

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

7 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 сходинокки : 7 кл. : метод. посіб. / А.В. Сичак. — Тернопіль :
Навчальна книга – Богдан, 2016. — 80 с.

ISBN 978-966-10-4578-0

Посібник містить матеріал з курсу фізики 7 класу за новою програмою: завдання для роботи на уроці та домашні завдання (для усіх тем); лабораторні роботи із т. зв. віртуальним користуванням деякими приладами у разі їхньої відсутності чи недостатньої матеріальної бази у школі; контрольні роботи у двох варіантах, а також запропоновано теми навчальних проєктів і поради щодо їхньої підготовки та реалізації.

Посібник є своєрідним продовженням книжки «Фізичні сходинокки. 7–9 класи», виданої нашим видавництвом, і стане корисною знахідкою як для учнів 7 класів, так і для їхніх вчителів.

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 978-966-10-4578-0

© Навчальна книга — Богдан, 2016

Передмова

Понад двадцять років тому, вперше переступивши поріг рідної школи, я побачив допитливі очі учнів-старшокласників, які чекали від мене чогось нового, цікавого, захоплюючого. Тому провівши перші уроки, я поставив перед собою завдання — прищепити дітям інтерес до вивчення фізики, адже фізика — це все те, що оточує нас. Без неї ми не обійдемося ні на кухні, ні у ванні, ні на канапі, ні на роботі, ні на лоні природи. Окрім цього, фізика полегшує життя, вчить економити, привчає до порядку, а основне — вчить логічно мислити, порівнювати, співставляти, пояснювати і розуміти.

Завданнями курсу фізики основної школи є: сформувати в учнів базові фізичні знання про явища природи, ознайомити з діяльністю та внеском відомих зарубіжних і українських фізиків; сформувати вміння алгоритмічних прийомів розв'язування фізичних задач; формувати і розвинути в учнів експериментальні уміння і дослідницькі навички, уміння описувати і систематизувати результати спостережень, планувати і проводити невеликі експериментальні дослідження, проводити вимірювання фізичних величин, робити узагальнення й висновки; застосовувати набуті знання в практичній діяльності — і, як результат, аби кожна дитина виховувала в собі творчі і конструкторські здібності, формувала інженерні задатки для використання їх у своєму майбутньому.

Тому кожному педагогові слід навчитися ефективніше використовувати час на уроці задля оперативної перевірки знань школярів шляхом підбору завдань та перевірки якості їхнього виконання. При вивченні кожної нової теми вчитель буде урок так, щоб зробити мінімальною сходинку переходу від незнання до знання. Книжка «Фізичні сходинки. 7 клас» є переробленим, виправленим та доповненим продовженням книжки «Фізичні сходинки. 7–9 класи».

Для виконання навчальної програми з фізики пропоную школярам підбір завдань до лабораторних робіт у 7 класі, якщо школа належно не забезпечена приладами та обладнанням для проведення деяких робіт або навчальне лабораторне обладнання відсутнє. Ці завдання дадуть можливість учням зрозуміти суть роботи, послідовність виконання цього завдання, навчитися віртуально користуватися деякими приладами. Тобто, використовуючи малюнки, схеми, учень у майбутньому зможе використати свої знання на уроках фізики, хімії, трудового навчання чи інших предметів там, де є краща матеріальна база.

Хтось із мудреців говорив, що у кожної людини є своє ім'я і прізвище. І від неї залежить, як будуть називати її прізвище: з повагою чи ні! Хочеться жити і працювати так, щоб справдилися слова С.Смайlsa: “Кількість років не свідчить про тривалість життя; життя людини вимірюється тим, що вона зробила й відчула в ньому!” — особливо, коли працюєш у рідному селі, у рідній школі.

Посібник складається з розділів згідно з новою програмою із фізики: завдання для роботи на уроці та домашні завдання (для усіх тем); лабораторні роботи; контрольні роботи у двох варіантах. Він також містить поради для педагогів та учнів до навчальних проєктів у 7 класі.

Буде корисним як для вчителів, так і для їхніх учнів, бо перевіреним роками; неодноразово обговорений на методичних семінарах учителів фізики Стрийського району та рекомендований відділом освіти Стрийської РДА.

Сподіваюсь, що даний методичний посібник стане корисною знахідкою для багатьох!

А.В. Сичак

I. Завдання для роботи на уроці та домашні завдання

§ 1. Фізика — наука про природу. Фізичні тіла та фізичні явища

№ 1.	Що належить до поняття «фізичне тіло», а що — до поняття «речовина»: літак, мідь, велосипед, лінійка, алюміній, стіл, вода, пластмаса, човен, птах, залізо, виделка, гума, скло, склянка, чашка, фарфор, лимон, пісок?
№ 2.	Наведіть приклади фізичних тіл, які можна виготовити із сталі; із пластмаси; з деревини; з гуми; зі скла.
№ 3.	З яких речовин виготовлені ножиці, склянка, лопата, олівець, стіл?
№ 4.	Поділіть на групи (тіло, речовина, явище) слова: свинець, грім, рейка, хуртовина, алюміній, світанок, Місяць, вітер, спирт, ложка, ртуть, снігопад, мідь, вертоліт, нафта, кипіння, повінь, заметіль, сіль, вода, цвях.
№ 5.	Наведіть по три механічні, теплові, світлові (оптичні), звукові явища.
№ 6.	Наведіть приклади фізичних тіл, які можна виготовити з однієї і тієї самої речовини.

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

№ 1.	Поділіть на групи (механічні, теплові, світлові, звукові) явища: летить птах, сонце відбивається у калюжі, замерзає річка, тоне цвях, обертається вентилятор, лунає дзвоник, гальмує автомобіль, горить вогнище, з'явилася веселка, світить зірка, звучить арфа, летить стріла.
№ 2.	Поділіть на групи (тіло, речовина, явище) слова: полярне сьайво, екран, лід, лампа, ключ, коливання, охолодження, літак, залізо, бульбашка, Місяць, остигання, пластмаса, парашут, вітер, морські припливи, заметіль, сонячне затемнення, мідь, крісло, велосипед, ртуть, повінь, сутеніє.
№ 3.	Поділіть на групи (речовина, поле) слова: вода, метал, радіохвилі, глина, світло, повітря, електричне поле, магнітне поле, чавун, кришталь.

§ 2. Будова речовини. Молекули. Атоми

№ 1.	Поділіть слова на дві групи – тіла і речовини: дерево, книга, скло, залізо, вода, деревина, сніжинка, крапля, повітря, повітряна кулька, цвях, сніг.
№ 2.	З яких речовин складається: склянка, лопата, м'яч, ніж, олівець, зошит?
№ 3.	Завдяки якому фізичному явищу ми відчуваємо запахи квітів, страв, парфумів?
№ 4.	Нам дифузія допоможе Аромат відчути кожен, Чай духмяний заварити, Огірочки ... !
№ 5.	Чи справді атом неподільний? Яка будова атома?
№ 6.	Як рухаються молекули у газах? У рідинах? У твердих тілах?
№ 7.	Як взаємодіють молекули між собою?
№ 8.	Чи можна стверджувати, що об'єм води, налитий в посудину, дорівнює сумі об'ємів її молекул?
№ 9.	Крапля нафти розтікається поверхнею води, утворивши тонку плівку. Якою може бути найменша товщина цієї плівки?
№ 10.	Прочитайте такі прислів'я: а) «влити в бочку меду ложку дьогтю» (українське); б) «тухле яйце псує всю кашу» (німецьке); в) «на торбі із сіллю і мотузка солоня» (корейське); г) «овочевій крамниці вивіска не потрібна» (японське). Про яке фізичне явище каже прислів'я? Який їхній фізичний зміст?
№ 11.	Шматочок парафіну з об'ємом 1 мм ³ кинули в гарячу воду. Парафін розплавився і розтікся поверхнею води, утворивши тонку плівку із площею 1 м ² . Визначте діаметр молекули парафіну, припускаючи, що товщина плівки дорівнює діаметрові молекули парафіну.
№ 12.	Що роблять із часм, якщо він засолодкий. Як це називається з точки зору фізики?

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

№ 1.	Які кольори мають овочі, що використовує твоя мама для приготування борщу? А який колір має борщ? Завдяки якому явищу це відбувається?
№ 2.	Яким органом чуття можна виявити дифузію запахів, дифузію кольорів?
№ 3.	Яку кутю легше підсолодити: теплу чи холодну? Чому?
№ 4.	Завдяки якому явищу ми відчуваємо запах апельсина?
№ 5.	Яке фізичне явище відбувається під час підсолоджування чаю, компоту?
№ 6.	Поясніть вислів: «Дим тане в повітрі».
№ 7.	Про яке фізичне явище каже узбецьке прислів'я: «Вовка нюх годує»?
№ 8.	Про яке фізичне явище говорить українське прислів'я: «Чим баняк накипів, тим і буде смердіти»?
№ 9.	На якому явищі ґрунтується засолювання огірків, капусти, помідорів?

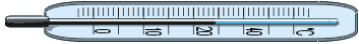
§ 3. Наукові методи вивчення природи. Внесок українських учених у розвиток фізики

№ 1.	Що належить до поняття «фізичне тіло», а що — до поняття «речовина»: човен, сіль, санки, транспортир, фтор, крісло, водень, пластилін, автомашина, шпак, сталь, ложка, золото, деревина, папір, блюдо, фарфор, апельсин, пісок?
№ 2.	Наведіть приклади фізичних тіл, які можна виготовити із заліза; з деревини; зі скла.
№ 3.	З яких речовин виготовлені ніж, горнятко, сапа, ручка, крісло?
№ 4.	Поділіть на групи (тіло, речовина, явище) слова: срібло, грім, лінійка, хурделиця, мідь, сутінки, Місяць, спека, молоко, ліжко, ніхром, іній, марганець, гелікоптер, гас, випаровування, повінь, заметіль, цукор, гайка.
№ 5.	Наведіть три механічні, теплові, світлові (оптичні), звукові явища.
№ 6.	З переліку тверджень виберіть те, яке було зроблено на підставі спостереження: крапельки роси з'являються літнього ранку на траві; легке тіло плаває на воді, а важке тоне; вода кипить при 100 °С; температура тіла людини 36,6 °С; тане лід при 0 °С; вода замерзає при 0 °С.
№ 7.	За допомогою яких органів чуттів (зір, слух, смак, нюх, дотик) людина з'ясувала, що кактус колючий, квіти пахнуть, звучить музика, трава зелена, тістечка солодкі, хутро м'яке, пахне апельсин, шумить вода, світає?
№ 8.	Назвіть відомих українських учених-фізиків.
№ 9.	Укажіть українських вчених-фізиків, які наближали політ людини у космос.

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

№ 1.	Поділіть на групи (механічні, теплові, світлові, звукові) явища: летить птах, сонце відбивається у калюжі, замерзає річка, тоне цвяк, обертається вентилятор, лунає дзвоник, автомобіль гальмує, горить вогнище, з'явилася веселка, світить зірка, звучить арфа, летить стріла.
№ 2.	Поділіть на групи (тіло, речовина, явище) слова: полярне сяйво, екран, лід, лампа, ключ, коливання, охолодження, літак, залізо, бульбашка, Місяць, остигання, пластмаса, парашут, вітер, морські припливи, заметіль, сонячне затемнення, мідь, крісло, велосипед, ртуть, повінь, сутеніє.
№ 3.	Оля і Василько вирішили перевірити, чи правий був Галілей щодо законів падіння тіл. Оля для цього чекала на падіння бурульок з даху, а Василько упускав камінці з високого моста у воду. Хто з них здійснював експеримент, а хто — спостереження?
№ 4.	Поділіть на групи (речовина, поле) слова: вода, метал, радіохвилі, глина, світло, повітря, електричне поле, магнітне поле, чавун, кришталь.
№ 5.	Зранку, після холодної осінньої ночі, калюжі вкрилися кригою. У морозильну камеру холодильника поставили чашку з водою і через деякий час у чашці виявили крижини. У якому випадку явище утворення льоду вивчали за допомогою досліду, а в якому — за допомогою спостереження?
№ 6.	Що винайшов український учений Іван Пулюй?


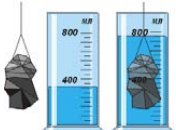
§ 4. Фізичні величини. Вимірювання фізичних величин

№ 1.	Запишіть у метрах: 1,2 км; 55 см; 4,7 дм; 0,6 км; 17 мм.
№ 2.	Порівняйте фізичні величини: 2 см і 10 мм; 50 см і 0,6 м; 2 хв і 60 с; 300 хв і 6 год.
№ 3.	 Обчисліть ціну поділки термометра і його покази.
№ 4.	Який об'єм води є у ставку, довжина якого 5 м, ширина 4 м і глибина 2 м? Відповідь запишіть у літрах.
№ 5.	У мензурку було налито 200 см ³ води. Коли в неї занурили картоплину, вода в мензурці піднялася до поділки, позначеної цифрою 250. Визначте об'єм картоплини.
№ 6.	Переведіть у ньютони: 1,3 кН, 0,7 МН, 500 мН, 22 кН, 0,05 МН, 123 мН.
№ 7.	Найскладніше — пізнати людину. Кажуть, що для цього потрібно з'їсти з нею суг солі (16 кг). Скільки часу знадобиться для цього, якщо медична норма споживання солі 5 г на добу?
№ 8.	Уявіть собі, що куб об'ємом 1 м ³ розрізали на кубики об'ємом 1 мм ³ кожний, а ці кубики потім щільно уклали в один ряд. Яким завдовжки буде ряд?
№ 9.	Уночі температура була -5 0С, а вдень стала +12 0С. На скільки градусів змінилася температура повітря? Як вона змінилася?

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



№ 1.	Об'єм відра 12 л. Скільки відер води вміщує акваріум, довжина якого 30 см, ширина 50 см і висота 40 см?
№ 2.	Про які фізичні величини йдеться у таких прикладах: а) урок триває 45 хв; б) пляшка містить 0,5 л води; в) лід плавиться за температури 0 °С; г) автобус проїхав 40 км?
№ 3.	Нарисуйте шкалу термометра, ціна поділки якої повинна бути 0,5 °С.
№ 4.	Відгадайте загадку. Стоїть дуб, а на ньому дванадцять гілок, а на кожній гілці по чотири гнізда, а в кожному гнізді по семеро пташенят. Про що йде мова у загадці?
№ 5.	Запишіть у ньютонях: 33 кН, 0,2 МН, 7 кН, 0,04 МН, 0,3 кН.
№ 6.	Переведіть у кілоньютони: 1200 Н, 500 Н, 7250 Н, 20 Н.
№ 7.	Запишіть іменовані числа у порядку спадання: 0,25 м, 20 см, 500 мм, 6 дм, 0,0004 км.
№ 8.	Запишіть іменовані числа у порядку зростання: 0,02 м ² , 5000 мм ² , 400 см ² , 0,7 дм ² .
№ 9.	Кахлева плитка має форму квадрата зі стороною 15 см. Скільки найменше плиток потрібно, щоб укласти ними стіни із площею 4,5 м ² ?

§ 5. Похибки й оцінювання точності вимірювань

№ 1.		Обчисліть ціну поділки термометра та його покази. Обчисліть абсолютну та відносну похибки вимірювань термометра.
№ 2.		Обчисліть ціну поділки лінійки. Обчисліть абсолютну похибку вимірювань лінійки.
№ 3.		Обчисліть ціну поділки транспортира. Обчисліть абсолютну похибку вимірювань транспортира.
№ 4.		Обчисліть ціну поділки мензурки. Обчисліть абсолютну похибку вимірювань мензурки.
№ 5.	У мензурку було наливо 200 см ³ води. Коли в неї занурили картоплину, вода в мензурці піднялася до поділки, позначеної цифрою 240. Визначте об'єм картоплини.	
№ 6.	Переведіть у ньютони: 1,6 кН, 0,4 МН, 600 мН, 77 кН, 0,01 МН, 456 мН.	
№ 7.	Найскладніше — пізнати людину. Кажуть, що для цього потрібно з'їсти з нею пуд солі (16 кг). Скільки часу знадобиться для цього, якщо медична норма споживання солі 5 г на добу?	
№ 8.	Уявіть собі, що куб із об'ємом 1 м ³ розрізали на кубики з об'ємом 1 мм ³ кожний, а ці кубики потім щільно уклали в один ряд. Яким завдовжки буде ряд?	
№ 9.	Уночі температура була -7 °С, а вдень стала +14 °С. На скільки градусів змінилася температура повітря?	
№ 10.	Що більше: 100 дм ² чи 100 см ² ? Дайте відповідь і поясніть, чому.	
№ 11.		Обчисліть об'єм каменя за малюнком.
№ 12.		Учень намотав на олівець 20 витків дроту, що зайняли частину олівця завдовжки 4 см. Визначте діаметр дротини.

№ 13.	<p>Тарас Шевченко писав: «Тече вода в синє море, Та не витікає».</p> <p>Доведіть, що в гирлі енергія річки більша, ніж біля витоку. Звідки вона береться (поясніть на прикладі Дніпра)?</p>
-------	---

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

№ 1.	<p>Об'єм відра 12 л. Скільки відер води вміщує акваріум, довжина якого 50 см, ширина 40 см і висота 30 см?</p>
№ 2.	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Обчисліть ціну поділки термометра та його покази. Обчисліть абсолютну та відносну похибки вимірювань термометра.</p> </div> </div>
№ 3.	<p>Нарисуйте шкалу термометра, ціна поділки якої 0,5 °С.</p>
№ 4.	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Обчисліть ціну поділки секундної стрілки секундоміра та абсолютну похибку вимірювань для секундної стрілки.</p> </div> </div>
№ 5.	<p>Запишіть у ньютонях: 22 кН, 0,3 МН, 15 кН, 0,07 МН.</p>
№ 6.	<p>Переведіть у кілоньютони: 1600 Н, 400 Н, 7050 Н, 30 Н.</p>
№ 7.	<p>Запишіть у спадному порядку іменовані числа: 0,26 м, 26 см, 501 мм, 6 дм, 0,0007 км.</p>
№ 8.	<p>Запишіть у порядку зростання іменовані числа: 0,01 м², 7000 мм², 400 см², 0,3 дм².</p>