

# Czy bać się przyrody?

Urszula Poziomek

## Strzeszczenie:

Od 1 września 2013 r. nauczyciele przedmiotów przyrodniczych w szkołach ponadgimnazjalnych (liceach ogólnokształcących i technikach) rozpoczną realizację nowego przedmiotu – Przyrody. W artykule znajdziecie Państwo informacje o odbiorcach tego przedmiotu, kwalifikacjach nauczycieli do nauczania przyrody, liczbie godzin przeznaczonych na realizację tego przedmiotu oraz samej podstawie programowej i możliwych jej interpretacjach a także wskazówki metodyczne dotyczące realizacji zajęć i oceniania.

**Słowa kluczowe:** szkoły ponadgimnazjalne, przyroda, podstawa programowa, doradztwo metodyczne

otrzymano: 11.01.2013; przyjęto: 11.02.2013; opublikowano: 4.03.2013



**mgr Urszula Poziomek:** specjalista ds. badań i analiz Pracowni Przedmiotów Przyrodniczych IBE, nauczycielka dyplomowana biologii w LXXV LO im. Jana III Sobieskiego w Warszawie; współautorka podręczników szkolnych do nauki biologii na III i IV etapie edukacyjnym, współautorka raportu Eurydice Science Education in Europe, 2011

Tekst powstał w ramach realizowanego przez Instytut Badań Edukacyjnych projektu *Badanie jakości i efektywności edukacji oraz instytucjonalizacja zaplecza badawczego*, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.



1 września 2013 r. nauczyciele przedmiotów przyrodniczych w szkołach ponadgimnazjalnych (liceach ogólnokształcących i technikach) rozpoczną realizację nowego przedmiotu – przyrody. Budzi on w środowisku nauczycielskim wiele emocji. Powodów jest kilka:

- Podstawa programowa przyrody różni się od podstawy innych przedmiotów zawiera – oprócz wyraźnie i jednoznacznie sformułowanego celu kształcenia – przykłady tematów zajęć z tego przedmiotu i odpowiadające im przykładowe treści nauczania. Dopuszcza przy tym realizację własnego wątku, skonstruowanego przez nauczyciela, a także dostosowanie programu nauczania do odbiorców (modyfikację treści nauczania).
- Wobec powyższego obowiązek wiernej realizacji zapisów podstawy programowej dotyczy właściwie tylko celu kształcenia.
- Przyroda nie jest przedmiotem egzaminacyjnym na maturze, zatem wiadomości i umiejętności opisane treściami nauczania i celem kształcenia nie będą diagnozowane egzaminem zewnętrznym, co dla nauczyciela przyrodnika w szkole ponadgimnazjalnej jest sytuacją nową, nietypową.
- Brakuje ciekawych, innowacyjnych programów do realizacji tego przedmiotu – te, które zostały opublikowane, nie w pełni uwzględniają specyfikę i innowacyjność tego przedmiotu.
- Brakuje narzędzi dydaktycznych do realizacji przedmiotu, np. konspektów zajęć, kart pracy, protokołów doświadczeń.

Z drugiej strony przedmiot przyroda stwarza zupełnie nowe dotychczas nieobecne w polskiej szkole możliwości: nauczyciel rezygnując z pozycji mentora może stać się dla uczniów doradcą w pogłębianiu umiejętności racjonalnego rozumowania, a uczniowie z kolei mają szansę na holistyczne i wieloaspektowe podejście do problemów przyrodniczych.

Czy zatem obawiać się przedmiotu przyroda? Nie, po prostu trzeba go poznać i dobrze przygotować się do jego realizacji.

W artykule znajdziecie Państwo informacje o odbiorcach tego przedmiotu, kwalifikacjach nauczycieli do nauczania przyrody, strukturze podstawy programowej i możliwych jej interpretacjach, liczbie godzin przeznaczonych na realizację tego przedmiotu, a także wskazówki metodyczne dotyczące realizacji zajęć i oceniania.

## Dla kogo przyroda jest obowiązkowa?

Przyroda jest przedmiotem niestandardowym – klasyfikuje się jako przedmiot uzupełniający, a jednocześnie jest obowiązkowa dla określonej grupy uczniów. Warto wspomnieć, że oprócz przyrody w kategorii przedmiotów uzupełniających znalazły się: historia i społeczeństwo, ekonomia w praktyce i zajęcia artystyczne. Przyroda jest obowiązkowa dla tych uczniów szkół ponadgimnazjalnych, którzy nie wybiorą żadnego z przedmiotów przyrodniczych, czyli biologii, chemii, fizyki i geografii do realizacji w zakresie rozszerzonym. Warto zwrócić uwagę na fakt, że będą to uczniowie nie wiążący swojej przyszłości edukacyjnej oraz zawodowej z tymi dziedzinami wiedzy, a w pewnej części także niezainteresowani nimi.

## Kto będzie uczył przyrody w szkole ponadgimnazjalnej?

Rozporządzenie MEN z 17 kwietnia 2012 r. wprowadza do Rozporządzenia z 12 marca 2012 r. nowy przepis – § 3a, którego ust. 2 stanowi:

2. Kwalifikacje do nauczania przyrody jako przedmiotu uzupełniającego w szkołach ponadgimnazjalnych posiada również osoba, która ma kwalifikacje do nauczania biologii,

geografii, fizyki lub chemii, określone w § 2 ust. 1. Zajęcia z tego przedmiotu uzupełniającego mogą być również prowadzone przez zespół dwóch lub więcej osób posiadających kwalifikacje do nauczania biologii, fizyki, geografii lub chemii (MEN, 2012a).

Po reformie z 1999 r., kiedy to do szkół podstawowych wprowadzono przedmiot o nazwie przyroda, narzucono obowiązek uzyskania dodatkowych kwalifikacji do jego nauczania. Nie ma takiego warunku przy realizacji przyrody w szkole ponadgimnazjalnej. Wynika to z podstawowej różnicy między tymi dwoma przedmiotami o tej samej nazwie: podstawa programowa przyrody dla liceum i technikum oraz cytowane wyżej rozporządzenie wskazują na możliwość realizacji zarówno wątków przedmiotowych, jak i tematycznych przez kilku nauczycieli – specjalistów w poszczególnych przedmiotach przyrodniczych, natomiast przyrody w szkole podstawowej uczy tylko jeden nauczyciel.

### Co zawiera podstawa programowa przyrody?

Podstawa programowa przyrody, podobnie jak podstawy innych przedmiotów ogólnych, zawiera: cele kształcenia (wymagania ogólne), treści nauczania (wymagania szczegółowe) zalecane warunki i sposób realizacji. Dodatkowymi jej elementami są wątki tematyczne i przykładowe tematy zajęć.

#### Cele kształcenia

Wymagania ogólne dla przyrody ograniczają się do jednego celu głównego. Jest nim „rozumienie metody naukowej, polegającej na stawianiu hipotez i ich weryfikowaniu za pomocą obserwacji i eksperymentów”. Został on dodatkowo wzmocniony zdaniem ze wstępu:

Celem zajęć przyroda jest poszerzenie wiedzy uczniów z zakresu nauk przyrodniczych (MEN, 2009).

Chodzi zatem o to, by uczniowie, nie ucząc się już biologii czy fizyki, nadal mieli kontakt z najnowszymi osiągnięciami nauk przyrodniczych, w tym pokrewnej medycyny czy technologii i inżynierii, oraz by rozwijali i pogłębiali umiejętność posługiwania się w życiu codziennym oraz w innych dziedzinach wiedzy metodą naukową. Warto zwrócić uwagę na słowo „poszerzanie”, którym posłużyli się autorzy podstawy w komentarzu – nie chodzi tutaj o pogłębianie wiedzy, co jest domeną zakresu rozszerzonego, lecz o poszerzanie horyzontów myślowych uczniów (Spalik i wsp., 2009). Celem jest przekonanie ich, że metoda naukowa, której podstawą jest rozumowanie, jest przydatna i pomocna w codziennym życiu przy rozwiązywaniu różnych problemów oraz zajmowaniu stanowiska w sprawach społecznych czy zawodowych. Chodzi zatem też o to, by na zajęciach edukacyjnych z przyrody kształtować postawy obywatelskie uczniów.

#### Treści nauczania

Wymagania szczegółowe, czyli treści nauczania, są w przyrodzie potraktowane innowacyjnie – odnoszą się one bowiem do wątków tematycznych i przedmiotowych i przykładowych tematów zajęć w obrębie tych wątków, które zapisane są w formie tabelarycznej i w części zatytułowanej „Wątki tematyczne i tematy zajęć”. W komentarzu do podstawy napisano przy tym, że „realizację tego przedmiotu można dostosować do konkretnej grupy uczniów i wybranego przez nich profilu edukacyjnego” oraz że „kurs może zawierać albo wątki tematyczne, (...) albo wątki przedmiotowe”. We wstępie natomiast znalazł się inny, ważny zapis – „dopuszcza się realizację wątku tematycznego zaproponowanego przez nauczyciela”. Autorzy podstawy nie sprecyzowali przy tym, jakie powinny być proporcje między wątkami przedmiotowymi i tematycznymi – we wstępie podano jedynie przykładowe rozwiązanie. Z analizy tych zapi-

sów wynika, że nauczyciel realizujący przyrodę ma dużą swobodę w wyborze treści nauczania i to z pewnością stanowi o niekonwencjonalności tego przedmiotu.

### Wątki tematyczne i przedmiotowe

W podstawie programowej przyrody pojawiły się nowe terminy – wątki tematyczne i wątki przedmiotowe. W obrębie trzech obszarów wiedzy – *Nauka i świat*, *Nauka i Technologia* oraz *Nauka wokół nas* – zaproponowano przykładowe tematy zajęć, które są uporządkowane w wątki tematyczne (rzędy tabeli) lub wątki przedmiotowe (kolumny tabeli).

W podstawie zaproponowano wprawdzie liczbę godzin dydaktycznych (1–2) do realizacji każdego z przykładowych tematów, ale nie jest to wymóg formalny, tak więc nauczyciel może dostosować liczbę godzin do form i metod, jakie zastosuje przy ich realizacji.

### Czy warto pisać program własny przyrody?

Zapisy w podstawie programowej i komentarzu do niej wyraźnie sugerują, że *nauczyciel może realizować własny program nauczania przyrody*, w którym cele kształcenia będą zgodne z celami kształcenia zapisanymi w podstawie programowej. Natomiast treści nauczania mogą być zgodne z podstawą programową, ale mogą też zostać zmodyfikowane albo wymienione na zupełnie nowe w przypadku decyzji o realizacji nowego, autorskiego wątku. Ważne, by były one interdyscyplinarne, spójne z zainteresowaniami uczniów (profilem klasy), a także pasją czy zainteresowaniami samego nauczyciela.

Istotne jest przy tym, by program poszerzał wiedzę z przedmiotów przyrodniczych, a nie ją pogłębiał.

W szczególności nie powinno się mechanicznie przenosić do przedmiotu przyroda zagadnień z przedmiotów przy-

rodniczych realizowanych w wersji rozszerzonej (Spalik i wsp., 2009, 71).

Warto zatem już dziś – przed wejściem w życie podstawy programowej przyrody – pokusić się o skonstruowanie własnego, dostosowanego do specyfiki uczniów programu nauczania przyrody – indywidualnie lub we współpracy z innymi nauczycielami przedmiotów przyrodniczych.

Realizacja wątków tematycznych przez różnych nauczycieli jest okazją do zorganizowania ścisłej współpracy nauczycieli przedmiotów przyrodniczych uczących w danej szkole (Spalik i wsp., 2009).

Zgodnie z zapisami podstawy programowej powinien zawierać co najmniej cztery wątki (tematyczne lub przedmiotowe), przy czym mogą być to wątki z podstawy programowej lub też zaproponowane i szczegółowo opisane przez nauczyciela. Warto zwrócić tutaj uwagę na fakt, że nie jest zapisane w podstawie ani też w komentarzu, ile przedmiotów powinno tworzyć wątek tematyczny. Tabela sugeruje, że wszystkie cztery. Możliwe jednak, a nawet bardziej sensowne, wydaje się tworzenie wątków dwuprzedmiotowych. Nauczyciele praktycy doskonale wiedzą, że pewne obszary wiedzy biologicznej świetnie korelują z chemią, a inne z fizyką. Podobnie: geografia fizyczna z fizyką i chemią, a geografia społeczna z obszarami bliskimi biologii, choćby dotyczącymi zdrowia czy ewolucji człowieka.

Warto też zwrócić uwagę na fakt, że pisząc własny program przyrody, nauczyciel może wreszcie uniknąć pośpiechu i jego powierzchownej realizacji z powodu ograniczeń czasowych. Może zatem skupić się razem ze swoimi uczniami na rozwijaniu umiejętności racjonalnego rozumowania, świadomego korzystania z materiałów źródłowych, ich analizy, wnioskowania, dyskusowania, prezentowania rezultatów pracy, komunikowania się w zespole i innych cennych w życiu świadomego obywatela kompetencji. Konstruując zatem

własny program należy uwzględnić w nim takie metody i formy pracy, które kształtują te kompetencje.

## Jak uczyć przyrody?

Na pewno niekonwencjonalnie i niestandardowo. Przyroda daje szanse uczenia inaczej, bez kontekstu egzaminu zewnętrznego, umożliwia też zmianę roli nauczyciela – z mentora w doradcę. Nie będzie egzaminu zewnętrznego z przyrody, warto więc pokazać przedmioty przyrodnicze i wiedzę z nich wynikającą z innej strony – jako przydatne w życiu codziennym, przykładowo w radzeniu sobie z przekłamaniami w mediach czy manipulacją w reklamie. Zaproponowane w podstawie treści nauczania zachęcają do rozwijania umiejętności dyskusji, formułowania problemów badawczych i stawiania hipotez, merytorycznego argumentowania stanowiska w sprawie, odróżniania opinii od faktów. Warto więc tak realizować lekcje, by rozwijać te umiejętności.

Przykład treści:

„Uczeń: (...) przedstawia swoje stanowisko wobec GMO, klonowania reprodukcyjnego, (...) zapłodnienia in vitro, badań prenatalnych (...) i innych problemów etycznych związanych z postępem genetyki, biotechnologii i współczesnej medycyny” (MEN, 2009a).

Szczególnie przydatne wydają się zatem: metody badawcze – np. eksperyment laboratoryjny lub naturalny; metody obserwacyjne – np. obserwacja żywych okazów roślin czy zwierząt czy stosowanych na zajęciach środków dydaktycznych; metody słowne – w szczególności warte polecenia są praca z tekstami popularnonaukowymi<sup>1</sup> i dyskusja (spontaniczna lub panelowa) (Cichy, 1991). Nie można zapomnieć też o polecanej w komentarzu do podstawy metodzie projektu.

1 Warte polecenia to „Wiedza i Życie”, „Świat Nauki”. Można też do tego celu wykorzystać artykuły naukowe publikowane w EBiŚ.

Warto również spróbować metody badawczej, stosowanej w edukacji amerykańskiej i zachodnioeuropejskiej, czyli IBSE (*Inquiry Based Science Education*), która pozwala uczniom przejąć inicjatywę badawczą zarówno w obszarze formułowania problemów badawczych i hipotez, jak i znajdowania procedur uzyskania wyników i możliwości weryfikacji założeń<sup>2</sup>. Założenia tej metody są zbieżne ze znaną i stosowaną od dawna w polskiej edukacji strategią problemową (Nęcka 1994).

Z pewnością warto już dziś nawiązać kontakt z ośrodkami przyrodniczej edukacji pozaformalnej – centrami nauki, muzeami, ogrodami botanicznymi i zoologicznymi czy gospodarstwami ekologicznymi. Lekcje przyrody, zablokowane i realizowane w terenie z pewnością będą miały większą wartość niż szkolne, realizowane z udziałem tablicy i kredy czy nawet komputera i projektora. Pracownia Przedmiotów Przyrodniczych IBE przygotowuje interaktywną bazę ośrodków przyrodniczej edukacji pozaformalnej, która będzie udostępniona w Internecie.

## Jak oceniać uczniów na lekcjach przyrody?

Ocena z przedmiotu uzupełniającego ma ten sam status, co ocena z przedmiotów obowiązkowych, a zatem ocenianie postępów ucznia z tego przedmiotu powinno być zgodne z przepisami prawa oświatowego<sup>3</sup> i WSO szkoły. Należy przy tym pamiętać, że poziom wiadomości i umiejętności uzyskany przez uczniów na zajęciach z przyrody nie będzie diagnozowany egzami-

- 2 Informacje o tej metodzie w języku polskim można znaleźć pod adresami: [http://www.zmnch.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=52&Itemid=46](http://www.zmnch.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=46), [http://www.wcies.edu.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=670&Itemid=1](http://www.wcies.edu.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=670&Itemid=1)
- 3 Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych (Dz. U. Nr 83 poz. 562 ze zm.).

nem zewnętrznym. Ten fakt powinien zachęcać nauczycieli uczących tego przedmiotu do stosowania elementów oceniania kształtującego<sup>4</sup> (*formative assessment*) i rezygnacji ze sprawdzianów diagnostycznych. Kryteria oceniania powinny być ustalone na podstawie wymagań edukacyjnych zapisanych w programie nauczania, a podstawą oceny powinny być przykładowo: aktywny udział w zajęciach (np. merytoryczny udział w dyskusji), podejmowane działania i rezultaty pracy w zespole zadaniowym lub projektowym, czy też pracy indywidualnej (np. przygotowanie prezentacji i wystąpienia na określony temat).

### Godziny przeznaczone na realizację przyrody – ramowe plany nauczania

Rozporządzenie MEN w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych z 7 lutego 2012 r. ściśle określa minimalne wymiary godzin do realizacji przedmiotów, lecz także otwiera nowe możliwości organizacji procesu dydaktycznego w szkołach.

Minimalny wymiar godzin przeznaczonych na realizację jednego z dwóch przedmiotów uzupełniających – przyrody oraz historii i społeczeństwa to 120 godzin. Pozostałe dwa, czyli zajęcia artystyczne lub ekonomia w praktyce, realizowane będą przez 30 godzin każde.

Rozporządzenie pozwala również dyrektorom liceów i techników na realizację przedmiotów uzupełniających w oddziale (wszyscy uczniowie przypisani do jednej klasy), grupie oddziałowej (część uczniów przypisanych do jednej klasy) lub grupie międzyoddziałowej (uczniowie z różnych klas), a za zgodą organu prowadzącego – także w grupie międzyszkolnej (MEN, 2012b).

Z pewnością warto godziny przeznaczone na przyrodę blokować w planie (po dwie, a nawet po cztery), bo

daje to większe szanse na przeprowadzanie zajęć w terenie, wykonanie doświadczenia czy pracy z użyciem strategii problemowej czy anglosaskiego IBSE.

Mając minimum 30, a maksimum 120 godzin do dyspozycji (120 godzin przedmiotu w cyklu nauczania, co najmniej 4 zainteresowanych nauczaniem nauczycieli), nauczyciel biologii, chemii, geografii czy fizyki może sam lub w zespole w sposób twórczy je zagospodarować, z pożytkiem dla własnego rozwoju zawodowego i rozwoju umiejętności rozumowania naukowego odbiorców swoich zajęć. O tym, kto z nauczycieli będzie realizował ten przedmiot w szkole, zadecyduje dyrektor szkoły, miejmy nadzieję, że po konsultacjach z zespołem przedmiotów przyrodniczych lub też całą radą pedagogiczną.

W kwietniu br. dyrektorzy szkół przygotowujący będą tzw. ramówki na rok szkolny 2013/2014. Warto interesować się przydziałem godzin przyrody, nie tylko we własnym interesie nauczyciela, lecz także w interesie uczniów, bo tylko interdyscyplinarne nauczanie przyrody pozwoli zrealizować cele kształcenia i intencje twórców podstawy programowej tego przedmiotu.

### Literatura

- Cichy D, red. (1991). *Dydaktyka biologii w szkole podstawowej*, Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- MEN (2009). Podstawa programowa przedmiotu przyroda. W: *Podstawa programowa z komentarzami*, t. 5: *Edukacja przyrodnicza w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum: przyroda, geografia, biologia, chemia, fizyka*. Warszawa: MEN; 52-70.
- MEN (2012a). *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 17 kwietnia 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli oraz określenia szkół i wypadków, w których można zatrudnić nauczycieli niemających wyższego wykształcenia lub ukończonego zakładu kształcenia nauczycieli* (Dz. U. poz. 426).
- MEN (2012b). *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych* (Dz. U. poz. 204).

Nęcka E (1994). *Twórcze rozwiązywanie problemów*, Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.

Spalik K, Jagiełło M, Skirmuntt G, Kofta W (2009). Komentarz do podstawy programowej przedmiotu przyroda w liceum. W: *Podstawa programowa z komentarzami*, t. 5 *Edukacja przyrodnicza w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum: przyroda, geografia, biologia, chemia, fizyka*. Warszawa: MEN; 71-72.

### Should we be afraid of Science?

Urszula Poziomek

Since the September 1<sup>st</sup> 2013 science teachers in secondary schools: *liceum* (comprehensive high school), and *technikum* (senior vocational high school) will introduce a new subject – the Science. This subject raises a lot of emotions in the pedagogical environment for several reasons:

- Science Core Curriculum differs in its structure from the curricula of other subjects,
- There is an obligation to implement only the curriculum learning outcomes not its content,
- Science cannot be taken at the final external examination (matriculation),
- There is a lack of interesting, innovative programs to teach this subject,
- There is a continuous shortage of teaching tools for the implementation of Science subject.

So should we be afraid of Science? No, we just have to understand it and make friends with it.

In this paper you will find information about the recipients of this course, teachers qualified to teach Science, the number of hours devoted to teaching the subject as well as about the Science Core Curriculum and its possible interpretations and methodological guidance on its implementation and evaluation activities.

**Key words:** secondary school, Nature, Science, Core curriculum, methodological guidance

4 Dodatkowe informacje na temat tego sposobu oceniania można uzyskać m.in. pod adresem <http://www.ceo.org.pl/ok>.