

# Projekt interdyscyplinarny: chemia-informatyka

## DOPING W SPORCIE

### – TWORZENIE SZKOLNEJ STRONY INTERNETOWEJ

#### Podstawa programowa chemii – zakres podstawowy

Dział 3. Chemia wspomaga nasze zdrowie. Chemia w kuchni.

Uczeń:

- 1) tłumaczy, na czym mogą polegać i od czego zależeć lecznicze i toksyczne właściwości substancji chemicznych (dawka, rozpuszczalność w wodzie, rozdrobnienie, sposób przenikania do organizmu) aspiryny, nikotyny, alkoholu etylowego;
- 2) wyszukuje informacje na temat działania składników popularnych leków (np. węgla aktywowanego, aspiryny, środków neutralizujących nadmiar kwasów w żołądku);
- 3) wyszukuje informacje na temat składników napojów dnia codziennego (kawa, herbata, mleko, woda mineralna, napoje typu cola) w aspekcie ich działania na organizm ludzki.

#### Podstawa programowa chemii – zakres rozszerzony

##### *Cele kształcenia wymagania ogólne*

I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. Uczeń korzysta z chemicznych tekstów źródłowych, biegle wykorzystuje nowoczesne technologie informatyczne do pozyskiwania, przetwarzania, tworzenia i prezentowania informacji. Krytycznie odnosi się do pozyskiwanych informacji.

II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.

Uczeń rozumie podstawowe pojęcia, prawa i zjawiska chemiczne; opisuje właściwości najważniejszych pierwiastków i ich związków chemicznych; dostrzega zależność

między budową substancji a jej właściwościami fizycznymi i chemicznymi; stawia hipotezy dotyczące wyjaśniania problemów chemicznych i planuje eksperymenty dla ich weryfikacji; na ich podstawie samodzielnie formułuje i uzasadnia opinie i sądy.

III. Opanowanie czynności praktycznych.

Uczeń bezpiecznie posługuje się sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi; projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne.

### **Podstawa programowa przyrody – wątek tematyczny i temat zajęć**

7. Nauka w komputerze:

Modelowanie atomów, cząsteczek i przemian chemicznych; pomiary i komputerowa interpretacja ich wyników (temat 7.2).

12. Sport:

Chemia osiągnięć sportowych – doping (temat 12.1).

### **Podstawa programowa informatyki – zakres podstawowy**

2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Uczeń:

- 1) znajduje dokumenty i informacje w udostępnianych w Internecie bazach danych (np. bibliotecznych, statystycznych, w sklepach internetowych), ocenia ich przydatność i wiarygodność i gromadzi je na potrzeby realizowanych projektów z różnych dziedzin;
- 2) tworzy zasoby sieciowe związane ze swoim kształceniem i zainteresowaniami;
- 3) dobiera odpowiednie formaty plików do rodzaju i przeznaczenia zapisanych w nich informacji.

### **Podstawa programowa informatyki – zakres rozszerzony**

4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów.

6. Uczeń wykorzystuje komputer oraz programy i gry edukacyjne do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin:

- 1) opracowuje indywidualne i zespołowe projekty przedmiotowe i międzyprzedmiotowe z wykorzystaniem metod i narzędzi informatyki;

2) korzysta z zasobów edukacyjnych udostępnianych na portalach przeznaczonych do kształcenia na odległość.

## **REALIZATORZY: NAUCZYCIEL CHEMII I NAUCZYCIEL INFORMATYKI**

### **Doping w sporcie – tworzenie szkolnej strony internetowej**

---

Projekt może być także realizowany podczas zajęć chemii i przyrody na IV etapie edukacyjnym z uczniami, którzy również wybrali informatykę w zakresie rozszerzonym. Projekt może być realizowany w ramach wybranych działów (zgodnie z podstawą programową):

4. Kinetyka i statyka chemiczna.
10. Hydroksylowe pochodne węglowodorów – alkohole i fenole.
14. Związki organiczne zawierające azot.
15. Białka.
16. Cukry.

### **Cele projektu:**

1. Kształtowanie postaw zdrowotnych wobec używania substancji zabronionych oraz nieodpowiedniego stosowanie suplementów diety.
2. Kształtowanie postaw etycznych w rywalizacji sportowej.
3. Poznanie przez uczniów instytucji wspierających działania antydopingowe.
4. Rozwijanie umiejętności wyszukiwania i porządkowania informacji dostępnych w Internecie.
5. Doskonalenie umiejętności tworzenia bazy danych z wykorzystaniem konkretnych programów chemicznych.
6. Poznanie budowy i właściwości związków organicznych stosowanych jako środki dopingowe, odżywki i suplementy diety.
7. Poznanie praktycznych zastosowań metod spektralnych w ustalaniu budowy związków organicznych.

## **ZADANIA DLA NAUCZYCIELA CHEMII LUB PRZYRODY:**

1. Wprowadzenie uczniów w tematykę projektu poprzez przeprowadzenie zajęć mających na celu przypomnienie wiadomości dotyczących związków organicznych w życiu codziennym, substancji toksycznych, zasadach prawidłowego odżywiania.
2. Formy pracy:
  - uczniowie pracując w grupach przygotowują krótką informację na temat własnych doświadczeń związanych z uprawianiem sportu, zasad stosowania odżywek i suplementów diety, związków organicznych szkodliwych dla zdrowia człowieka;
  - na forum uczniowie dzielą się zdobytą wiedzą;
  - podsumowanie wiadomości przez nauczyciela.

W oparciu o własne doświadczenia uczniowie z pomocą nauczyciela próbują określić zakres tematyczny tworzonej szkolnej strony internetowej. Jednocześnie następuje:

- podział i przydział zadań do poszczególnych grup;
- ustalenie zasad współpracy w grupie (normy zachowań, przydział ról – osoby odpowiedzialne za poszczególne zadania, etapy i za realizację całości);
- ustalenie źródeł informacji, z których mogą korzystać uczniowie;
- określenie czasu realizacji poszczególnych etapów projektu;
- ustalenie zasad współpracy z nauczycielem (terminy konsultacji);
- kryteria oceny projektu (znane uczniom przed rozpoczęciem pracy nad projektem);
- określenie terminu udostępnienia strony.

## **Propozycje informacji umieszczonych na szkolnej stronie projektu:**

1. Definicja dopingu
2. Historia dopingu
3. Lista substancji zabronionych w sporcie
4. Wiadomości chemiczne z zakresu budowy, właściwości i mechanizmów działania substancji zabronionych

5. Substancje wspomagające dietę/suplementy diety
6. Kodeks antydopingowy
7. Zapobieganie dopingowi
8. System kontroli i analiza środków zabronionych w sporcie

### **Sugestie dotyczące realizacji projektu:**

- Stworzenie na stronie filmów, animacji, infografik, albumów zdjęć przedstawiających przykłady budowy i mechanizmu działania konkretnych substancji dopingowych w sporcie.
- Stworzenie szkolnego forum, które umożliwi wymianę wiadomości wśród uczniów dotyczącą dopingów i prawidłowego odżywiania, prowadzenia sportowego stylu życia.
- Wprowadzenie gier edukacyjnych, testów sprawdzających wiadomości z zakresu chemii organicznej.
- Udostępnienie prostych eksperymentów chemicznych z zakresu właściwości związków organicznych wspomagających dietę.
- Omówienie metod analitycznych stosowanych w identyfikacji związków organicznych.
- Umieszczenie linków organizacji prowadzących działania antydopingowe.
- Utworzenie własnych publikacji z zakresu wiadomości o substancjach wspomagających dietę, środków dopingowych i ich działania na organizm człowieka.
- Przeprowadzenie tzw. debaty oksfordzkiej na temat stosowania dopingów w sporcie, kontroli antydopingowej, stosowania suplementów diety. Temat może zostać ustalony w oparciu o realizowane lekcje chemii i przyrody.
- Omówienie zasad etycznych obowiązujących w zawodach sportowych.

### **Uczniowie tworząc stronę wykorzystują:**

- zasoby Internetu
- programy oparte na tzw. mapach pamięci lub umożliwiającym rysowanie reakcji chemicznych lub wzorów strukturalnych, np. Freemind, ChemSketch.
- programy do prezentacji lub animacji multimedialnej na podstawie przygotowanych i wykonanych przez siebie eksperymentów, np: MovieMaker, Audacity, Plastic Animation Paper 4.
- dostępne bazy danych o budowie i właściwościach związków organicznych lub programów przedstawiających proste i złożone cząsteczki, np. PyMOL, Chemitorium
- bazy danych widm związków organicznych
- strony o metodach spektralnych, np.  
<http://www.spectroscopynow.com/view/index.html?tzcheck=1>