



Uwagi do nowej Podstawy programowej fizyki

Barbara Sagnowska

Uwagi ogólne

1. Mam nadzieję, że następujący fragment *Warunków realizacji*: „Logika i następstwo nauczanych treści winno być traktowane priorytetowo. Kolejność treści tworzy logiczną całość i gwarantuje warunki do zdobywania wiedzy...” nie stanowi zobowiązania dla autorów bezwzględnego ułożenia treści w podręczniku w kolejności haseł zamieszczonych w podstawie programowej. W *Warunkach realizacji* innych przedmiotów przyrodniczych i matematyki nie stawia się autorom takiego wymagania. Byłoby to ograniczeniem wolności twórczej autorów w realizacji ich własnych koncepcji dydaktycznych. Istotne jest, by zostały zrealizowane wszystkie wymagania szczegółowe i przekrojowe. Niżej wymienione uwagi świadczą o tym, że proponowany układ treści budzi zastrzeżenia.
2. Wieloletnie doświadczenia wskazują, że nauki fizyki nie można rozpoczynać od najtrudniejszego działu, jakim jest mechanika. Jednak argumentem przesądającym w tej sprawie jest proponowana podstawa programowa **z matematyki**, z której **usunięto omawianie funkcji**, a treści absolutnie niezbędne do realizacji mechaniki znajdują się głównie w końcowej jej części (np. proporcjonalność – punkt 25, długość okręgu – punkt 29, układ współrzędnych na płaszczyźnie – punkt 31). Biorąc pod uwagę, że do egzaminu obowiązują 34 punkty podstawy programowej, jest pewne, że wyżej wymienione treści nie zostaną zrealizowane do końca klasy VI.
3. W żadnym ze znanych mi podręczników fizyki rozdział dotyczący zjawisk termicznych nie występuje przed rozdziałem o właściwościach materii, w tym o jej budowie cząsteczkowej. To byłoby nielogiczne. Dlatego w podręczniku kolejność tych działów musi być zmieniona.
4. W kilku punktach twórcy podstawy zaczynają hasło od słów „uczeń wie” (4.3, 4.5, 7.5, 9.12). To nie jest sformułowanie operacyjne i dotąd nie wolno było go stosować.
Bardzo proszę o wyjaśnienie, co należy napisać w podręczniku realizując np. hasło „uczeń wie, że światło jest falą elektromagnetyczną” w sytuacji braku pojęcia pól.

5. Szkoda, że tak ubogo prezentuje się w podstawie programowej spis proponowanych doświadczeń. Czy zamiast demonstracji zjawiska pływania nie warto dodać wyznaczania wartości siły wyporu w wodzie?

Uwagi szczegółowe

- 2.3. W tym punkcie użyto sformułowania „w jednym kierunku”. To niejasne, bo w punkcie 2.10 to samo sformułowanie oznacza prostą, wzdłuż której działają siły. Skoro proponuje się wprowadzenie współrzędnej położenia x $\left(v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{s}{\Delta t}\right)$, można napisać: „... ruchu prostoliniowego zgodnie ze zwrotem osi x ”.
- W poprzedzających ten punkt treściach nie wprowadzono pojęcia ruchu jednostajnego, więc przytoczone wzory dotyczą prędkości średniej, o czym uczeń nie jest powiadamiany.
- 2.6. Ruch opóźniony nie może być utożsamiany z ruchem, w którym przyspieszenie jest ujemne. Jest to nieprawda, o czym większość uczniów przekona się w dalszej nauce fizyki.
- Na lekcjach matematyki uczeń dowie się, że wartość (długość) wektora nie może być ujemna.
 - Przy omawianiu ruchu harmonicznego pojawi się sprzeczność (przy $x = 0$ dla $t = 0$ w drugiej ćwiartce ruch jest przyspieszony, a przyspieszenie ujemne, w trzeciej ćwiartce – ruch opóźniony, a przyspieszenie dodatnie). Czy nie można byłoby zostawić tak, jak jest w obecnej podstawie programowej?
- 2.12. W tym punkcie wspomina się o siłach oporu i jest to jedyne takie miejsce. Czy nie będziemy dokładniej uczyć o sile tarcia?
- 4.4. Jak realizować ten punkt i wiele innych, jeśli w podstawie programowej nie przewidziano omówienia cząsteczkowej budowy materii? Nowa podstawa programowa z przyrody do klasy IV zawiera tylko treści biologiczne i geograficzne.
- 4.5. Ogrzewanie i oziębianie oznacza wzrost lub obniżanie się temperatury. W tym punkcie powinno być napisane, że energię wewnętrzną można zmienić przez wykonanie pracy lub wymianę ciepła. W pierwszej zasadzie termodynamiki jest mowa o ciepłe, a dostarczając je lub odbierając, niekoniecznie ogrzewamy lub oziębiamy ciało.
- 4.8. W tym punkcie mówi się jedynie, że uczeń rozróżnia i nazywa zmiany stanu skupienia. Czy oznacza to, że nie należy wprowadzać pojęć ciepła topnienia i ciepła parowania?
- 6.4. Wydaje się, że w tym miejscu należałoby omówić zasadę zachowania ładunku.

- 6.9.** W którym miejscu autorzy przewidują wprowadzenie obwodu elektrycznego, skoro napięcie ma być „wielkością określającą ilość energii potrzebnej do przeniesienia jednostkowego ładunku w obwodzie”, a o obwodach mowa dopiero w punkcie 6.13?
- 6.12.** Czy celowo pominięto tutaj hasło „prawo Ohma”?
- 8.3** W *Podstawie programowej* nie pojawia się pojęcie „wahadło”, a do wyznaczenia okresu i częstotliwości drgań należy użyć sprężyny. Jak więc wprowadzić funkcję $x(t)$? Dotychczas do tego zagadnienia używaliśmy modelu w postaci wiszącego na nici lejka wypełnionego piaskiem i przesuwanego pod nim kartonu (patrz również na uwagi do punktu 8.9).
- 8.7.** Polecenie opisanie związku między natężeniem dźwięku a energią fali i amplitudą fali jest niefortunne. Natężenie fali zależy od energii, a energia zależy od amplitudy.
- 8.9.** Nie jest jasne dlaczego okres i częstotliwość drgań należy wyznaczać za pomocą sprężyny, a nie jak dotąd za pomocą wahadła.
Chcę zwrócić uwagę, że
- wahadła można sporządzić „bezkosztowo”, z odważników 50 g z haczykiem (znajdujących się w każdej szkole) i nitki. Uczniowie mogą wykonywać doświadczenie nawet w zespołach dwuosobowych. Zakupienie 10 odpowiednich sprężyn, to wydatek kilkuset złotych. Za te pieniądze można byłoby kupić inny przydatny przyrząd,
 - jeśli jakiś dociekliwy uczeń zauważy, że na ciało zawieszona na sprężynie działa siła przyciągania ziemskiego, to nauczycielowi będzie trudno się wytłumaczyć z tego, że ją pomija.