|  |
| --- |
| **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:

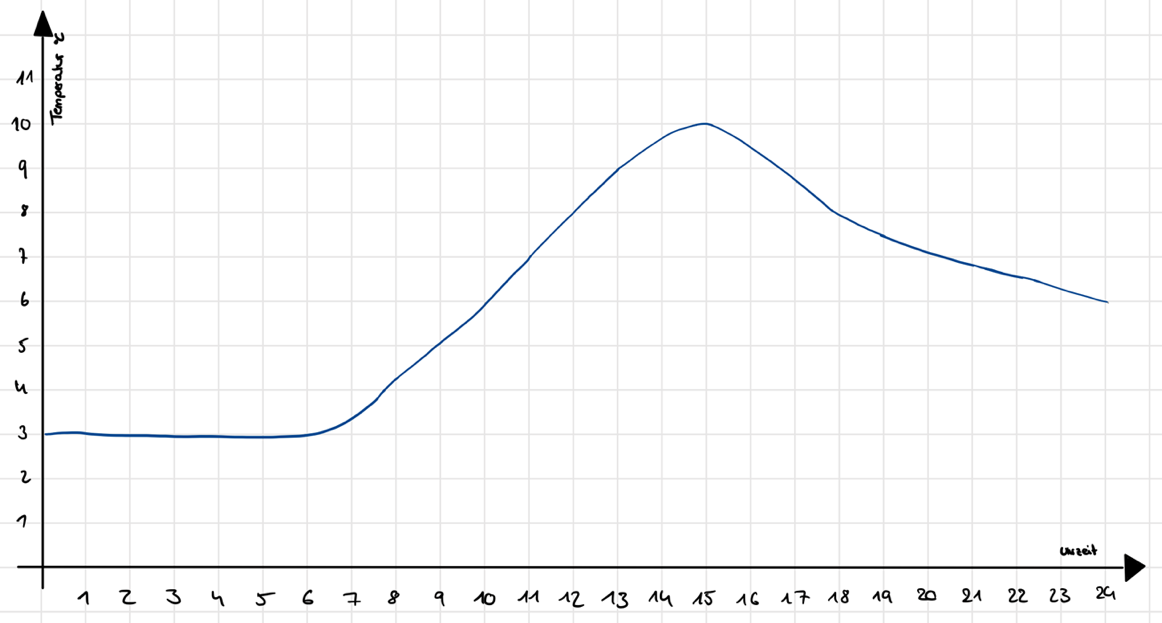
* Link: https://www.geogebra.org/m/uka5kz4c
* Uczniowie mogą uzyskać dostęp do odpowiedniego apletu GeoGebra poprzez zeskanowanie/sfotografowanie kodu QR w prezentacji PowerPoint oraz w broszurze badacza (ulotka dla ucznia).

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)

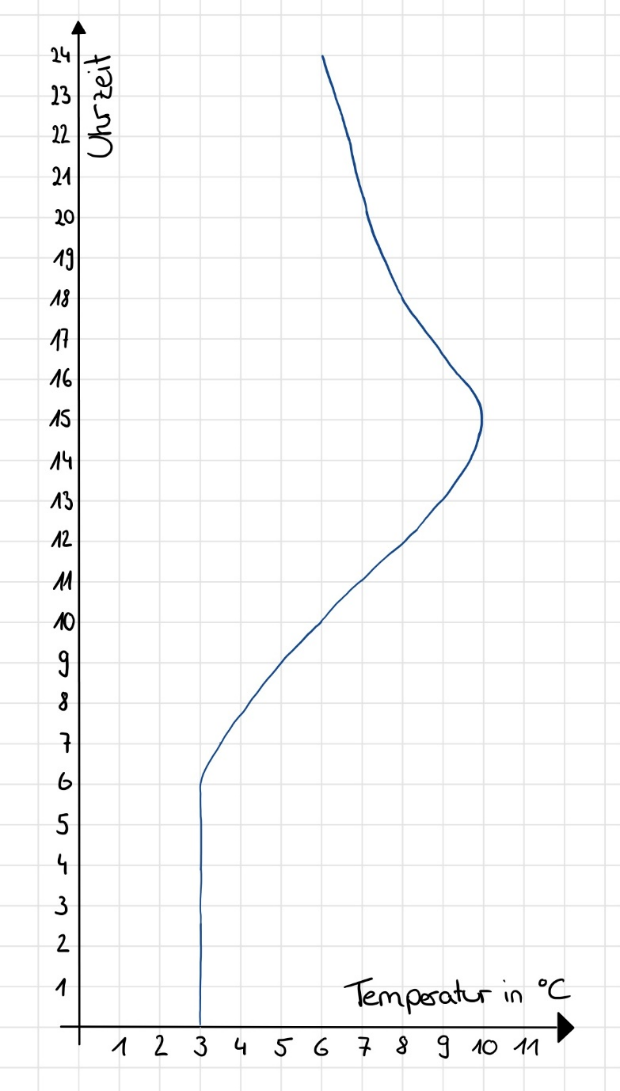
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Scenariusz lekcji dla modułu „Temperatura”.** | | | | |
|  | | | | |
| **Sekcja** | **Nauczyciel** | **Uczniowie** | **Komentarz dydaktyczno-metodyczny** | **Wymagany materiał** |
| **Wstęp**  (10 minut) | Nauczyciel pokazuje wykres rzeczywistego trendu 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 wzięte  Wprowadzenie Wykres 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 grupie  Wprowadzenie diagramu strzałkowego  Praca z układem współrzędnych, tabelą i diagramem strzałkowym jako formami reprezentacji  Zmiana reprezentacji  Wprowadzenie 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 parach  Funkcja jako jednoznaczne przyporządkowanie  Uporządkowana 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 klasa  Ocena | Slajdy (11-15) |

**Tablica / Slajdy do wprowadzenia:**

****

Temperature °C

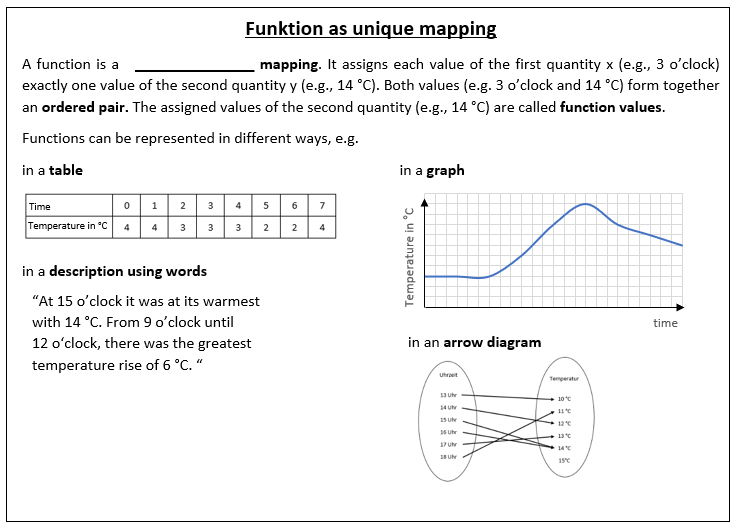
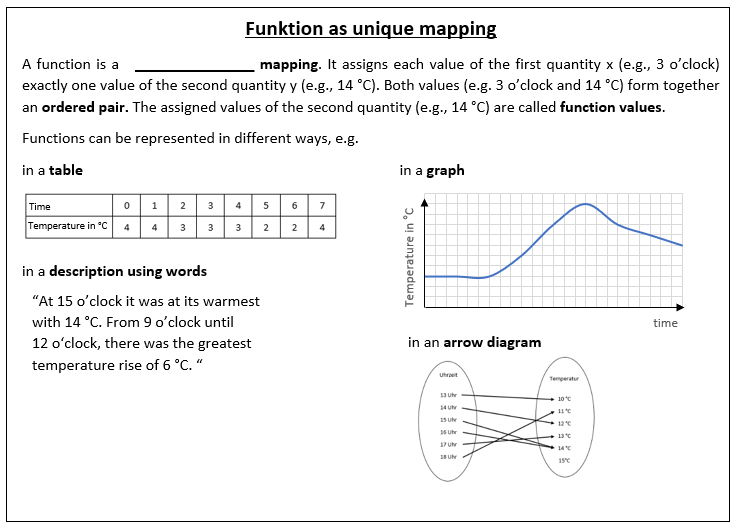
Time

****

Temperature °C

Time

**Karta pracy, miejsce na notatki :**



**o rozwiązaniach :**

