|  |
| --- |
| **Przewodnik dla nauczycieli** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Moduł:** | Temperatura |
| **Godziny nauczania:** | 60 minut |
| **Poziom klasy:** | Klasa 7 i 8 |
| **Krótki opis:** | W tym module wprowadzana jest reprezentacja diagramu strzałkowego (grafy Venna ze strzałkami), a uczniowie rozwijają swoją wiedzę na temat zmiany reprezentacji pomiędzy tabelą a wykresem. Uczniowie badają jednoznaczność przyporządkowania funkcyjnego na diagramie strzałkowym i reprezentacjach układu współrzędnych oraz dokonują zmian reprezentacji tych samych funkcji. Korzystając z różnych reprezentacji relacji funkcyjnych, uczniowie stają się świadomi ich właściwości i uczą się przełączać między nimi. W ten sposób uczniowie rozróżniają przyporządkowanie jednoznaczne i niejednoznaczne. Aby ułatwić zrozumienie i wdrożenie, dane dotyczące temperatury przedstawiono w uproszczonej formie. |
| **Zasady projektowania:** | **Badanie** |  |  |  |
| **Sytuacyjność** |  |  |  |
| **Narzędzia cyfrowe** |  |  |  |
| **Ucieleśnienie** |  |  |  |
| **Myślenie:** | **Wejście – Wyjście** |  |  |  |
| **Współzmienność** |  |  |  |
| **Przyporządkowanie** |  |  |  |
| **Obiekt** |  |  |  |
| **Cele:** | * Wprowadzenie funkcji jako jednoznacznego przyporządkowania.
* Rozpoznawanie funkcji w różnych formach reprezentacji.
* Sprawdzanie, czy sytuacja/reprezentacja jest relacją funkcyjną, czy nie.
 |

Informacje do stosowania:

* Link: https://www.geogebra.org/m/uka5kz4c
* Uczniowie mogą uzyskać dostęp do odpowiedniego apletu GeoGebra poprzez zeskanowanie/sfotografowanie kodu QR w prezentacji PowerPoint oraz w broszurze badacza (ulotka dla ucznia).

Bibliografia:

* Źródło danych o temperaturze: https://www.wetter2.com/europe/germany/baden-wurttemberg/stuttgart?page=past-weather#day=2&month=2 (25.03.2022)
* Zadanie badacza GeoGebra 1-5: adaptacja z https://www.geogebra.org/m/xgykmjxv (25.03.2022)

|  |
| --- |
| **Scenariusz lekcji dla modułu „Temperatura”.** |
|  |
| **Sekcja** | **Nauczyciel** | **Uczniowie** | **Komentarz dydaktyczno-metodyczny** | **Wymagany materiał** |
| **Wstęp**(10 minut) | Nauczyciel pokazuje wykres rzeczywistego trendu temperatury i zadaje pytania dotyczące zmian temperatury w ciągu dnia.Inne pytania:* W jakiej porze roku można było mierzyć temperatury? (luty 2017)
* Jaka jest pierwsza wartość, jaka jest druga wartość?

Następny slajd (3):Czym się różnią?🡪Skoncentruj się na odwróceniu zależności | Odpowiedz na pytania i opisz wykres. | Motywacja poprzez przykład z życia wzięteWprowadzenieWykres temperatura-czas (aspekt przyporządkowania/aspekt wejście-wyjście)Cała klasa | Slajdy (2-5) |
| **Wprowadzenie Eksploracja/****Zadanie badawcze**(5 minut) | Nauczyciel wyjaśnia zadanie badawcze: „Dziś przeanalizujesz dane dotyczące temperatury w różnych reprezentacjach. Do niektórych zadań użyjesz apletu GeoGebra”.Objaśnienie Aplet GeoGebra, jeśli jest to konieczne. | Zadawaj pytania. | Cała klasa | Slajdy (6,7), broszury badawczej (ulotki dla studentów), tablety, GeoGebra |
| **Faza eksploracji/badań**(20 minut) | Nauczyciel obserwuje i w razie potrzeby zapewnia pomoc . | Wykonaj zadania badawcze (karty pracy) przy użyciu apletów GeoGebra.Uczniowie niezależnie sprawdzają swoje wyniki. | Praca w grupieWprowadzenie diagramu strzałkowego Praca z układem współrzędnych, tabelą i diagramem strzałkowym jako formami reprezentacjiZmiana reprezentacjiWprowadzenie jednoznacznego przyporządkowania. | badawcze , tablety, GeoGebra |
| **Konstruowanie i organizowanie wiedzy**(5 minut) | Nauczyciel upewnia się, że uczniowie poprawnie odpowiadają na pytania o temperaturze za pomocą pola notatek. Nauczyciel wykorzystuje kontekst temperatury i wizualizuje ustalenia/zasady (pole notatek). | Przeczytaj pole notatki i uzupełnij brakujące informacje. | Praca w parachFunkcja jako jednoznaczne przyporządkowanieUporządkowana para Wartości funkcji | Slajdy (8-10), miejsce na notatki |
| **Kontrola**(5-10 minut) | Nauczyciel pokazuje wykresy, diagramy strzałkowe i opisy przypisań. | Uczniowie wykorzystują nabyte umiejętności, sprawdzają reprezentacje pod kątem jednoznaczności, identyfikują zależności funkcyjne. | Cała klasaOcena | Slajdy (11-15) |

**Tablica / Slajdy do wprowadzenia:**

****

Temperature °C

Time

****

Temperature °C

Time

**Karta pracy, miejsce na notatki :**



**o rozwiązaniach :**

