



# Scenariusz lekcji

dla klas szkoły średniej

## Temat: **W pogoni za błędnymi ognikami.**

### Cele główne:

- Uczeń opisuje właściwości gazu ziemnego (i jego składnika – metanu) oraz jego gospodarcze zastosowanie.
- Uczeń zdobywa wiedzę – obserwuje, wnioskuje i uogólnia, wykazuje związek właściwości substancji z jej zastosowaniem, posługuje się zdobytą wiedzą w życiu codziennym w kontekście dbałości o własne zdrowie i ochrony środowiska naturalnego.

### Cele operacyjne:

#### Uczeń

- Wyszukuje informacje w dostępnych źródłach
- Współpracuje w grupie w celu osiągnięcia sukcesu
- Wykreśla linię zgodnie z kierunkami stron świata
- Wymienia cechy metanu
- Omawia skład gazu ziemnego
- Wymienia gazowe urządzenia domowe
- Wymienia zasady bezpiecznego korzystania z urządzeń gazowych
- Wymienia niebezpieczeństwa grożące przy niewłaściwym korzystaniu z urządzeń gazowych
- Wymienia zasady postępowania w sytuacji zagrożenia wybuchem gazu
- Stawia hipotezę usiłując rozwiązać problem
- Wykorzystuje wiedzę do rozwiązania problemu

**Formy pracy:** Praca w grupach

### Metody pracy:

- Problemowa – poszukiwanie odpowiedzi na problem
- Gra dydaktyczna
- Praktyczne działanie- tworzenie kodeksu zasad postępowania

**Pomoce dydaktyczne:** Tekst źródłowy, 4 różnokolorowe kartki A4, 4 kolorowe flamastry, 2 arkusze szarego papieru – jeden z napisem METAN , drugi z rysunkiem wykonanym wg schematu (Zał.1), 4 koperty z numerami budynków (1, 2, 3, 4) oznakowane kodem i dopasowane do nich zestawy wskazówek (zał. 2), Kartoniki z pytaniami (Zał. 3), materiały źródłowe o gazie – Internet, filmy edukacyjne, podręczniki

**Czas pracy:** 45 minut



## PRZEBIEG

### I Wstęp

Uczniowie losują numery grup i siadają tak, aby móc pracować i konsultować się w 4 grupach. Każda grupa otrzymuje kartonik innego koloru.

#### Nauczyciel czyta opowieść:

*Co jakiś czas wędrowcy, zabłąkawszy się nocą na mokradła, przynosili wieści o błękitno świecących ognikach unoszących się, zapalających i gasnących nad powierzchnią trzęsawisk. Starzy, mądrzy ludzie powiadali, że to dusze zmarłych błąkają się nad bagnami szukając pokuty za swój grzeszny żywot, inni twierdzili, że to światełka krasnoludków, duszków przychylnych człowiekowi, tak pobłyskują w ciemnościach. Byli też tacy, którzy przestrzegali – nie chodźcie tam, gdzie błyskają błędne ogniki, bo to złe duchy, rusałki, utopce wabią śmiertelnych niebieskim światełkiem prosto w błotnistą śmierć. Czym są te dziwne światełka? Jedno jest pewne, ci, którzy podążyli za nimi, znaleźli się w prawdziwym niebezpieczeństwie...*

Grupy mają za zadanie zapisać hipotezę – czym są według nich błędne ogniki. Każda grupa zapisuje swoją hipotezę na kolorowym kartoniku i przykleja kartonik do szarego papieru na tablicy.

Nauczyciel odczytuje hipotezy, a następnie odwraca kartkę papieru odsłaniając napis METAN

### II Realizacja tematu

1. Nauczyciel wyjaśnia na czym będzie polegała praca na zajęciach. Uczniowie mają za zadanie poszukać i przygotować sobie pewne informacje, które potrzebne będą w quizie.

#### ZAGADNIENIA

Jakie są właściwości metanu?

Do czego jest potrzebny ludziom metan?

Jak nazywamy surowiec kopalny, którego składnikiem jest metan?

Gdzie w Polsce wydobywa się tę skałę?

Jak pozyskuje się tę skałę?

Gdzie wykorzystujemy tę skałę?

Jak obchodzimy się bezpiecznie z tą skałą?



Uczniowie pracując w grupach wyszukują w podręcznikach lub Internecie przydatne wg nich informacje, które pozwolą im dotrzeć do celu w grze dydaktycznej.

## 2. Gra „Gazociąg”

Nauczyciel wiesza na tablicy arkusz szarego papieru pokratkowany wg schematu oraz z naniesionymi zgodnie ze schematem elementami. (Załącznik 1)

Celem gry jest zbudowanie instalacji gazowej i przyłączenie odpowiedniego domu do gazociągu. Gra polega na budowaniu instalacji etapami wg wskazówek otrzymanych po uprzednim udzieleniu prawidłowej odpowiedzi na pytanie wylosowane przez grupę. Wskazówki są ponumerowane zgodnie z kolejnością nitki instalacji.

Każda grupa otrzymuje flamaster innego koloru (mogą to być też kolorowe pastele olejne) zamkniętą kopertę, w której znajduje się numer domu, do którego grupa ma trafić. Koperty pozostają zamknięte aż do końca gry. Każda koperta oznakowana jest na wierzchu innym kodem (może to być figura geometryczna, kolor, litera alfabetu). Nauczyciel ma koperty również oznaczone kodem tak, aby tworzyły pary z kopertami grup. Koperty nauczyciela zawierają ponumerowane kolejno wskazówki dla grup.

Każda grupa kolejno losuje od nauczyciela kartonik z pytaniem i udziela odpowiedzi. Jeśli odpowiedź jest prawidłowa, grupa otrzymuje wskazówkę od nauczyciela i rysuje według niej swoją nitkę instalacji zaczynając od zbiornika z gazem. Jeśli nie udzieli prawidłowej odpowiedzi, traci kolejkę, a pytanie odkładane jest na stolik grupy.

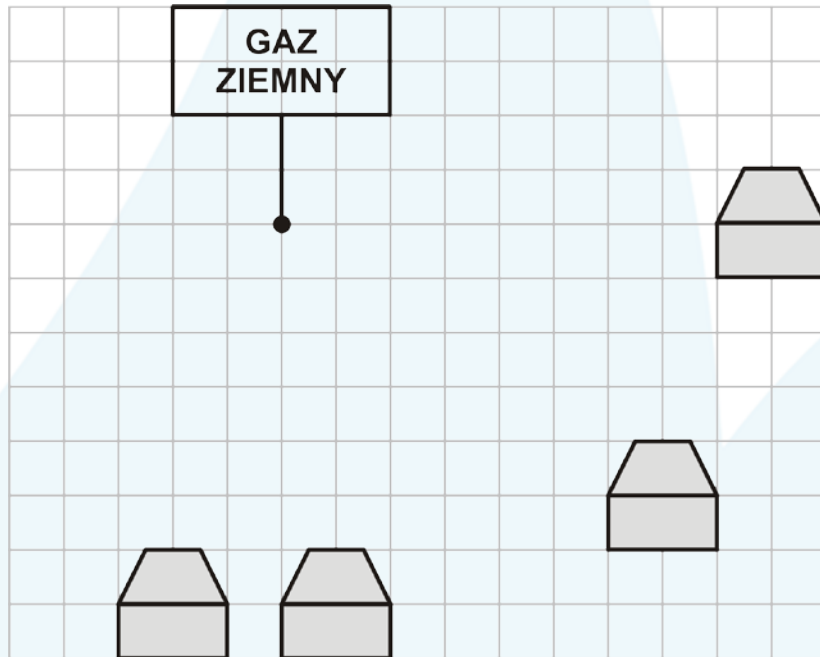
Po wykorzystaniu wszystkich pytań każda grupa powinna dotrzeć do budynku. Grupy otwierają swoje koperty i sprawdzają zgodność swojego wyniku z numerem w kopercie. Jeśli grupa dotarła do celu prawidłowo, może otrzymać ocenę pozytywną ustaloną wcześniej przez nauczyciela. Grupy, które nie dotarły do celu, mają zadanie domowe – wyszukać odpowiedzi na pytania leżące na ich stolikach.

## III Podsumowanie

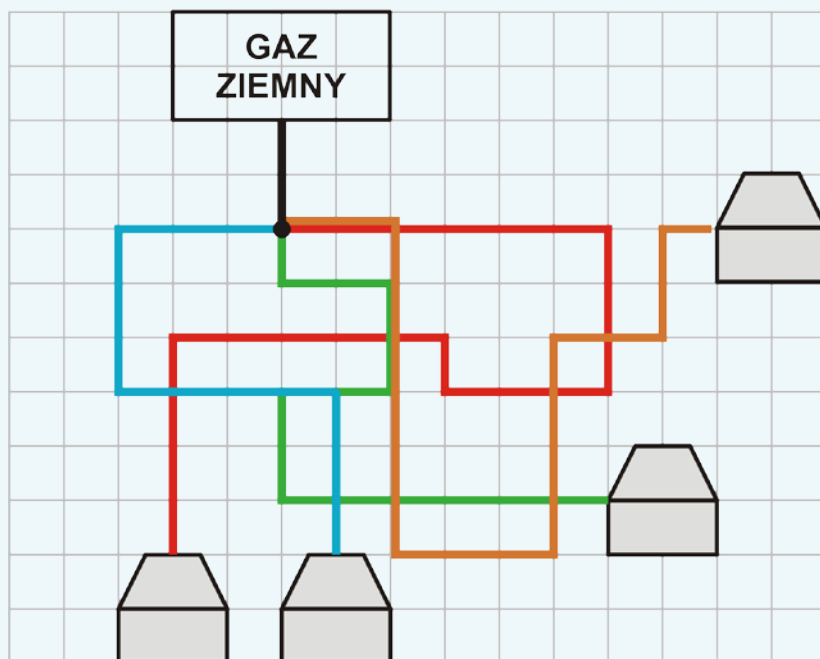
Uczniowie zapisują na schemacie instalacji, jak bezpiecznie postępować z gazem ziemnym  
Rozwiązanie problemu błędnych ogników.

## ZAŁĄCZNIK 1

### Schemat gry



### Rozwiązanie



## ZAŁĄCZNIK 2

Wskazówki należy rozciąć na pojedyncze wiersze

Budynek 1

1	<b>6E</b>
2	<b>3S</b>
3	<b>3W</b>
4	<b>1N</b>
5	<b>5W</b>
6	<b>3S</b>

Budynek 2

1	<b>3W</b>
2	<b>2S</b>
3	<b>6E</b>
4	<b>2S</b>
5	<b>2W</b>
6	<b>1S</b>

Budynek 3

1	<b>1S</b>
2	<b>2E</b>
3	<b>2S</b>
4	<b>2W</b>
5	<b>2S</b>
6	<b>6E</b>

Budynek 4

1	<b>2E</b>
2	<b>5S</b>
3	<b>3E</b>
4	<b>3N</b>
5	<b>3E</b>
6	<b>1N</b>

## ZAŁĄCZNIK 1

### Pytania do gry

\* mogą być modyfikowane w zależności od potrzeb

1. Wymień paliwa kopalne – gaz ziemny, ropa naftowa, węgiel.
2. Jaki jest najważniejszy składnik gazu ziemnego? – metan.
3. Jak wydobywamy metan? – metodą odwiertów, szczelinowania.
4. Wymień 2 właściwości fizyczne metanu – bezbarwny, lżejszy od powietrza, bez zapachu.
5. Dlaczego gaz ziemny w instalacji ma zapach, mimo, że naturalnie jest bezwonny?
6. Które z paliw kopalnych jest paliwem najmniej szkodzącym środowisku? – gaz ziemny.
7. Ile procent metanu zawiera gaz ziemny? – do 98%.
8. Wymień trzy przykłady wykorzystania gazu ziemnego w naszym życiu – kuchenki, kominki, ogrzewanie, paliwo statków itd.
9. Jak transportowany jest gaz ziemny do naszych mieszkań? – rurami (rurociąg, gazociąg).
10. Jaki jest numer pogotowia gazowego? – 992.
11. Czy gaz ziemny jest lżejszy, czy cięższy od powietrza? - lżejszy.
12. Gaz ziemny często transportuje się w postaci ciekłej, jak nazywa się przemiana fizyczna, dzięki której jest to możliwe? - skraplanie.
13. Co to jest LNG? – skroplony gaz ziemny.
14. Czy jeśli w pomieszczeniu, w którym się znajdujesz, wyczujesz zapach ulatniającego się gazu powinieneś od razu zadzwonić po pogotowie gazowe? – nie, nie wolno dzwonić w tym pomieszczeniu, ponieważ może to spowodować wybuch gazu.
15. Podaj przykład niebezpieczeństwa związanego z użytkowaniem urządzeń gazowych w domu – zalanie palników, odkręcenie kurków przez dzieci, wadliwa instalacja...
16. Co to jest kontrola dywanowa gazu? – kontrola prowadzona dzięki pojazdom z czujnikami gazu umieszczonymi tuż nad powierzchnią ziemi. Służy do wykrywania wycieków gazu.
17. Co zrobicie natychmiast, jeśli wyczujecie w pomieszczeniu, w którym przebywasz, woń gazu? – otwarcie okien i drzwi, zakręcenie zaworu gazu.
18. Na jakim obszarze Polski, wydobywa się gaz ziemny? – Podkarpacie, Lubuskie, Wielkopolska.
19. Jak powstał gaz ziemny? – W wyniku beztlenowego rozkładu szczątków organicznych.
20. Czy gaz ziemny jest trujący? - nie.
21. Co ma wspólnego gaz ziemny z gazem błotnym i wysypiskowym? - metan
22. Czy gaz ziemny jest łatwopalny?
23. Jaki kolor ma płomień spalanego gazu ziemnego?



24. Z czym tworzy gaz ziemny w pomieszczeniach mieszanek wybuchową? – z powietrzem.
25. Wymień trzy czynności, których absolutnie nie należy robić w miejscu, w którym czujemy ulatniający się gaz – za palić światła, zapalać zapalniczki, włączać urządzenia elektryczne, dzwonić z komórki.
26. Czy w przypadku wyczucia gazu w pomieszczeniu lub na ulicy, należy zostać na miejscu w celu wskazania lokalizacji pogotowiu gazowemu? – Nie należy oddalić się w bezpieczne miejsce, a następnie podać lokalizację przez telefon.
27. Na który numer powinniśmy dzwonić w przypadku wyczucia woni gazu ziemnego? 112, czy 992? – Oba są przydatne
28. Jaki jest wzór chemiczny metanu? – CH<sub>4</sub>.
29. Czy gaz ziemny z instalacji gazowej ma taki sam skład jak gaz w butli gazowej? – nie, w instalacji mamy gaz ziemny zawierający głównie metan, w butlach mieszanek propanu i butanu.
30. Dlaczego w XVIII wieku, górnicy zabierali do kopalni klatki z kanarkami – zwierzęta te są wrażliwe na gaz ziemny i różnego rodzaju wycieków. Reagowały szybciej niż ludzkie zmysły na zmniejszoną ilość tlenu spowodowaną przez obecność gazu ziemnego (lub innych substancji gazowych) w powietrzu – traciły przytomność, a nawet umierały. Ta reakcja pozwalała górnikom uciec z miejsca zagrożonego, a jednocześnie przyczyniła się do odkrywania złóż gazu ziemnego.
31. Metan jest alkanem, alkenem, czy alkinem? – alkanem.
32. Do jakiej grupy związków organicznych należy metan – jest węglowodorem.