**SCENARIUSZ LEKCJI**

**Do modułu „Grawitacja i elementy astronomii”**

OPRACOWANY W RAMACH PROJEKTU:

**WIRTUALNE LABORATORIA FIZYCZNE NOWOCZERSNĄ METODĄ NAUCZANIA.**

INNOWACYJNY PROGRAM NAUCZANIA FIZYKI W SZKOŁACH PONAGIMNAZJALNYCH

Autorzy scenariusza:

Magdalena Szorc – informatyk, Mirosław Brozio – fizyk

TEMAT LEKCJI: Arkusz kalkulacyjny – tworzenie wykresów, wykorzystanie funkcji wyszukujących i logicznych na przykładzie danych z układu słonecznego.

## Streszczenie

Zajęcia będą opierać się na poznaniu możliwość arkusza kalkulacyjnego, przede wszystkim: tworzenie i wyciąganie wniosków z wykresów (w tym z osią pomocniczą), wykorzystanie funkcji wyszukujących. Podczas realizacji treści zapisanych w tym module uczniowie będą mieli szansę zapoznać się z podstawową charakterystyką planet układu słonecznego.

## Czas realizacji

2 x 45 minut

## Podstawa programowa

Informacje o Układzie Słonecznym, będące częścią modułu Grawitacja i elementy astronomii znajdują się w podstawie programowej fizyki na poziomie podstawowym. Stosowanie podejścia algorytmicznego do modelowania i rozwiązywania sytuacji problemowych oraz wykorzystywanie arkusza do zapisywania algorytmów występuje w podstawie programowej informatyki głównie na poziomie rozszerzonym.

## Cele kształcenia – wymagania ogólne:

*Etap edukacyjny: IV, przedmiot: fizyka (poziom rozszerzony):*

* Opracowanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów,
* Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.

## Treści nauczania – wymagania szczegółowe:

Uczeń:

 *Etap edukacyjny: IV, przedmiot: fizyka (poziom podstawowy):*

* opisuje budowę i skład Układu Słonecznego

 *Etap edukacyjny: IV, przedmiot: fizyka (poziom rozszerzony):*

* wykorzystuje technologie komunikacyjno-informacyjne do komunikacji i współpracy z nauczycielami i innymi uczniami, a także z innymi osobami, jak również w swoich działaniach kreatywnych

 *Etap edukacyjny: IV, przedmiot: informatyka (poziom rozszerzony):*

* wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów,
* gromadzi w tabeli arkusza kalkulacyjnego dane pochodzące np. z Internetu, stosuje zaawansowane formatowanie tabeli arkusza, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych,
* zna podstawowe pojęcia związane z obsługą arkusza kalkulacyjnego. Potrafi tworzyć formuły z wykorzystaniem adresów względnych i bezwzględnych. Potrafi nadawać własne nazwy komórkom,
* opracowuje indywidualne i zespołowe projekty przedmiotowe i między przedmiotowe z wykorzystaniem metod i narzędzi informatyki,
* potrafi przedstawiać dane w postaci dostosowanych wykresów,
* potrafi korzystać z funkcji arkusza kalkulacyjnego, w szczególności jeżeli(), wyszkuja\_pionowo().

## Cel

###### Po lekcji uczniowie:

###### Wykonują i interpretują wykresy zależności parametrów ruchu od czasu z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego

###### Stosują funkcje przeszukujące i zwracające dane na podstawie danych wejściowych.

###### Stosują poznaną wiedzę do rozwiązywania zadań i problemów.

## Słowa kluczowe

###### Formuła, funkcje, wykres, oś pomocnicza, funkcje jeżeli() i wyszukaj.pionowo(), układ słoneczny.

## Co przygotować?

###### Zapoznać się z wprowadzeniem teoretycznym.

###### Przygotować pracownię komputerową z dostępem do Internetu i zainstalowanym arkuszem kalkulacyjnym.

###### Zapoznać się z przygotowaną prezentacją PowerPoint.

## Przebieg zajęć:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Tematyka | Czas realizacji |
| 1. | Wstęp, przypomnienie wiadomości o budowie arkusza kalkulacyjnego, adresacji komórek oraz tworzeniu formuł. (Prezentacja) | 10 min. |
| 2. | Tworzenie wykresów różnego typu. Przenoszenie wykresu do nowego arkusza, poprawne opisanie wykresu (legenda, tytuły osi). | 15 min. |
| 3. | Umieszczanie na jednym wykresie dwóch wielkości. Dodawanie do wykresów osi pomocniczej. Zmiana typu wykresów. | 15 min. |
| 4. | Adresacja względna i bezwzględna – tabliczka mnożenia. | 10 min. |
| 5. | Wprowadzenie do tworzenia formuł, omówienie formuł wyszukujących i logicznych. (Prezentacja) | 10 min. |
| 6. | Zastosowanie funkcji wyszukaj.pionowo() oraz jeżeli(). Blokowanie komórek. | 25 min. |
| 7. | Podsumowanie zajęć. | 5 min. |

## Sprawdzenie wiedzy

Test z pliku „Arkusz kalkulacyjny – wykresy, adresacja i formuły”.

Zadania z pliku „Excel – zadania.xlsx”.

## Ocenianie

W przypadku wykonywanego samodzielnie przez uczniów zadania oceniamy:

1. Rzetelność wykonania.
2. Poprawność sporządzenia wykresów oraz ich opisu.
3. Analizę wyników.
4. Poprawność wprowadzenia formuł oraz adresacji.
5. Poprawne rozwiązanie quizu.

Praca na lekcji

1. Aktywność.
2. Wnioski i propozycje rozwiązań problemów.

## Dostępne pliki

1. Prezentacja „Arkusz kalkulacyjny – wykresy, adresacja i formuły”.
2. Test „Arkusz kalkulacyjny – wykresy, adresacja i formuły”.
3. Zadania „Excel – zadania.xlsx”.