

Instrukcja do opracowania programu nauczania z przedmiotów przyrodniczych

Spis treści

KONCEPCJA PROGRAMU	1
CELE	2
TREŚCI KSZTAŁCENIA I WYCHOWANIA	3
METODY, FORMY I ŚRODKI W REALIZACJI PROGRAMU NAUCZANIA	5
MONITOROWANIE PRACY I OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW	9
OBUDOWA DYDAKTYCZNA (MATERIAŁY DYDAKTYCZNE I ŹRÓDŁOWE)	9
KORELACJE Z INNYMI PRZEDMIOTAMI	10
EWALUACJA PROGRAMU	10
BIBLIOGRAFIA	10
PODSUMOWANIE DLA AUTORA PROGRAMU - AUTOREFLEKSJA NAUCZYCIELA	11

Autorzy:

Hanna Skrzypczak, Renata Ziomek, Iwona Plich-Sitarz, Kazimierz Paprzycki, Katarzyna Polonis-Borodynko, Marzanna Chobot-Kłodzińska, Małgorzata Kaczmarek

Program obejmuje działania twórcze i odtwórcze nauczyciela, których efektem jest realizacja wizji skutecznego procesu nauczania - uczenia się sprzyjającego rozwijaniu zainteresowań i potencjalnych możliwości nauczyciela i ucznia. Działania te polegają na modyfikowaniu i wzbogacaniu pedagogicznego doświadczenia o nowe elementy oraz na rozwijaniu nowych wzorców zachowań. Program należy traktować jako drogowskaz dla siebie i uczniów, jako rodzaj mapy poznawczej, mapy problemowej i osi, wokół której będą koncentrowały się działania nauczyciela i uczniów.

KONCEPCJA PROGRAMU

Autor powinien uzasadnić, że proponowany przez niego program jest osadzony we współczesnej nauce, zapewnia trwałość wiedzy, przydatność oraz uwzględnia potrzeby uczących się. Ważnym elementem programu jest wykaz treści. Dobór treści musi być oparty na określonych, wyraźnych kryteriach. Należy wziąć pod uwagę kryteria związane z dyscypliną naukową, trwałością wiedzy, przydatnością, potrzebami uczących się. Autor powinien powołać się na podstawę prawną.

Program powinien zawierać metryczkę informującą:

- jakiego przedmiotu lub bloku przedmiotów dotyczy,
- dla jakiego typu szkoły i etapu nauki jest przygotowany,
- dla jakiego wymiaru godzin nauki jest przeznaczony,
- przez kogo został opracowany.

Program powinien zawierać informacje:

- na jakich podstawach teoretycznych się opiera,
- jakie koncepcje pedagogiczne mu przyświecają,
- co jest wyróżnikiem, a więc co czyni go programem autorskim,
- z myślą o jakich uczniach został opracowany,
- z myślą o jakich nauczycielach został przygotowany,
- z myślą o jakich warunkach lokalowo-organizacyjnych został opracowany.

Ważną cechą nauczyciela jest także kreatywność i dążenie do zmian w efekcie których autor, wraz ze swoimi uczniami dopracowuje się "nowych jakości", buduje własne doświadczenie, co pozwala mu w przyszłości doskonalić i wprowadzać w życie nowe pomysły.

CELE

Prawidłowo sformułowane cele programu wymagają usytuowania ich w obrębie określonej podstawy programowej.

Cele edukacyjne:

- **cele ogólne** zgodne z podstawą programową i misją szkoły wskazują kierunki dążeń pedagogicznych, np. kształtowanie pewnych cech uczniów, podnoszenie umiejętności uczniów, rozwijanie ich uzdolnień i zainteresowań,
- **cele szczegółowe** - nadaje się im postać operacyjną; cel operacyjny opisuje pożądany rezultat wyrażony w konkretnym zachowaniu końcowym, w sposób, który umożliwi nauczycielowi ocenienie, czy jego cele zostały osiągnięte. Cele operacyjne wyróżniają się takimi cechami jak:
 - jednoznaczność,
 - wykonalność,
 - logiczność,
 - obserwowalność,
 - mierzalność,
- **cele uzupełniające** czyli te, które nie wynikają z podstawy programowej, ale które chcemy realizować.

Źródła inspiracji do określenia celów w programie:

- cele kształcenia ogólnego,
- cele kształcenia danego przedmiotu,
- stan i tendencje rozwojowe dyscypliny naukowej stanowiącej podstawę danego przedmiotu szkolnego,
- związki dyscypliny naukowej z innymi naukami, techniką, kulturą, cywilizacją.

Cele operacyjne określają to, co uczniowie powinni m.in. wymienić, wyjaśnić, opisać, rozpoznać, zbadać, wykryć, uzasadnić, uporządkować, zaplanować, itp.

TRZĘCI KSZTAŁCENIA I WYCHOWANIA

Treści nauczania (tematyka materiału edukacyjnego) to:

- treści podstawowe zgodne z podstawą programową,
- treści uzupełniające spójne z podstawą programową.

Treści wynikają:

- ze specyfiki przedmiotu,
- z etapu edukacyjnego,
- z zapisów z podstawy programowej, potrzeby szczegółowości,
- z konieczności skorelowania z treściami innego przedmiotu,
- z potrzeby innowacyjności, np. w zakresie układu treści, metod czy organizacji lekcji, poszerzenia czyli dodania treści wykraczających poza podstawę.

W doborze treści należy uwzględnić:

- naukowość,
- wartość kulturową,
- wartość społeczną,
- wartość kształcącą,
- przystępność,
- powiązanie teorii z praktyką,
- przydatność zawodową.

Warto, żeby autor zadał sobie pytania:

1. Czy cele i treści są spójne z celami i treściami z podstawy?
2. Czy dodatkowe cele i treści (wymagania ogólne i szczegółowe) są możliwe do zrealizowania bez uszczerbku dla realizacji podstawy programowej?

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO	PROGRAM NAUCZANIA PRZEDMIOTU
Preambuła – cele ogólne, najważniejsze umiejętności i zadania szkoły.	Koncepcja programu – cel ogólny programu, uzasadnienie wprowadzenia, zadania nauczyciela, zadania szkoły.
Cele kształcenia – wymagania ogólne.	Szczegółowe cele kształcenia.
Treści nauczania – wymagania szczegółowe.	Treści zgodne z treściami zawartymi w podstawie programowej.
Warunki i sposób realizacji.	Sposoby kształcenia i wychowania z uwzględnieniem możliwości indywidualizacji pracy.
	Opis założonych osiągnięć ucznia.
	Propozycja kryteriów oceny, metod i form sprawdzania osiągnięć ucznia.

METODY, FORMY I ŚRODKI W REALIZACJI PROGRAMU NAUCZANIA

Sposoby osiągania celów kształcenia i wychowania powinny uwzględniać możliwości indywidualizację pracy w zależności od potrzeb i możliwości uczniów oraz warunków, w jakich program będzie realizowany, to innymi słowy procedury, czyli wszelkie działania podejmowane przez nauczyciela, a służące osiągnięciu celów przez uczniów. Ta część powinna zawierać:

- informacje o metodach pracy z uczniem,
- opis wybranych metod i technik nauczania,
- przykładowe scenariusze lekcji,
- dobór podręczników,
- dobór podstawowych środków dydaktycznych.

METODY stosowane na zajęciach z przedmiotów przyrodniczych

Metody oparte na słowie:

- **Opowiadanie** – polega na zaznajomieniu uczniów z jakimiś rzeczami, zjawiskami w formie opisu słownego.
- **Wykład** – służy przekazywaniu uczniom informacji z zakresu różnych dziedzin naukowych. Wymaga od słuchaczy myślenia hipotetyczno-dedukcyjnego.
 - a) *wykład konwencjonalny* – treść jest bezpośrednio przekazywana przez nauczyciela w gotowej formie do zapamiętania,
 - b) *wykład problemowy* jest ilustracją jakiegoś problemu naukowego lub praktycznego,
 - c) *wykład konwersatoryjny* – polega na przeplataniu fragmentów mówionych wykładu z wypowiedziami słuchaczy.
- **Pogadanka/rozmowa dydaktyczna** – jej istota polega na rozmowie nauczyciela z uczniami. Nauczyciel zmierzając do osiągnięcia zaplanowanego celu stawia pytania uczniom, na które oni udzielają odpowiedzi (np. na tematy „przystosowania gadów do życia na lądzie”, „przyczyn ewolucyjnego sukcesu roślin okrytonasiennych”).
- **Dyskusja** – polega na wymianie poglądów na określony temat, można wykorzystać ją dopiero w najwyższych klasach szkoły podstawowej oraz w szkole średniej. Wymaga ona

specjalnego przygotowania uczestników (np. Za i przeciw fizyce jądrowej. Szczepić czy nie szczepić? Znaczenie bakterii w życiu i gospodarce człowieka).

- **Praca z tekstem/materiałem drukowanym** – korzystanie z podręcznika, lub lektury uzupełniającej (np. praca z artykułami z czasopism popularno-naukowych, atlasem anatomicznym człowieka).

Metody obserwacyjne:

- **Obserwowanie:**
 - zjawisk przyrodniczych;
 - modeli (np. atomu, układu słonecznego, oka);
 - preparatów mikroskopowych, preparatów mokrych, szkieletów, hodowli kryształów;
 - pokazu (np. działania silnika, odmian alotropowych węgla, chromatografii bibułowej).
- **Obserwowanie organizmów żywych** (w hodowli, w naturze, ogrodzie zoologicznym lub na filmie).
- **Obserwowanie ekosystemów, krajobrazów.**

Metody badawcze:

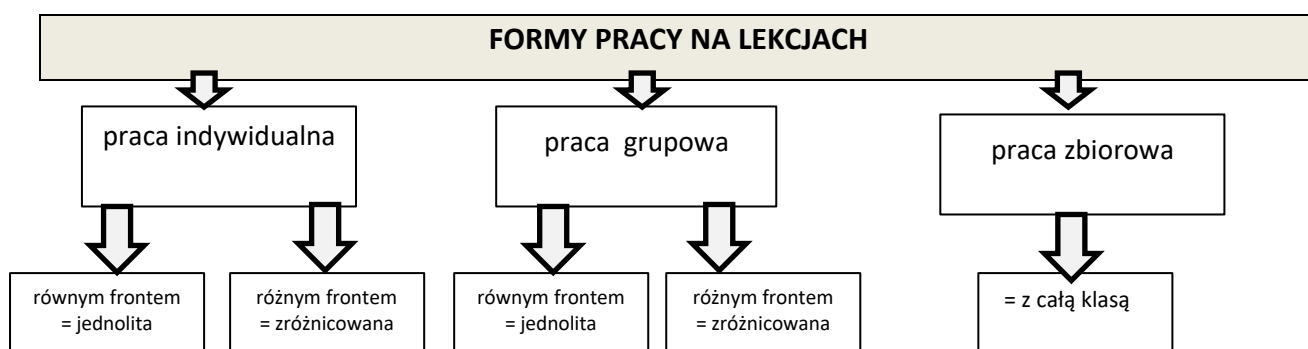
- **Metoda laboratoryjna** – polega na tym, że uczeń samodzielnie przeprowadza eksperyment pod opieką nauczyciela (np. Badanie wpływu stężonego roztworu HCl na jędrność komórek roślinnych).
- **Pomiar i obliczenia** (np. pomiar długość części ciała człowieka, określenie zagęszczenia organizmów na danym terenie na przykładzie mniszka lekarskiego, obliczanie stężenia procentowego roztworu, masy cząsteczkowej związku chemicznego).

Metody problemowe – dzięki tym metodom uczniowie uczą się samodzielnego rozwiązywania problemów i logicznego myślenia przyczynowo - skutkowego w przedmiotach przyrodniczych, np.:

- **Burza mózgów** – ta metoda przeznaczona jest do samodzielnego, szybkiego wymyślania przez uczniów zbioru hipotez przy wykorzystaniu myślenia intuicyjnego (np. zastosowanie określenia – ekologiczny; Jak skutecznie się uczyć?)

- **Metoda sytuacyjna** – zwana metodą przypadków – polega na bardzo dokładnym rozpatrzeniu jakiegoś przypadku, tak skonstruowanego, że jest on typowy.
- **Metoda symulacyjna** – inaczej inscenizacja – to wcielenie się w postać, np. naukowca, lekarza, sędziego, prokuratora, konsumenta (np. Sąd na e-papierosem).

Metoda projektu - istotą metody projektów jest samodzielna praca uczniów, służąca do realizacji określonego przedsięwzięcia (zadania lub problemu dydaktycznego i wychowawczego), w oparciu o wcześniej przyjęte założenia (np. Pierwiastki zdrowia i urody – czyli układ okresowy pod lupą; Genetyka nauką przyszłości – jakiej?; Fizyka na placu zabaw).



Nauczyciel wybiera, spośród oferowanych przez współczesną dydaktykę, takie metody nauczania, które są najefektywniejsze w pracy z jego zespołem uczniów. Ważne jest zatem, aby wybrane metody nauczania sprzyjały:

- osiągnięciu celów przedmiotu,
- realizacji treści,
- przyrostowi umiejętności i wiedzy.

Istotnym też jest, aby:

- rozwijały aktywność twórczą uczniów,
- przynosiły satysfakcję uczniom i nauczycielowi, a przede wszystkim uwzględniały konkretne potrzeby uczniów.

Funkcje środków dydaktycznych:

- oddziałują na zmysły uczniów,
- ułatwiają poznawanie rzeczywistości,
- skracają i urozmaicają proces nauczania, wywołując określone wrażenia i spostrzeżenia,
- wzbogacają stosowane metody i formy organizacyjne nauczania - przyczyniając się do wzrostu ich efektywności,
- motywują i stymulują proces nauczania.

ŚRODKI DYDAKTYCZNE					
naturalne	techniczne				symboliczne
	wzrokowe	słuchowe	audiowizualne	automatyzujące	
okazy naturalne (ze środowiska przyrodniczego)	zdjęcia, rysunki, ilustracje, mapy, notatki graficzne, makiety	nagrania dźwiękowe, muzyka,	multimedia edukacyjne (filmy, gry)	komputery, urządzenia interkomu- nikacyjne, symulacje	grafy, schematy

Warto pamiętać, że skuteczne nauczanie odbywa się przez działania praktyczne, a kształceniu kreatywności i działaniu na wyobraźnię u uczniów sprzyjają środki działające na wiele zmysłów, powiązane z ruchem, emocjami i muzyką.

Nauczyciel ma swobodę w wyborze sprzętu, środków dydaktycznych, np. możemy wykorzystać podręczniki, które nie są dopuszczone do użytku szkolnego, a naszym zdaniem są wartościowe ze względu na zawarte w nich treści. W połączeniu z metodami i formami pracy uruchamiają u uczniów wiele kanałów poznawczych.

MONITOROWANIE PRACY I OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW

Wieloaspektowa ocena osiągnięć ucznia obejmuje wiedzę, umiejętności, systematyczność, aktywność. Umożliwia stymulowanie ich rozwoju i motywacji do uczenia się. W kontekście tych spostrzeżeń bardzo ważne jest przeprowadzenie wstępnych obserwacji uczniów (na początku pierwszego roku nauki, jak i na każdym etapie edukacyjnym).

Działania nauczyciela:

- bieżące ocenianie osiągnięć - sprawdzanie postępów ucznia,
- analiza wyników,
- dostarczanie cyklicznej informacji zwrotnej uczniom i rodzicom o procesie uczenia,
- dobieranie metod pomiaru osiągnięć ucznia.

Obszary aktywności ucznia podlegające ocenie:

- odpowiedzi ustne lub inne działania praktyczne,
- praca na lekcji, praca domowa,
- prace bieżące i długoterminowe,
- prace/zadania dodatkowe – np. analiza artykułów z prasy popularnonaukowej, rozwiązywanie ciekawych problemów (prezentacje na forum), doświadczenia chemiczne z dziennikiem obserwacji (np. krystalizacja soli), konkursy, olimpiady, turnieje,
- projekty uczniowskie.

OBUDOWA DYDAKTYCZNA (MATERIAŁY DYDAKTYCZNE I ŹRÓDŁOWE)

DLA UCZNIWA	DLA NAUCZYCIELA
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Podręczniki ✓ Literatura uzupełniająca ✓ Zeszyty ćwiczeń ✓ Tematyczne strony internetowe ✓ Multimedia (multibooki, filmy i programy dydaktyczne, aplikacje) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Literatura przedmiotowa, popularnonaukowa (książki, czasopisma) ✓ Tematyczne strony internetowe ✓ Multimedia (multibooki, filmy i programy dydaktyczne)

KORELACJE Z INNYMI PRZEDMIOTAMI

Korelacja oznacza merytoryczne wiązanie treści z różnych przedmiotów i tworzenie układów integrujących w sobie treści tych przedmiotów. Tak pojęta korelacja sprzyja transferowi wiedzy z jednego przedmiotu nauczania do innych, rozbudzaniu i rozwijaniu myślenia naukowego oraz pozwala zrozumieć, na czym polega wielorakie, teoretyczne i praktyczne zastosowanie wiedzy.

EWALUACJA PROGRAMU

Ewaluacja powinna odbyć się w warunkach szkolnych i jest prowadzona przez nauczyciela realizującego program. Wnioski z niej wyływające powinny być wykorzystane do modyfikacji i ulepszenia programu. Uzasadnione jest, aby w ocenie efektywności programu uzyskać informacje zwrotne od: uczniów, nauczycieli, rodziców. Nauczyciel dokonuje autoewaluacji by:

- wyeliminować z własnej dydaktyki nieefektywne metody nauczania,
- doskonalić proces kształcenia,
- podejmować skuteczne działania zapobiegające niepowodzeniom uczniów.

Na podstawie autoewaluacji podsumowujemy pracę, wyciągamy wnioski, formułujemy rekomendacje.

BIBLIOGRAFIA

1. H. Mizerek Efektywna autoewaluacja w szkole - materiały szkoleniowe programu wzmocnienia efektywności nadzoru pedagogicznego.
2. Hanna Komorowska O programach prawie wszystko, WSiP Warszawa, 1999.
3. M. Szczepańska Program Autorski jak go napisać?, IMAGE, Słupsk 1999.
4. P. Wiliński Konstruowanie indywidualnego programu edukacyjnego dla dzieci – materiały szkoleniowe.
5. Propozycje metod kontroli i oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów, RES POLONA Wydawnictwo Edukacyjne Sp. Z o.o. [Www.res-polona.com.pl](http://www.res-polona.com.pl)

PODSUMOWANIE DLA AUTORA PROGRAMU - AUTOREFLEKSJA NAUCZYCIELA

- Czy program precyzuje typ szkoły, dla której jest przeznaczony?
- Czy program zawiera informacje o autorach?
- Czy precyzuje jego założenia teoretyczne lub koncepcję pedagogiczną?
- Czy zawiera informację, dla kogo jest przeznaczony?
- Czy charakteryzuje użytkowników, potrzeby, poziom, wiek?
- Czy podkreśla warunki do jego realizacji, np. pomoce dydaktyczne, itp.
- Czy precyzuje cele ogólne?
- Czy wskazuje cele szczegółowe?
- Czy jest zgodny z podstawą programową?
- Czy struktura programu jest czytelna?
- Czy materiał nauczania jest trafnie dobrany?
- Czy wskazuje określone metody pracy?
- Czy metody pracy zapewniają osiągnięcia wskazanych celów?
- Czy metody pracy uwzględniają indywidualne potrzeby uczniów?