

Dr Bogusław Mól - Rzecznik Ministerstwa Edukacji Narodowej i Sportu
Rekomendacja: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Adres domowy: 60-348 POZNAŃ, ul. Lubeckiego 26/2; tel./fax: 061 8688457
tel. kom. 0501 454269 (telefon kontaktowy)
e-mail: bm240951@amu.edu.pl e-mail: boguslaw_mol@cyberia.pl
e-mail: boguslaw.mol@neostrada.pl
Adres służbowy: Wydział Fizyki UAM, Zakład Dydaktyki Fizyki;
ul. Umultowska 85 61-614 Poznań tel. 061 8295039

Poznań 18.02.2005 r

Recenzja merytoryczna kwalifikująca utworu:

„Zrozumieć świat. Podręcznik fizyki dla gimnazjum. Część 1”

autorstwa: Marii Rozenbajgier, Ryszarda Rozenbajgiera, Barbary Sagnowskiej (redaktor),
Małgorzaty Godlewskiej i Danuty Szot - Gawlik, Wydawnictwo ZamKor, Kraków 2005
(recenzja wykonana na zlecenie: Ministerstwa Edukacji Narodowej i Sportu. Departament
Kształcenia Ogólnego, Specjalnego i Profilaktyki Społecznej,
00-918 Warszawa, Al. Szucha 25)

Podręcznik pt. „Zrozumieć świat. Podręcznik fizyki dla gimnazjum. Część 1”

autorstwa: Marii Rozenbajgier, Ryszarda Rozenbajgiera, Barbary Sagnowskiej (redaktor),
Małgorzaty Godlewskiej i Danuty Szot - Gawlik, Wydawnictwo ZamKor, Kraków 2005 zo-
stał mi przedstawiony do recenzji w dniu 11 lutego 2005 roku.

Zawartość i przeznaczenie podręcznika

Na 134 stronach Autorzy opracowali pod względem merytorycznym i metodycznym treści nauczania z zakresu pomiarów fizycznych, właściwości fizycznych substancji, cząsteczkowej budowy ciał oraz ruchu przeznaczone dla uczniów gimnazjalnych. Szczegółowy spis treści podręcznika przedstawiony został poniżej:

1. **Wykonujemy pomiary** (mierzenie długości, powierzchni i objętości * pomiar temperatury * pomiar czasu * pomiar szybkości * pomiar masy * pomiar siły ciężkości /ciężaru ciała/ * pomiar ciśnienia)
2. **Niektóre własności fizyczne substancji** (trzy stany skupienia substancji * zmiany stanów skupienia * ciała rozszerzają się wraz ze wzrostem temperatury)
3. **Cząsteczkowa budowa ciał** (sprawdzamy prawdziwość hipotezy o cząsteczkowej budowie ciał * szybkość dyfuzji a temperatura ciała * siły międzycząsteczkowe * różnice w budowie cząsteczkowej ciał stałych, cieczy i gazów * od czego zależy ciśnienie gazu w zbiorniku * gęstość substancji)
4. **Jak opisujemy ruch?** (układ odniesienia i układ współrzędnych * ruch ciała względność ruchu * tor ruchu, droga * ruch prostoliniowy jednostajny * opisujemy ruch jednostajny prostoliniowy / szybkość ciała w ruchu jednostajnym prostoliniowym; prędkość ciała w ruchu jednostajnie prostoliniowym/ * szybkość średnia i chwilowa. Prędkość chwilowa * ruch prostoliniowy jednostajnie przyspieszony * przyspieszenie ciała w ruchu prostoliniowym jednostajnie przyspieszonym * ruch jednostajnie opóźniony)
5. **Aneks (doświadczenia domowe)**

Treści nauczania ilustrowane są w sposób przemyślany i wyważony. Autorzy wprowadzili do podręcznika 45 zdjęć, 94 rysunki 15 tabel oraz 2 diagramy.

Charakterystyka podręcznika

W podręczniku wyróżniono cztery, wzajemnie ze sobą skorelowane, rozdziały oraz aneks.

Pierwszy rozdział podręcznika wprowadza uczniów w specyfikę pomiarów podstawowych wielkości fizycznych. Uczeń, wykorzystując linijki, taśmy miernicze lub tachometry dokonuje pomiarów długości, pola powierzchni oraz objętości. Od samego początku dowiadyuje się, że pomiary fizyczne wykonuje się z pewną dokładnością. Przy pomocy termometru, uczeń dokonuje pomiaru temperatury w skali Celsjusza. Wprowadzona zostaje w tym miejscu także skala Kelwina oraz porównanie dwóch skal termometrycznych. Dalej, Autorzy przybliżyli uczniowi zagadnienie czasu i jego pomiaru. W naturalny sposób wprowadzone zostało pojęcie szybkości oraz pokazano jakimi informacjami należy dysponować, aby określić szybkość. Wychodząc od pojęcia masy i sposobu jej pomiaru Autorzy przechodzą do wprowadzenia pojęcia siły ciężkości, wskazując przy tym, że jest to wielkość wektorowa, w przeciwieństwie do poprzednich, z którymi uczeń się spotkał. Korzystając z siłomierza uczniowie uczą się metody pomiaru siły ciężkości i ustalają jaka jest relacja pomiędzy nią a masą ciała. Dalej, metodycznie, bardzo poprawnie, zdefiniowane zostaje ciśnienie i przedstawiona zostaje metoda jego pomiaru.

W drugim rozdziale Autorzy, na wybranych przykładach, omawiają właściwości fizyczne substancji. Rozpoczynają od przypomnienia, że substancje w przyrodzie mogą występować w trzech stanach skupienia, z których każdy charakteryzuje się pewnymi właściwościami. Następnie, Autorzy przechodzą do zapoznania uczniów z procesami zmiany stanów skupienia ciał i warunkami jakie muszą być spełnione aby ciało z jednego stanu skupienia przeprowadzić do drugiego. Na zakończenie rozdziału przechodzą do omówienia zjawiska temperaturowej rozszerzalności ciał stałych, gazów (na przykładzie powietrza) oraz cieczy (na przykładzie wody).

Trzeci rozdział poświęcony został omówieniu cząsteczkowej budowy ciał. Po wykonaniu doświadczeń przekonujących ucznia o prawdziwości hipotezy o cząsteczkowej budowie materii Autorzy przechodzą do wykazania, że szybkość dyfuzji zależy od temperatury ciała, dalej kształtują rozumienie u ucznia pojęcia sił międzycząsteczkowych, wskazują na różnice w budowie cząsteczkowej ciał stałych, cieczy i gazów, podejmują działania mające wykazać od czego zależy ciśnienie gazu w zbiorniku. Dalej wprowadzone zostaje pojęcie gęstości substancji oraz pojęcie siły wyporu.

Czwarty rozdział wprowadza z kolei pojęcie ruchu, pokazuje, że ruch jest zjawiskiem względnym, definiuje zasadnicze pojęcia umożliwiające opis ruchu (układ odniesienia, układ współrzędnych, tor ruchu, droga, ruch prostoliniowy i krzywoliniowy). Dalej Autorzy szczególną uwagę zwrócili na opis i badanie ruchu prostoliniowego jednostajnego. Przy tej okazji wprowadzają pojęcie szybkości i prędkości, uczą w jaki sposób do opisu ruchu wykorzystać można wykresy. Następnie, przybliżony został ruch jednostajnie przyspieszony, zdefiniowane zostało przyspieszenie, pokazany został sposób określania z wykresu drogi przebytej przez ciało poruszające się ruchem jednostajnie przyspieszonym.

Na końcu podręcznika zamieszczono **aneks** zawierający opis doświadczeń, które Autorzy proponują uczniom do wykonania jako zadania domowe. Doświadczenia te pozwalają nabyć uczniom szereg umiejętności, takich jak: **wykonywanie pomiarów** (długości, temperatury, siły, ciśnienia atmosferycznego) **badanie** (ściśliwości powietrza, zmian objętości cieczy przy krzepnięciu, rozszerzalności temperaturowej powietrza i ciał stałych, sił międzycząsteczkowych, ruchu jednostajnego i jednostajnie przyspieszonego); **obserwowanie zjawisk** (parowania, wrzenia i skraplania wody oraz dyfuzji); **budowanie przyrządów pomiarowych** (termometru, siłomierza). Wszystkie proponowane przez Autorów eksperymenty domowe możliwe są do wykonania przy użyciu ogólnie dostępnych elementów i materiałów. W dobie, kiedy nauczanie fizyki coraz częściej zaczyna przypominać „skrzywienie krędą po tablicy” bardzo cenne jest, że Autorzy podręcznika zachęcają ucznia do wykonywania doświadczeń.

Materiał nauczania został prawidłowo uporządkowany, co umożliwia prowadzenie procesu nauczania w spójny sposób, jak również pozwala uczniom na samodzielne zdobywanie wiedzy i umiejętności

Autorzy dużą uwagę zwrócili na nauczanie poprzez obserwację zjawisk jak i eksperyment co ucznia zmusza do analizowania sytuacji, prawidłowego wnioskowania oraz rozwiązywania różnych problemów.

Każdy rozdział podręcznika skonstruowany został według jednolitej, bardzo czytelnej i dydaktycznie uzasadnionej struktury.

W podręczniku umieszczono też szereg zadań, doświadczeń i pytań służących ćwiczeniom indywidualnym uczniów, poszerzaniu i pogłębianiu wiadomości i umiejętności.

Konkluzja

Po dokonaniu szczegółowej recenzji podręcznika stwierdzam, że:

- Zawartość podręcznika jest zgodna z celami, zadaniami i treściami nauczania Podstawy Programowej Wychowania Przedszkolnego oraz Kształcenia Ogólnego w Poszczególnych Typach Szkół (Rozporządzenie MENiS z dnia 26 lutego 2002 r. DZ. U. Nr 51 /2002/ poz. 458, załącznik nr 2 do rozporządzenia) oraz z Konstytucją RP, konwencją o ochronie praw człowieka i podstawowych wolności, konwencją praw dziecka i konwencją w sprawie likwidacji wszelkich form dyskryminacji kobiet
- Podręcznik jest zgodny z definicją podręcznika szkolnego.
- Podręcznik opracowany został według spójnej, bardzo dobrze opracowanej od strony metodycznej i merytorycznej koncepcji. Praca z podręcznikiem umożliwia uczniowi nabywanie, zgodnych z podstawą programową, zasadniczych kompetencji takich jak: umiejętność obserwowania i opisywania zjawisk fizycznych, umiejętność posługiwania się metodami badawczymi typowymi dla fizyki oraz umiejętność wykonywania pomiarów.
- Treści merytoryczne zamieszczone w podręczniku są zgodne z aktualnym stanem wiedzy z fizyki
- Materiał nauczania został odpowiednio wyselekcjonowany i pogrupowany w struktury

- Podręcznik nie zawiera błędów merytorycznych
- Podręcznik zawiera szereg ciekawych i różnorodnych zadań i ćwiczeń aktywizujących ucznia i umożliwiających przeprowadzenie pomiaru osiągnięć szkolnych, samokontroli jak i doskonalenia umiejętności.
- Kompozycja dydaktyczna podręcznika gwarantuje prawidłowe przygotowanie uczniów do rozumienia podstaw fizyki na poziomie gimnazjum.
- Podręcznik zawiera odpowiednio wyważony, właściwie dobrany, prawidłowo skomponowany i o odpowiedniej jakości materiał ilustracyjny składający się z 45 zdjęć, 94 rysunków, 15 tabel oraz 2 diagramów
- Wprowadzony materiał ilustracyjny nie zawiera błędów merytorycznych ani metodycznych. Komentarze do zamieszczonego materiału ilustracyjnego są poprawne od strony merytorycznej i metodycznej i przyczyniają się do właściwego rozumienia ilustracji
- Treści nauczania i przyjęte cele są realne do wykonania w warunkach szkolnych.
- Konstrukcja podręcznika umożliwia nauczycielowi prowadzenie zajęć w sposób zindywidualizowany.
- Podręcznik spełnia w odpowiednim wymiarze funkcję poznawczą, transformacyjną, systematyzującą, samokształcącą, kontrolno – oceniającą oraz wychowawczą.
- Struktura treści kształcenia umożliwia przyswojenie wiedzy przez przeciętnego ucznia
- Zastosowany język przekazu jest zrozumiały i czytelny dla uczniów
- Pojęcia definiowane są jasno i jednoznacznie

W związku z powyższym uważam, że utwór zatytułowany: **„Zrozumieć świat. Podręcznik fizyki dla gimnazjum. Część 1”** autorstwa: Marii Rozenbajgier, Ryszarda Rozenbajgiera, Barbary Sagnowskiej (redaktor), Małgorzaty Godlewskiej i Danuty Szot - Gawlik, Wydawnictwo ZamKor, Kraków 2005 w pełni zasługuje na wprowadzenie do procesu nauczania.

Wnioskuje zatem o dopuszczenie tego podręcznika przez Ministra Edukacji Narodowej i Sportu do użytku szkolnego w gimnazjum z przeznaczeniem do nauczania FIZYKI i ASTRONOMII.

Rzecznik
Ministerstwa Edukacji Narodowej i Sportu

dr Bogusław Mól

