодніше місце у будинку, а горище — найтепліше?

№ 9.	Винороби деяких південних країн фарбують бочки з вином у чорний колір і виставляють на сонце. Чому?
№ 10.	У спеку жителі пустель одягають теплий (ватяний чи хутряний) одяг. Чим це можна пояснити?
№ 11.	Каскадери, що виконують трюки з вогнем, змазують своє тіло вазеліном. З якою метою вони це роблять?
№ 12.	Чому в сильний мороз металеві предмети здаються нам на дотик холоднішими, аніж дерев'яні?
№ 13.	Чому цегляний гараж вважається «теплішим», аніж металевий?
№ 14.	Чому сковорідку роблять з металу, а ручку до неї — з дерева або пластмаси?
№ 15.	Чому під час виходу у відкритий космос космонавти одягають білі скафандри?
№ 16.	Чому деякі птахи (тетерева, глухарі, рябчики) зариваються в сніжні замети й там проводять іноді по кілька діб?
№ 17.	Що тепліше — три сорочки чи одна сорочка потрійної товщини? Чому?
№ 18.	Чому брудний сніг у сонячну погоду тане швидше, ніж чистий?
№ 19.	Навіщо оболонку літаків покривають “сріблястою” фарбою?
№ 20.	Доведіть, що Земля від Сонця нагрівається тільки випромінюванням.

Домашнє завдання: вивчити матеріал теми, зазначеної в §5–7 цього посібника; розв'язати задачі.

№ 1.	Який будинок тепліший — дерев'яний чи цегляний — при однаковій товщині стін?
№ 2.	Чому глибокий пухкий сніг захищає озимину від вимерзання?
№ 3.	Чому ноги швидше мерзнуть у тісному взутті, ніж у просторому?
№ 4.	Чому морозильну камеру встановлюють у верхній частині однокамерного холодильника?
№ 5.	Чому електричні обігрівачі розташовують унизу кімнати, а кондиціонери — вгорі?
№ 6.	Поясніть з погляду фізики українські прислів'я: «Багато снігу — багато хліба» та «Зима зі снігами — літо з хлібами».
№ 7.	Чому найшвидше мерзнуть ноги?
№ 8.	Який ґрунт краще прогрівається сонячними променями: чорнозем чи світлоколірний підзолистий ґрунт?
№ 9.	Чому під час спеки ходять у світлому одязі?
№ 10.	Чому після сильного шторму вода в морі стає теплішою?
№ 11.	Відчинивши дверцята кухні, ми відчуваємо тепло. Який це вид теплообміну (теплопередачі)?

№ 12.	Чому під час виходу у відкритий космос космонавти одягають білі скафандри, а обличчя закривають посрібленим напівпрозорим екраном?
№ 13.	При однаковій температурі деревини і заліза деревина на дотик здається теплішою, ніж залізо. Яка речовина має кращу теплопровідність? Чому?
№ 14.	Зимом на вулиці метал на дотик холодніший за деревину. Якими здаватимуться на дотик метал і деревина в тридцятиградусну спеку? Чому?
№ 15.	Навіщо на півдні місцеві жителі у сильну спеку носять шапки-папахи і ватні халати?

§ 8. Питома теплоємність речовини. Кількість теплоти

Розв'язуємо в школі.

№ 1.	Що таке питома теплоємність тіла?
№ 2.	Питома теплоємність льоду $2100 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$. Що це означає?
№ 3.	Від чого і як залежить кількість теплоти, яку дістає тіло при нагріванні або втрачає при охолодженні?
№ 4.	Яку кількість теплоти потрібно витратити, щоб нагріти 400 г міді від 20°C до 220°C ?
№ 5.	Яка кількість теплоти виділиться при охолодженні латуні з масою 250 г від 180°C до 20°C ?
№ 6.	Яку кількість води можна нагріти на 40°C , витративши 29,4 МДж теплоти?
№ 7.	Яка теплоємність тіла з масою 1 кг, якщо для його нагрівання на 4°C витрачається 2 кДж теплоти? Що це за речовина?
№ 8.	На скільки градусів понизиться температура тіла з теплоємністю $500 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$, якщо воно, маючи масу 1 кг, віддасть 2,5 кДж теплоти?

Домашнє завдання: вивчити матеріал теми, зазначеної в §8 цього посібника; розв'язати задачі.

№ 1.	Теплоємність води $4200 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$. Що це означає?
№ 2.	Скільки теплоти потрібно затратити, щоб нагріти 1 кг води від 0°C до кипіння?
№ 3.	Воду нагріли один раз від 20°C до 45°C , а другий раз від 35°C до 60°C . В якому випадку воді надали більшу кількість теплоти?
№ 4.	Яка теплоємність ложки, якщо при її охолодженні на 10°C виділяється 1,1 кДж теплоти?
№ 5.	На скільки зміниться температура залізного предмета з масою 100 г, якщо йому надати 22,5 кДж теплоти?