

Mathematics: Application and interpretation SL

Przedmiot skierowany jest do uczniów, którzy nie wiążą przyszłości z kierunkami ściśle matematycznymi i inżynierskimi. Jest to przedmiot dla tych, którzy planują kontynuować swoje kształcenie na kierunkach humanistycznych, w naukach społecznych czy w naukach medycznych.

Rozkład materiału i wymagania

W programie IB DP kształcenie trwa dwa lata. Zarówno w pierwszym jak i drugim roku nauki liczba godzin jest taka sama – 4 tygodniowo.

1. Algebra – działania w zbiorze liczb rzeczywistych, ciągi, liczby zespolone, wektory;
2. Funkcje – funkcja: liniowa, kwadratowa, wielomianowa, wykładnicza, logarytmiczna i wymierna, funkcje odwrotne i złożone, wykresy funkcji i ich interpretacja, modelowanie;
3. Analiza matematyczna – granica, pochodne, styczne, całkowanie, optymalizacja i zastosowanie analizy w praktyce, proste równania różniczkowe;
4. Geometria i trygonometria – 2. i 3. wymiarowa geometria (pola, objętości i zastosowanie w zadaniach praktycznych i optymalizacyjnych), funkcje trygonometryczne, diagramy Voronoia i ich zastosowanie;
5. Statystyka i prawdopodobieństwo – podstawowe pojęcia statystyczne i ich zastosowanie, doświadczenie losowe i jego prawdopodobieństwo, zmienne losowe i rozkłady prawdopodobieństwa.
6. Badanie (internal assessment)

Uczniowie w ciągu dwóch lat edukacji w systemie IB DP będą zobowiązani do przeprowadzenia doświadczenia/badania wykorzystującego aparat matematyczny oraz sporządzenia krótkiej pracy z wynikami i wnioskami z wykonanego działania. Rozpoczynając zajęcia, nauczyciel przedstawia uczniom warunki i wymagania związane z wykonaniem pracy badawczej, podaje kryteria oceniania oraz podaje terminy kolejnych etapów pracy.

Każdy z uczniów, samodzielnie lub korzystając ze wskazówek nauczyciela wybiera temat swojej pracy oraz sporządza plan ramowy działań w czasie, który dostaje na jego wykonanie. W ciągu prowadzenia badań uczniowie przynajmniej raz, przedstawiają efekty swojej dotychczasowej pracy koleżankom i kolegom oraz nauczycielowi na lekcji, przeprowadzają dyskusję oraz podają uwagi.

Każdy z uczniów zobowiązany jest do przekazania skończonej już pracy do oceny wstępnej nauczycielowi. Ocena taka przeprowadzana jest tylko raz. Następnie uczeń wprowadza zmiany, analizuje sugestie nauczyciela, poprawia błędy i gdy jest gotów oddaje gotową pracę do oceny nauczycielowi. Nauczyciel ocenia pracę, a następnie przesyła do oceny przez zewnętrznego egzaminatora który sprawdza pracę, ocenia i to jego wynik jest ostatecznym i decydującym o ocenie za przeprowadzone badanie.

Ocenianie

Ocenianie ucznia jest nieodłączną częścią procesu jego edukacji. W programie IB DP uczniowie podlegają dwóm rodzajom oceniania:

1. Ocenianie wewnętrzne – dzieli się na trzy części:

- 1.1. Ocenianie bieżące – uczniowie wykonują ćwiczenia, quizy, przygotowują prezentacje, piszą krótkie bądź dłuższe testy. Głównym celem oceniania bieżącego jest pokazanie uczniowi jego mocnych i słabych stron. Co opanował już w stopniu dobrym, a na co jeszcze musi zwrócić uwagę

w dalszej pracy. Dzięki tej formie oceniania uczniów, rodzice oraz nauczyciel są w stanie sprawdzić czy i jakich postępów dokonuje uczeń.

1.2. Ocenianie podsumowujące – uczniowie przystępują do testów/egzaminów w formule IB w trakcie trwania swojej edukacji kilkakrotnie. Po pierwszym roku nauki oraz po zakończeniu całego dwuletniego zaplanowanego programu. Pozwala im to na zapoznanie z formułą egzaminu, zasadami oceniania oraz zwróceniem uwagi na to co istotne w ocenianiu zewnętrznym.

1.3. Badanie matematyczne – jest to badanie omówione w pkt.II.6. "Badanie i eksploracja". Maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania za pracę badawczą to 20. Wynik końcowy pracy (ocena) stanowi 20% oceny na dyplomie. Na ocenę pracy badawczej ucznia składa się 5 kryteriów:

- 1.3.1. Prezentacja (0 – 4 punkty) – przejrzystość, poprawny układ pracy, zwięzłość
- 1.3.2. Komunikacja matematyczna (0 – 4 punkty) – poprawny język matematyczny (zapis, symbole, terminologia), zdefiniowanie niezbędnych pojęć, używanie różnorodnych form przedstawiania danych, użycie dedukcji matematycznej
- 1.3.3. Zaangażowanie (osobiste) (0 – 3 punkty) – udowodnienie samodzielności wykonanej pracy, uzasadnienie wyboru tematu, wykazanie się kreatywnością w realizacji tematu
- 1.3.4. Wnioskowanie (0 – 3 punkty) – umiejętność przeprowadzania analizy dokonanych badań, wyciągnięcia odpowiednich wniosków oraz ewaluacja badania
- 1.3.5. Użycie aparatu matematycznego (0 – 6 punktów) – użycie odpowiednich narzędzi matematycznych niezbędnych do wykonania działań w przeprowadzonym badaniu, pokazanie umiejętności wykonania działań na odpowiednim poziomie, poprawność (bezbłądność) wykonywania obliczeń matematycznych oraz prawidłowe, wykonywanie działań bez pomijania kolejnych kroków

Liczba punktów jaka należy przyznać uczniowi za każde z wyżej wymienionych kryteriów opisana jest szczegółowo w przewodniku do nauczania przedmiotu *Mathematics: Application and interpretation guide*

2. Ocenianie zewnętrzne – składa się z dwóch części egzaminu w formule IB

Sesja egzaminacyjna rozpoczyna się po drugim roku nauki w maju. Uczniowie przystępują do egzaminu składającego się z dwóch części:

- 2.1. Paper 1 – test składający się z zadań krótkiej odpowiedzi bazowanych na programie nauczania. Czas trwania egzaminu to 90 minut. Wynik tego egzaminu stanowi 40% oceny na dyplomie.
- 2.2. Paper 2 – analogicznie jak Paper 1 jest to test składający się z zadań krótkiej odpowiedzi oraz zadań rozszerzonej odpowiedzi, bazowanych na programie nauczania. Czas trwania egzaminu to 90 minut. Wynik tego egzaminu stanowi 40% oceny na dyplomie.