



## SCENARIUSZ LEKCJI POKAZOWEJ

Opracowany w ramach projektu pt. „Szkoła ćwiczeń w gminie Rawicz”

<b>Nr i obszar przedmiotowy</b>	Część VI - obszar nauczania PRZYRODA
<b>Nazwa przedmiotu</b>	CHEMIA
<b>Poziom nauczania</b>	Klasy IV-VIII szkoły podstawowej
<b>Liczba godzin lekcyjnych</b>	2 godziny
<b>Klasa</b>	7
<b>Imię i nazwisko Autora/-ki/Autorów</b>	Magdalena Giera-Golembka
<b>Nazwy szkoły:</b>	Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Sierakowie
<b>Temat lekcji:</b>	“Ach te bąbelki”

### I.      **Wstęp do scenariusza (wprowadzenie merytoryczne):**

Temat zajęć dotyczy dwutlenku węgla czyli gazu, który jest zmiennym składnikiem powietrza. Zajmując się tym tematem można wykonać wiele doświadczeń, które będą atrakcyjne dla uczniów. Te działania generują u ucznia wiele emocji co znacznie ułatwia mu zapamiętanie i zrozumienie treści. Dzięki zastosowaniu na lekcji przedmiotów codziennego użytku, nowa wiedza nie jest oderwana od rzeczywistości. Ciekawym wydaje się tu zastosowanie suchego lodu. Doświadczenia z suchym lodem to zawsze efekt WOW. Jest to dobry przykład na pokazanie zastosowania chemii w kuchni i odpowiedź na często zadawane przez uczniów pytanie – do czego mi się to w życiu przyda?



Nauka powinna być oparta na dochodzeniu do rozwiązań w czasie aktywnej pracy na zajęciach. Praca w grupach ma sprzyjać współpracy i wzajemnej pomocy uczniów. Ma służyć również wzajemnemu nauczaniu poprzez całkowite zaangażowanie podczas lekcji. Ważnym momentem zajęć jest podsumowanie lekcji, tak aby można ocenić wiedzę i umiejętności zdobyte przez uczniów. Powinno być to zrobione w ciekawej i atrakcyjnej dla uczniów formie. Zajęcia te mają charakter typowo warsztatowy. Podczas takich zajęć uczniowie zadaj dużo pytań, dopytują o szczegóły wykonywania doświadczeń. Nauczyciel musi wykazać się dużą elastycznością.

## **II. Zagadnienie metodyczne stanowiące podstawę przygotowania lekcji / cele dla praktykanta/młodego nauczyciela w zakresie rozwijania kompetencji metodycznych**

Głównym założeniem podczas planowania lekcji było jak największe zaangażowanie uczniów w proces uczenia się. Wprowadzenie nauczania przez doświadczenie wymaga od nauczyciela dobrania odpowiednich metod i form organizacyjnych w pracy z uczniami. Duże znaczenie ma odpowiednie przygotowanie lekcji dużo wcześniej, musi być ona przemyślana. Ważne jest aby wszystkie niezbędne pomoce dydaktyczne przygotować z wyprzedzeniem a podczas lekcji zgromadzić je w jednym miejscu. Szukanie przez nauczyciela potrzebnych sprzętów bardzo rozprasza uczniów. Należy odpowiednio przygotować stanowiska pracy i zorganizować cały proces lekcyjny. Ważnym elementem procesu lekcyjnego jest dobór takich pod względem ilościowym grup aby każdy z uczniów mógł swobodnie eksperymentować. Samodzielna praca ucznia mogłaby spowodować, że uczeń nie wszystko by zrozumiał. Dlatego w grupie powinni być uczniowie radzący sobie słabiej i Ci którym nauka nie sprawia problemu. Scenariusz wykorzystuje odczynniki, które można znaleźć w kuchni, co bardzo ułatwia młodemu nauczycielowi planowanie



eksperymentów. Kuchnia to doskonały warsztat pracy, gdzie można odkrywać i wyjaśniać wiele procesów chemicznych.

**III. Dział programowy z podstawy programowej/zagadnienia programowe**

Tlen, wodór i ich związki chemiczne. Powietrze

**IV. Treści nauczania/uczenia się**

- opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenku węgla (IV) oraz funkcję tego gazu w przyrodzie;
- projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać oraz wykryć tlenek węgla (IV) (np. w powietrzu wydychanym z płuc);
- pisze równania reakcji otrzymywania tlenku węgla (IV) (np. reakcja spalania węgla w tlenie, rozkład węglanów, reakcja węglanu wapnia z kwasem solnym)

**V. Cele ogólne lekcji (kierunki dążeń pedagogicznych w obszarze wiadomości, umiejętności, postaw)**

- Myślenie naukowe – umiejętność wykorzystywania wiedzy o charakterze naukowym do identyfikowania i rozwiązywania problemów oraz formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody,
- Umiejętność pracy zespołowej,
- Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników,



- Rozumowanie i wykorzystanie nabytej wiedzy,

**VI. Cele ucznia sformułowane jako czynności / wymagania**

Uczeń:

- Podaję definicję reakcji charakterystycznej,
- Znam właściwości dwutlenku węgla,
- Znam zastosowanie dwutlenku węgla,
- Znam obieg tlenu węgla (IV) w przyrodzie,
- Potrafię współpracować w grupie,

**VII. Metody/techniki pracy z uczniami oraz wskazanie, jakie kompetencje kluczowe uczniowie kształtują/doskonalą podczas lekcji:**

Metody:

- pogadanka,
- praca w grupie,
- eksperyment,
- obserwacja,

Kompetencje kluczowe:

- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne
- umiejętność uczenia się
- kompetencje społeczne i obywatelskie



**VIII. Środki dydaktyczne (wykorzystane przez uczniów oraz przez nauczyciela):**

Do doświadczeń wykonywanych przez nauczyciela:

Do racuchów

- mleko, mąką, jaj, cukier, cukier waniliowy, sól, olej,
- patelnia, palnik gazowy,

Wulkan:

- taca, kolba, ocet, soda oczyszczona, barwnik,

Doświadczenia uczniów:

- zlewki, kolby, duże naczynia szklane, pipety, gumowa rurka, butelki z dzióbkiem, słomki, miski szklane, łyżeczki,
- soda oczyszczona, ocet, gliceryna, płyn do naczyń, woda destylowana, świecek do podgrzewacza, barwnik, kwas cytrynowy,
- instrukcje do doświadczeń

**IX. Przebieg lekcji z podziałem na część wstępną, właściwą i końcową<sup>1</sup>**

Przed zajęciami nauczyciel musi zadbać odpowiednie przygotowanie pracowni.

Należy się upewnić że wszystkie elementy i materiały niezbędne do pracy znajdują się w pracowni odpowiedniej ilości oraz przeznaczonym dla nich miejscu.

Część wstępna:

- Sprawdzenie obecności,

---

<sup>1</sup> Zalecane jest również uwzględnienie materiałów i zadań rozszerzających (dla uczniów zdolnych, zainteresowanych daną tematyką oraz uczniów ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się).



- Omówienie pracy podczas zajęć,
- Pogadanka z uczniami na temat składników powietrza, stałych i zmiennych, od czego zależą zmienne,
- Pogadanka na temat właściwości tlenku węgla (IV)

Część właściwa:

- Uczniowie oglądają film pt. "Obieg CO<sub>2</sub>", po filmie omawiają gdzie w życiu codziennym spotykają się z zastosowaniem tlenku węgla (IV),
- Podział klasy na dwa zespoły,
- Rozdanie instrukcji do wykonania ciasta przez zespoły (załącznik nr 1), każdy z zespołów przygotowuje ciasto na racuchy i przekazuje nauczycielowi,
- Smażenie racuszków przez nauczyciela. Nauczyciel smaży na patelni racuszki z dwóch ciast, które różnią się dodatkiem sody,
- Uczniowie porównują grubość racuszków z dwóch ciast,
- Wyciągnięcie wniosków przez uczniów, że dwutlenek węgla ma właściwości spulchniające,
- Wykonanie doświadczenia przez nauczyciela pt: Chemiczny wulkan

Do kolby płaskodennej wsypujemy sodę oczyszczoną (do połowy kolby). Pół szklanki octu mieszam w szklance z czerwoną farbą. Wlewamy ocet do kolby i czekamy na efekt. Wybuch nie będzie gwałtowny, z kolby zacznie się wylewać czerwona "lawa".

- Rozmowa z uczniami na temat reakcji, która zaszła w kolbie,
- Uczniowie dzielą się na 4 grupy,
- Rozdanie szkła laboratoryjne potrzebne do kolejnego doświadczenia,



- Rozdanie instrukcji do wykonania doświadczenia pt: "Gaszenie świeczki" (załącznik nr 2)
- Rozmowa z uczniami na temat doświadczenia, uczniowie wyciągają wnioski na temat właściwości tlenku węgla (IV), uczniowie dochodzą do wniosku, że tlenek węgla (IV) nie podtrzymuje spalania,
- Rozdanie instrukcji do kolejnego doświadczenia pt." Chemiczne jojo" (załącznik nr 3)
- Rozdanie potrzebnych odczynników do doświadczenia,
- Wyjaśnienie reakcji zachodzącej w doświadczeniu, omówienie jak wydziela się w tej reakcji dwutlenek węgla i co się z nim dzieje,
- Rozdanie instrukcji do kolejnego doświadczenia pt: "Lewitująca bańka" (załącznik nr 4)
- Rozdanie szkła potrzebnego do wykonania doświadczenia,
- Omówienie zachowania się baniek w naczyniu, uczniowie powinni sami dojść do wniosku, że bańki utrzymuje znajdujący się w naczyniu dwutlenek węgla
- Uczniowie rozszyfrowują wiadomość z karty pracy (załącznik nr 5)

"Dwutlenek węgla jest wykorzystywany przez rośliny w procesie fotosyntezy".

Część końcowa:

- Rozmowa z uczniami na temat: Gdzie jeszcze w życiu codziennym spotykamy się z dwutlenkiem węgla,
- Uczniowie siadają w kręgu i każdy z nich dokańcza zdanie "Dziś dowiedziałem/łam się że....."



X. **Literatura (w tym źródła elektroniczne):**

- Podstawa programowa z chemii dla szkoły podstawowej,
- Eksperymentowanie i wzajemne nauczanie CHEMIA, Warszawa 2014,
- Materiały szkoleniowe metody IBSE, Amgen Teach, Toruń 2020,
- [Doświadczenia chemiczne z Profesorem Kleksem #1 - Dwutlenek węgla jest niepalny! - YouTube](#) dostęp: 16.12.2021,
- [Obieg CO2 - YouTube](#) dostęp: 12.12.2021,
- [Tlenek węgla \(IV\) - właściwości #6 \[ Powietrze i jego składniki \] - YouTube](#) dostęp: 13.12.2021
- Chemia Nowej Ery, podręcznik do chemii dla klasy siódmej szkoły podstawowej, Nowa Era,
- Szkoła ćwiczeń dla rozwoju zawodowego nauczyciela, materiały szkoleniowe, przedmioty przyrodnicze, Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa 2018
- Załączniki, opracowanie własne,

XI. **Załączniki do scenariusza – jeśli dotyczy** (np. karty pracy, zestawy ćwiczeń dla uczniów, teksty źródłowe, ilustracje):

1. Załącznik nr 1: **Przepis na racuszki (opracowanie własne)**

200 ml mleka,

1 jajko,

150g mąki,

1 łyżeczka cukru waniliowego,

1 łyżka cukru,

szczypta soli,

1 łyżeczka sody





**Zespół nr 1** Do mleka dodaje jajko, miesza. Po wymieszaniu dodaje cukier, cukier waniliowy, sól i sodę. Po wymieszaniu mąkę.

**Zespół nr 2** Do mleka dodaje jajko, miesza. Po wymieszaniu dodaje cukier, cukier waniliowy i sól. Po wymieszaniu dodaje mąkę.

Przygotowane ciasto przekazujemy nauczycielowi do usmażenia racuszków.

Porównujemy pulchność racuszków dwóch zespołów. Zastanawiamy się dlaczego jedne racuszki rosną a drugie nie.

2. Załącznik nr 2: **Instrukcja do doświadczenia "Gaszenie świeczki" (opracowanie własne)**

Do zlewki wsyp 4 łyżki sody oczyszczonej dolej 100 ml octu, zapal świeczkę od podgrzewacza, spróbuj "wylać" powstały gaz i zgasić świeczkę.

3. Załącznik nr 3: **Instrukcja do doświadczenia "Chemiczne jojo" (opracowanie własne)**

Do zlewki 200 ml wsypujemy sodę oczyszczoną, do jednej trzeciej wysokości. Ocet wlewamy do trzech zlewek do jednej trzeciej objętości, każdą z nich zabarwiamy innym barwnikiem, zielonym, czerwonym i niebieskim. Do zlewki z sodą wlewamy olej do  $\frac{3}{4}$  wysokości. Do zlewki wkraplamy za pomocą pipety krople octu, raz czerwonego, raz niebieskiego, raz zielonego. Obserwujemy zachodzącą reakcję.

4. Załącznik nr 4: **Instrukcja do doświadczenia "Lewitująca bańka" (opracowanie własne)**

Nasuń gumową rurkę na dziubek od butelki. Gumową rurkę możesz usztywnić słomką. Przygotuj krótką słomkę do puszczania baniek, natnij jej jeden koniec kilkukrotnie. Wsyp kwas cytrynowy do naczynia i rozpuść go w ciepłej wodzie, wsyp sodę do butelki, poproś kogoś o wlanie do butelki niewielkie ilości przygotowanego wcześniej roztworów kwasu cytrynowego. W naczyniu zbieraj niewidzialny gaz, powtórz czynność 3 lub 4 razy. W naczyniu zbiera się



niewidzialny gaz czekaj tak długo aż w butelce zakończy się burzliwa reakcja, w wyniku której powstaje dwutlenek węgla. Sprawdź czy masz już wystarczającą ilość dwutlenku węgla. Za pomocą zapalonej zapałki którą przyłóż do krawędzi naczynia, powinna zgasnąć. Nadmucharz bańkę i delikatnie opuść tuż nad naczyniem. Obserwuj co dzieje się z bańką.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

15.

16.

17.

18.

19.

20.

21.

22.

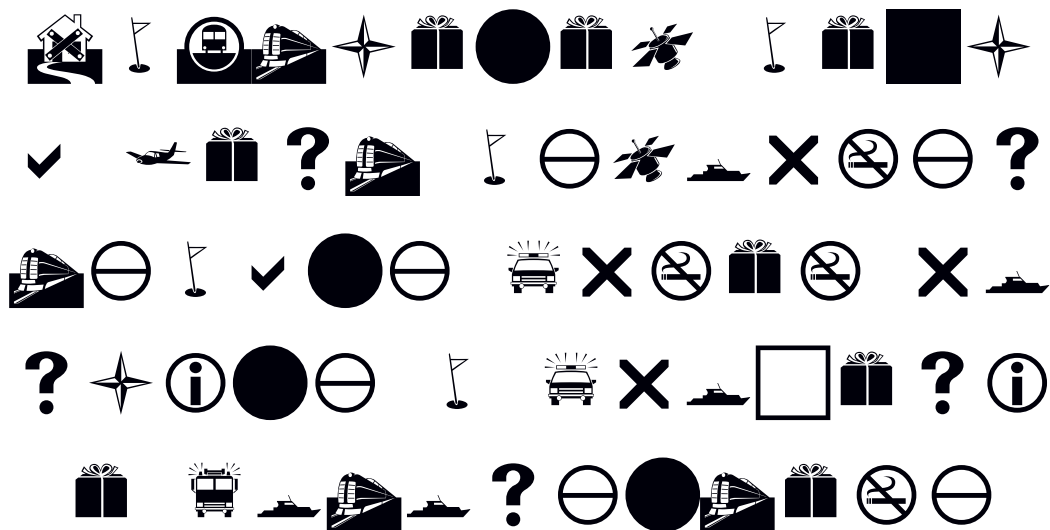
23.



**Załącznik nr 5: Zaszifrowana wiadomość (opracowanie własne)**

Wyobraź sobie, że jesteś Sherlockiem i masz ważną sprawę do rozwiązania. Od tego może zależeć przyszłość Twojej nauczycielki chemii. Postaraj się!

W pewnej, zakurzonej skrzyni znalezionej na strychu londyńskiej kamienicy znajdujesz zaszifrowaną wiadomość:



Zastanawiasz się co teraz? Szukasz dalej i spostrzegasz wielką pajęczynę, za nią znajduje się butelka. Nie możesz uwierzyć w to co widzisz w butelce schowano opakowanie od lodów EKIPY w na nim klucz do szyfru:

a	b	c	D	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	r	s	t	u	w	x	y	z
✓	🚲	□	🚢	📦	🚚	■	🚚	📧	✈️	🌸	🌟	⚠️	●	🚢	🚚	✖️	?	🚢	📦	🚢	🚢	🚢	🚢

Jesteś uratowany, no raczej pani od chemii jest uratowana, teraz już wiesz co zawiera ukryta wiadomość!