

PRACA NA LEKCJI MATEMATYKI W KLASIE I SZKOŁY PONADPODSTAWOWEJ

W pracy z uczniami nowej zreformowanej szkoły ponadpodstawowej niezwykle istotne są poniższe zagadnienia:

- Ważne informacje z warunków i sposobów realizacji podstawy programowej.
- Korelacja z innymi przedmiotami.
- Zadania kształtujące rozumowanie.

Matematyka jest nauką, która stanowi istotne wsparcie dla innych dziedzin, zwłaszcza dla nauk przyrodniczych i informatycznych. Nauczanie matematyki w szkole opiera się na trzech fundamentach:

- nauce rozumowania matematycznego,
- kształceniu sprawności rachunkowej i
- przekazywaniu wiedzy o własnościach obiektów matematycznych.

(Nowa Podstawa Programowa, str. 18)

Korelacja. Ze względu na użyteczność matematyki i jej zastosowania w szkolnym nauczaniu fizyki, informatyki, geografii i chemii zaleca się zrealizować treści nauczania określone w działach:

I pkt 9 (logarytmy)

- Uczeń: stosuje związek logarytmowania z potęgowaniem, posługuje się wzorami na logarytm iloczynu, logarytm ilorazu i logarytm potęgi

i w miarę możliwości V pkt 14,

- Uczeń: posługuje się funkcjami wykładniczą i logarytmiczną, w tym ich wykresami, do opisu i interpretacji zagadnień związanych z zastosowaniami praktycznymi

(Nowa Podstawa Programowa, Warunki i sposób realizacji, str. 285-288, 293)

V pkt 1 (pojęcie funkcji)

- Uczeń: określa funkcje jako jednoznaczne przyporządkowanie za pomocą opisu słownego, tabeli, wykresu, wzoru (także różnymi wzorami na różnych przedziałach)

i V pkt 5 (funkcje liniowe)

- Uczeń: interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej

w pierwszym półroczu klasy pierwszej

(Nowa Podstawa Programowa, Warunki i sposób realizacji, str. 285-288, 293)

... zaś treści nauczania określone w działach: V pkt 11 (funkcje kwadratowe)

- Uczeń: wykorzystuje własności funkcji liniowej i kwadratowej do interpretacji zagadnień geometrycznych, fizycznych itp., także osadzonych w kontekście praktycznym

i V pkt 13 (proporcjonalność odwrotna)

- Uczeń: posługuje się funkcją $f(x) = \frac{a}{x}$, w tym jej wykresem, do opisu i interpretacji zagadnień związanych z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi, również w zastosowaniach praktycznych

nie później niż do końca klasy pierwszej.

(Nowa Podstawa Programowa, Warunki i sposób realizacji, str. 285-288, 293)

Zastosowania algebry. Warunkiem powodzenia procesu nauczania matematyki jest sprawne posługiwanie się wyrażeniami algebraicznymi. Metody algebraiczne często dają się stosować w sytuacjach geometrycznych i na odwrót – ilustracja geometryczna pozwala lepiej zrozumieć zagadnienia algebraiczne.

(Nowa Podstawa Programowa, Warunki i sposób realizacji, str. 294)

Postać kanoniczna. Przy omawianiu funkcji kwadratowej podkreślać należy znaczenie postaci kanonicznej i wynikających z tej postaci własności. Warto zwrócić uwagę, że wzory na pierwiastki trójmianu kwadratowego oraz na współrzędne wierzchołka paraboli są jedynie wnioskami z postaci kanonicznej. **Wiele zagadnień związanych z funkcją kwadratową daje się rozwiązać bezpośrednio z tej postaci, bez mechanicznego stosowania wzorów.** W szczególności postać kanoniczna pozwala znajdować najmniejszą lub największą wartość funkcji kwadratowej, a także oś symetrii jej wykresu.

(Nowa Podstawa Programowa, Warunki i sposób realizacji, str. 294)

Zastosowania logarytmów. Przy nauczaniu logarytmów warto podkreślić ich zastosowania

w wyjaśnianiu zjawisk przyrodniczych, których przebieg opisuje funkcja logarytmiczna. Procesy takie zachodzą, gdy w przedziale czasowym pewna wielkość zawsze rośnie (lub maleje) ze stałą krotnością.

(Nowa Podstawa Programowa, Warunki i sposób realizacji, str. 293)

Dowody. Samodzielne przeprowadzanie dowodów przez uczniów rozwija takie umiejętności, jak: logiczne myślenie, precyzyjne wyrażanie myśli i zdolność rozwiązywania złożonych problemów. Dowodzenie pozwala doskonalić umiejętność dobierania trafnych argumentów i konstruowania poprawnych rozumowań. **Jedną z metod rozwijania umiejętności dowodzenia jest analizowanie dowodów poznawanych twierdzeń.** Można uczyć w ten sposób, jak powinien wyglądać właściwie przeprowadzony dowód. Umiejętność formułowania poprawnych rozumowań i uzasadnień jest ważna również poza matematyką.

(Nowa Podstawa Programowa, Warunki i sposób realizacji, str. 294)