

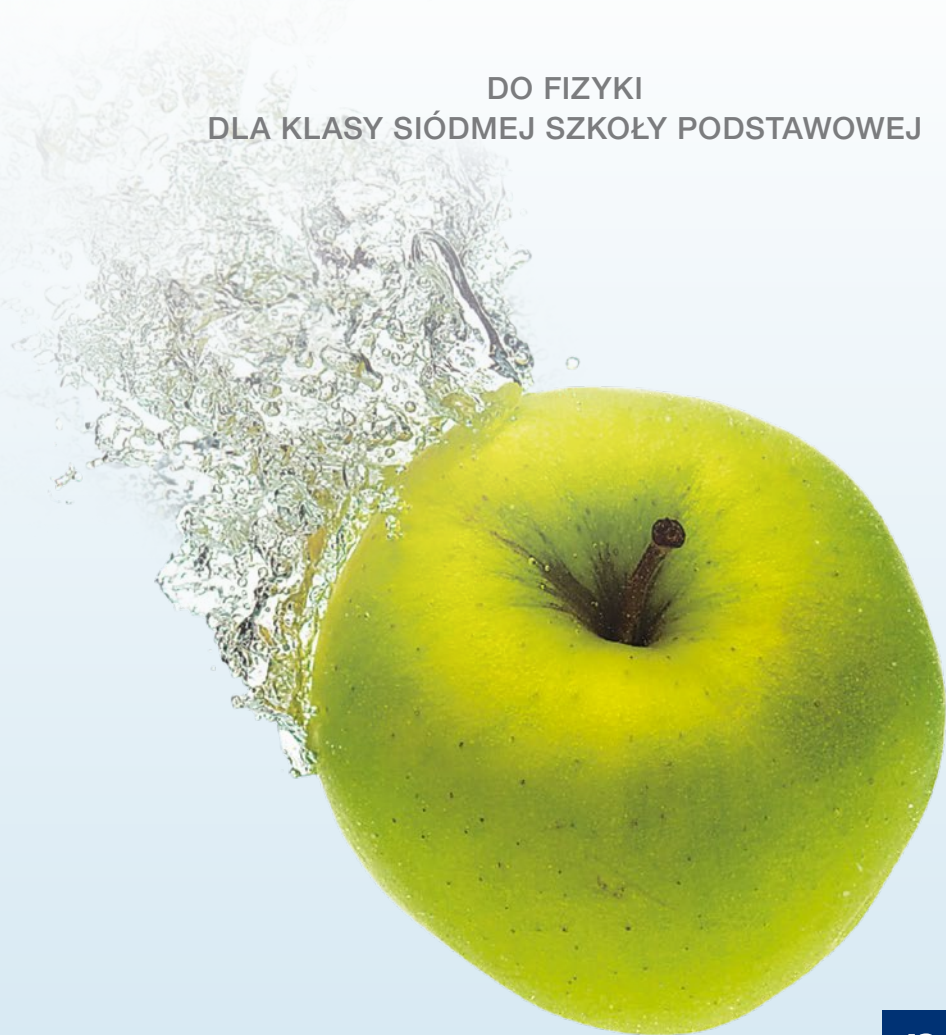
NOWA PODSTAWA
PROGRAMOWA

7

Spotkania
z fizyką

Zeszyt ćwiczeń

DO FIZYKI
DLA KLASY SIÓDMEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ



nowa
era

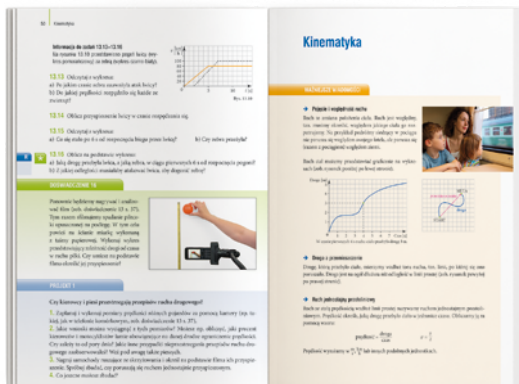
Zbiór zadań z fizyki dla szkoły podstawowej

Doskonała pomoc przez cały okres nauki w szkole podstawowej.



- Zadania o różnorodnej formie i różnym, oznaczonym stopniu trudności umożliwiające pogłębienie wiedzy i umiejętności z zakresu fizyki.
- Przykładowo rozwiązane zadania, często dwoma sposobami, pomagają w pełniejszym zrozumieniu zagadnień.
- Wprowadzenia teoretyczne zawierające najważniejsze treści z danego działu są doskonałym powtórzeniem wiadomości.
- Odpowiedzi do wszystkich zadań ułatwiają pracę ze zbiorem.

Propozycje doświadczeń i projektów – na lekcje i do samodzielnej pracy.



- Wykonywanie eksperymentów opisanych w zbiorze i ich analiza przygotowują do rozwiązywania zadań doświadczalnych.
- Praktyczne wskazówki dotyczące realizacji doświadczeń ułatwiają ich sprawne przeprowadzenie.
- Propozycje projektów umożliwiają pogłębienie wiedzy na dany temat.

7

Spotkania
z fizyką

Bartłomiej Piotrowski

Zeszyt ćwiczeń

DO FIZYKI
DLA KLASY SIÓDMEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ



Twoje mocne strony

Spotkania z fizyką

Zeszyt ćwiczeń jest skorelowany z podręcznikiem *Spotkania z fizyką dla klasy 7 szkoły podstawowej* dopuszczonym do użytku szkolnego i wpisanym do wykazu podręczników przeznaczonych do kształcenia ogólnego do nauczania fizyki w klasie siódmej szkoły podstawowej.

Numer ewidencyjny podręcznika w wykazie MEN: 885/1/2017

Nabyta przez Ciebie publikacja jest dziełem twórcy i wydawcy. Prosimy o przestrzeganie praw, jakie im przysługują. Zawartość publikacji możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym, ale nie umieszczaj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, to nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. Możesz skopiować część publikacji jedynie na własny użytek.

Szanujmy cudzą własność i prawo. Więcej na www.legalnakultura.pl



© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o. 2017
ISBN 978-83-267-3192-1

Warszawa 2018
Wydanie drugie

Redakcja merytoryczna: Dorota Brzozowiec-Dek, Agnieszka Grzelińska.

Współpraca redakcyjna: Miłosz Budzyński, Dorota Okulewicz.

Redakcja językowa: Kinga Tarnowska, Agnieszka Sieczak, Marta Zuchowicz.

Nadzór artystyczny: Kaia Juszcak.

Opieka graficzna: Małgorzata Gregorczyk. **Projekt okładki:** Aleksandra Szpunar.

Projekt graficzny: Ewa Kaletyn, Maciej Galiński, Monika Brózda, Aleksandra Szpunar.

Ilustracje: Ewelina Baran, Zuzanna Dudzic, Andrzej Dukata, Maciej Galiński, Agata Knajdek, Joanna Ptak.

Realizacja projektu graficznego: Adam Poczciwek.

Fotoedycja: Ewa Szymańska, Bogdan Wańkiewicz.

Nowa Era Sp. z o.o.

Aleje Jerozolimskie 146 D, 02-305 Warszawa
www.nowaera.pl, e-mail: nowaera@nowaera.pl, tel. 801 88 10 10

Druk i oprawa: DRUK-SERWIS Sp. z o.o. Ciechanów

SPIS TREŚCI



Korzystaj z dodatkowych materiałów ukrytych pod kodami QR zamieszczonymi w publikacji.

I Pierwsze spotkanie z fizyką

1. Czym zajmuje się fizyka	5
2. Wielkości fizyczne, jednostki i pomiary	7
3. Jak przeprowadzać doświadczenia	9
4. Rodzaje oddziaływań i ich wzajemność	11
5. Siła i jej cechy	14
6. Siły wypadkowa i równoważąca	16
Dziennik laboratoryjny	18
Test powtórzeniowy	20

II Właściwości i budowa materii

7. Atomy i cząsteczki	21
8. Oddziaływania międzycząsteczkowe	23
9. Badanie napięcia powierzchniowego	25
10. Stany skupienia. Właściwości ciał stałych, cieczy i gazów	27
11. Masa a siła ciężkości	29
12. Gęstość substancji	33
13. Wyznaczanie gęstości	36
Dziennik laboratoryjny	38
Test powtórzeniowy	40

III Hydrostatyka i aerostatyka

14. Siła nacisku na podłoże. Parcie i ciśnienie	41
15. Ciśnienie hydrostatyczne, ciśnienie atmosferyczne	43
16. Prawo Pascala	47
17. Prawo Archimedesesa	50
18. Prawo Archimedesesa a pływanie ciał	52
Dziennik laboratoryjny	54
Test powtórzeniowy	56

IV Kinematyka

19. Ruch i jego względność	57
20. Ruch jednostajny prostoliniowy	59
21. Ruch prostoliniowy zmienny	63
22. Badanie ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego	66
23. Analiza wykresów ruchów prostoliniowych: jednostajnego i jednostajnie zmiennego	68
Dziennik laboratoryjny	70
Test powtórzeniowy	72

V Dynamika

24. Pierwsza zasada dynamiki Newtona – bezwładność	73
25. Druga zasada dynamiki Newtona	75
26. Swobodne spadanie ciał	77
27. Trzecia zasada dynamiki Newtona. Zjawisko odrzutu	80
28. Opory ruchu	82
Dziennik laboratoryjny	84
Test powtórzeniowy	86

VI Praca, moc, energia

29. Energia i praca	87
30. Moc i jej jednostki	92
31. Energia potencjalna grawitacji i potencjalna sprężystości	95
32. Energia kinetyczna, zasada zachowania energii mechanicznej	98
Dziennik laboratoryjny	102
Test powtórzeniowy	104

VII Termodynamika

33. Energia wewnętrzna i temperatura	105
34. Zmiana energii wewnętrznej w wyniku pracy i przepływu ciepła	109
35. Sposoby przekazywania ciepła	111
36. Ciepło właściwe	113
37. Zmiany stanu skupienia ciał	116
38. Topnienie i krzepnięcie	117
39. Parowanie i skraplanie	119
Dziennik laboratoryjny	120
Test powtórzeniowy	122

Dodatki matematyczne z przykładami

Odpowiedzi do wybranych zadań obliczeniowych

Karta wzorów



Karta wzorów
dowcizna.pl
Kod: F76MHD

Zdjęcia na okładce: Shutterstock/Tischenko Irina

Zdjęcia: **BE&W:** Alamy Stock Photo - Hi-Story s. 6a, Stockimo/Teresa Williams s. 8; GRANGER COLLECTION s. 6c; HERITAGEIMAGES/Oxford Science Archive s. 6d; Nature Picture Library/Kim Taylor s. 23/1b; Wojciech Wójcik s. 97; **DIOMEDIA:** Design Pics Historical / Ken Welsh s. 6d, Mary Evans s. 60, Entertainment pictures s. 88c; **EAST NEWS:** Agencja SE/Piotr Bławicki s. 82c, 95d; **EUROPEAN SPACE AGENCY:** Stephane Corvaja s. 73/1b; CNES-ARIANESPACE / Optique Vidéo du CSG s. 80c; **GETTY IMAGES:** Corbis Documentary/Roger Ressmeyer s. 11a; **NASA:** Glenn Research Center/Paul Riedel, Al Lukas s. 78b; **PROFIMEDIA:** Corbis/Visuals Unlimited/Loren Winters s. 63a; **SHUTTERSTOCK:** Albert Russ s. 5a, workretro s. 5c, Alila Medical Media s. 5e, Michal Ludwiczak s. 5f, donghero s. 9a, horiyana s. 9b, Skobrik s. 9c, Serhiy Kobayakov s. 9d, Lipskiy s. 9e, dimid_86 s. 9f, Jana Behr s. 9g, Volodymyr Krasyuk s. 9i, Pat_Hastings s. 11b, John Evans s. 11d, IM_photo s. 12a, Christian Delbert s. 12b, mstfcm s. 12c, Lane V. Erickson s. 15, wavebreakmedia s. 16b, Sunny Celeste s. 27/2c, Madlen s. 27/2e, Dmitry Kalinovsky s. 29d, aniad s. 30b, tcty s. 30c, Maglara s. 30-31a, oksana2010 s. 31b, Voronina Svetlana s. 42a, Africa Studio s. 42b, 86, konstantynov s. 42c, BW Folsom s. 42d, Jareso s. 44a, Izf s. 44b, 3DMI s. 45a, Early Spring s. 45b, horiyana s. 45c, Lunatictm s. 45d, Djols s. 46a, Karl R. Martin s. 51, Stocksnapper s. 56, Ryszard Filipowicz s. 60-61, Mino Surkala s. 64b, Matt Trommer s. 73/1a, donatas1205 s. 73/1e, Maksim Toome s. 73/1f, Pressmaster s. 82d, Studio AM s. 87a, b, Valentyn Volkov s. 88a, Chris Rawlins s. 88b, Fedor Selivanov s. 88d, coxy58 s. 89a, gwycech s. 89b, Nieuwland s. 89c, Brian Kinney s. 89d, r.classen s. 89e, Darren Brode s. 94, carballo s. 95e, ChameleonsEye s. 95f, kaprik s. 98a, moreimages s. 106a, nikkytok s. 106c, logoboom s. 106d, Ollyy s. 111a; **THINKSTOCK/GETTY IMAGES:** Hemera - Dirk Schroder s. 5b, Benis Arapovic s. 11c, Aleksandr Lychagin s. 71b, Anna Sirotina s. 73/2c, Daniel Slocum s. 116f; Jupiterimages/PhotoObjects.net s. 35; Ingram Publishing s. 64c; Stockbyte s. 73/2a, 87c, Stockbyte/Tom Brakefield s. 80b; iStockphoto s. 9h, 16a, 23/1a, 27/2a, b, 27/2d, 27/2f, 29a, 29b, 29c, 46b, 59a, 59b, 59c, 59d, 64a, 65, 71a, 73/1c, 73/2b, 78a, 80a, 82a, 82b, 87d, 93, 95a, 95b, 95c, 95g, 98b, 98c, d, 106b, 109a, 109b, 109c, 109d, 109e, 109f, 111b, 116a, 116b, 116c, 116d, 116e oraz Anna Budzyńska s. 5d, 7, 10, 14, 18, 23/1c, 23/2, 23/3a, b, 25, 27/1d, e, f, 30a, 38, 39, 48, 50, 54, 55, 70, 83, 84, 105, 119, 120, 121, 126; Agnieszka Żak s. 26; Andrew Davidhazy, Professor Imaging and Photographic Technology School of Photo Arts and Sciences/RIT s. 63b; Wikimedia Commons/Public domain s. 92; Flight-report/Twitter s. 99; Maciej Wróbel s. 104.

Spotkania z fizyką

Zeszyt ćwiczeń wspiera kształcenie kluczowych umiejętności – planowanie i przeprowadzanie doświadczeń oraz rozwiązywanie zadań różnego typu.

Rozwiązywanie różnych typów zadań

Na dobry początek
proste zadania wprowadzające w temat

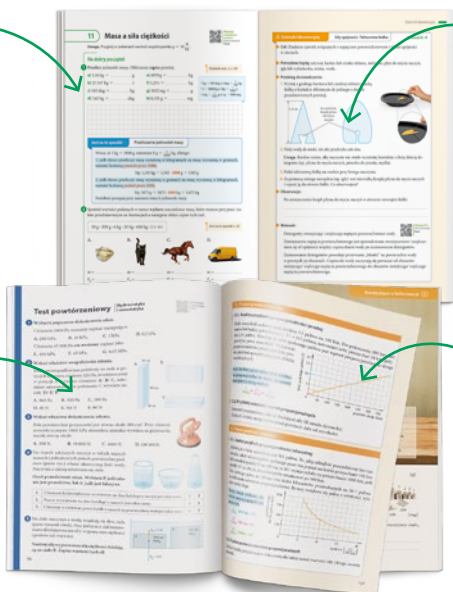
Korzystam z informacji
ciekawe treści wraz z zadaniami sprawdzającymi

Dla dociekliwych
zadania dla bardziej zainteresowanych fizyką

Powtarzanie i utrwalanie wiadomości

Zapamiętaj!
najważniejsze wiadomości na końcu każdej lekcji

Test powtórzeniowy
zadania sprawdzające na końcu każdego działu



Wykonywanie prostych doświadczeń

Dziennik laboratoryjny
doświadczenia po każdym dziale, w tym doświadczenia obowiązkowe

Dodatkowe materiały on-line
filmy z doświadczeń, zadania, przykłady, karta wzorów – dostępne pod kodami

Rozwijanie umiejętności matematycznych

Dodatki matematyczne z przykładami

Jest na to sposób!
proste wskazówki o charakterze matematycznym

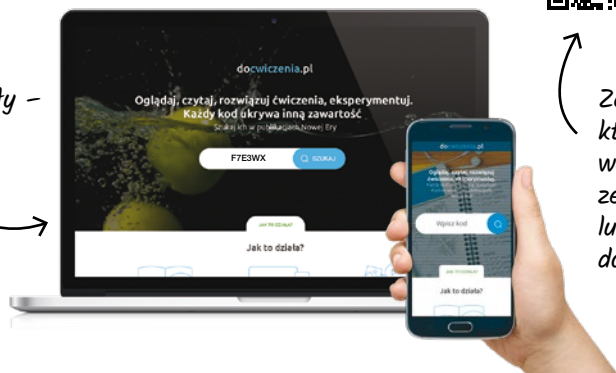


Z DOSTĘPEM DO
docwiczenia.pl



Obejrzyj film
docwiczenia.pl
Kod: F7E3WX

*Dodatkowe materiały –
oglądaj, pobieraj,
drukuj.*



*Zeskanuj kod QR,
który znajdziesz
wewnątrz
zeszytu ćwiczeń,
lub wpisz kod na
docwiczenia.pl.*



www.nowaera.pl



nowaera@nowaera.pl



Centrum Kontaktu: 801 88 10 10, 58 721 48 00

ISBN 978-83-267-3192-1



9 788326 173192 1