



Tekst łatwy
do czytania
i zrozumienia

Materiały edukacyjne



Laboratorium. Doświadczenie i eksperyment

Zajęcia z chemii w szkole podstawowej
– II etap edukacyjny

Joanna Świeczkowska



Minister
Edukacji i Nauki



Ministerstwo
Edukacji i Nauki

Materiały edukacyjne/ćwiczeniowe dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną opracowano w ramach zadania zleconego i dofinansowanego przez Ministra Edukacji i Nauki pod nazwą „**Czytam i wiem – tekst łatwy do czytania i zrozumienia w szkole. Opracowanie i upowszechnienie materiałów edukacyjnych i ćwiczeniowych w wersji łatwej do czytania i zrozumienia, instrukcji dotyczącej ich tworzenia i wykorzystania w pracy z uczniami oraz rekomendacji dotyczących wdrożenia rozwiązań w praktykę szkolną**”.

Materiały edukacyjne i ćwiczeniowe zostały opracowane zgodnie z podstawą programową kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej na II etapie edukacyjnym.

Zadanie zrealizowało:



Polskie Stowarzyszenie na rzecz Osób
z Niepełnosprawnością Intelektualną
ul. Głogowa 2b
02-369 Warszawa



Wsparcie autorki przez Zespół ds. tekstu łatwego
do czytania i zrozumienia:

Specjalistka ds. tekstu łatwego

Ewa Zajączkowska

Konsultacja i redakcja

Barbara Ewa Abramowska
Karolina Makowiecka

Konsultacja dostępności

Justyna Kozak

Projekt okładki i ilustracje

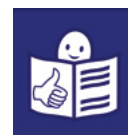
Elżbieta Grądziel

Skład i łamanie

MONDI Plus Sp. z o.o.

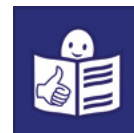
Rok opracowania 2021

ISBN 978-83-66940-45-1



Spis treści

Doświadczenie i eksperyment	4
Etapy eksperymentu	5
W laboratorium	9
Szkło laboratoryjne	9
Sprzęt laboratoryjny	10
Zasady pracy w laboratorium	11



Doświadczenie i eksperyment

Doświadczenie robisz wtedy, kiedy chcesz coś sprawdzić. Albo dowiedzieć się czegoś nowego. Na przykład czy sól rozpuści się w zimnej wodzie.



W czasie doświadczenia możesz używać substancji chemicznych.

Substancją chemiczną jest na przykład sól kuchenna.

Wzór chemiczny soli to **NaCl** czyli chlorek sodu.

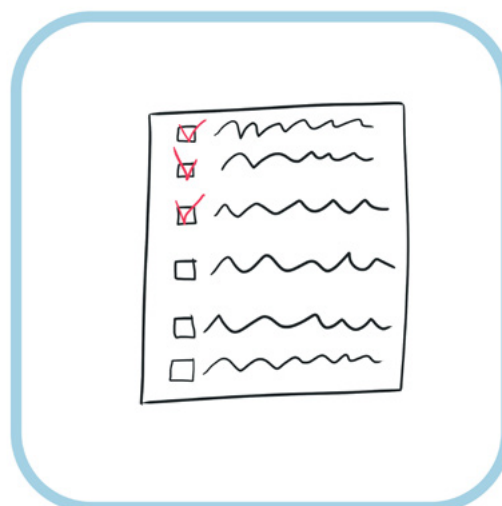


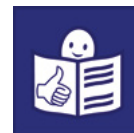
Doświadczenie jest częścią eksperymentu.

Eksperyment to zaplanowane działanie i jego opis.

Eksperyment ma 6 etapów.

Każdy etap eksperymentu musisz zaplanować i opisać.



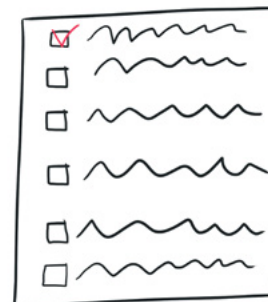


Etapy eksperymentu

1. W pierwszym etapie eksperymentu **określasz problem badawczy.**

W tym etapie eksperymentu opisujesz to, czego chcesz się dowiedzieć.

Na przykład: Czy sól rozpuszcza się w zimnej wodzie.



2. W drugim etapie eksperymentu **formułujesz swoją hipotezę.**

Hipoteza to jest to, co myślisz o problemie badawczym.

Możesz na przykład myśleć, że:

- sól rozpuszcza się w zimnej wodzie
- sól nie rozpuszcza się w zimnej wodzie.

Wybierz jaka jest twoja hipoteza.



3. W trzecim etapie eksperymentu **wybierasz metodę badawczą.**

Metoda badawcza to plan doświadczenia.

W tym etapie opisujesz:

- składniki doświadczenia
- jakiego użyjesz sprzętu
- czynności jakie musisz wykonać.





Opis metody badawczej dla problemu badawczego:

Czy sól rozpuszcza się w zimnej wodzie

Składniki:

- łyżeczka soli
- zimna woda

Sprzęt:

- szklanka

Czynności:

- 1) Wlać wodę do szklanki.
- 2) Wsypać łyżeczkę soli do szklanki.
- 3) Sprawdzić czy sól rozpuściła się w wodzie.



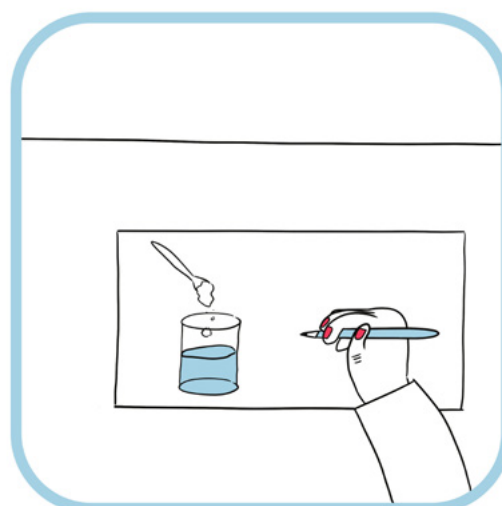
4. Czwarty etap eksperymentu to **doświadczenie**.

Na tym etapie tworzysz **schemat doświadczenia**.

Jest to rysunek jak będzie wyglądało doświadczenie.

Na schemacie doświadczenia rysujesz sprzęt i składniki.

Schemat naszego doświadczenia to rysunek szklanki z wodą i solą.



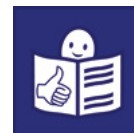
5. Piąty etap eksperymentu to **Wynik**.

Na tym etapie musisz zapisać wynik doświadczenia.

Czyli opisujesz to co widzisz.

Na przykład: Sól nie widać w zimnej wodzie.





6. Szósty etap eksperymentu to **rozwiązanie**.

Sprawdź jaka była twoja hipoteza.

Porównaj wynik eksperymentu z hipotezą.

Na przykład: Hipoteza sprawdziła się.

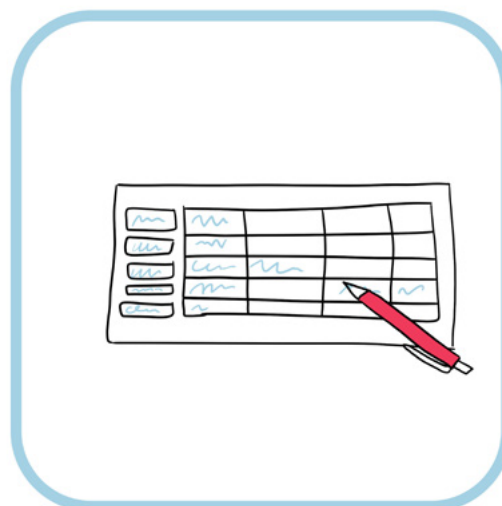
Sól rozpuściła się w zimnej wodzie.



Etapy eksperymentu opisujesz na karcie eksperymentu.

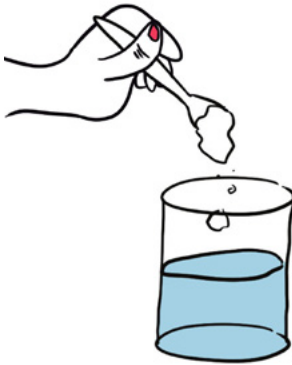
Karta eksperymentu to tabela.

Etapy eksperymentu opisujesz w kolumnie: **Twoje odpowiedzi**.





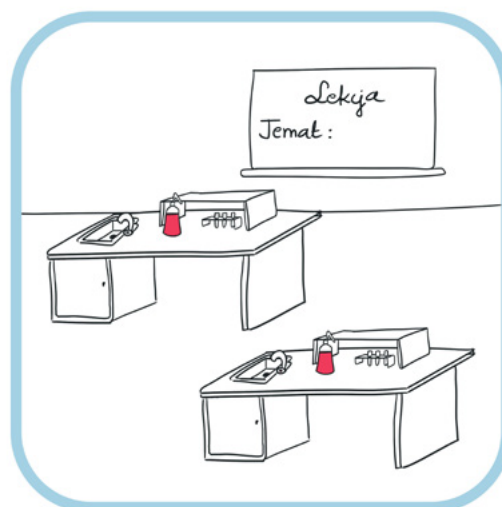
Karta twojego eksperymentu wygląda tak:

Etap eksperymentu	Twoje odpowiedzi
Problem badawczy	Czy sól rozpuszcza się w zimnej wodzie?
Hipoteza	Sól rozpuszcza się w zimnej wodzie.
Metoda badawcza	Składniki: <ul style="list-style-type: none">• sól• zimna woda Sprzęt: <ul style="list-style-type: none">• szklanka Czynności <ul style="list-style-type: none">• Wlewam wodę do szklanki• Wsypuję sól do szklanki• Patrzę czy sól się rozpuściła
Doświadczenie	Schemat doświadczenia. Rysunek. 
Wynik	Nie widać soli w wodzie.
Rozwiązanie	Hipoteza jest prawdziwa. Sól rozpuszcza się w zimnej wodzie.



W laboratorium

Laboratorium to specjalne pomieszczenie. Jest najczęściej w sali chemicznej. W laboratorium można przeprowadzać eksperymenty i doświadczenia.



W laboratorium jest:

- szkło laboratoryjne
- sprzęt laboratoryjny.

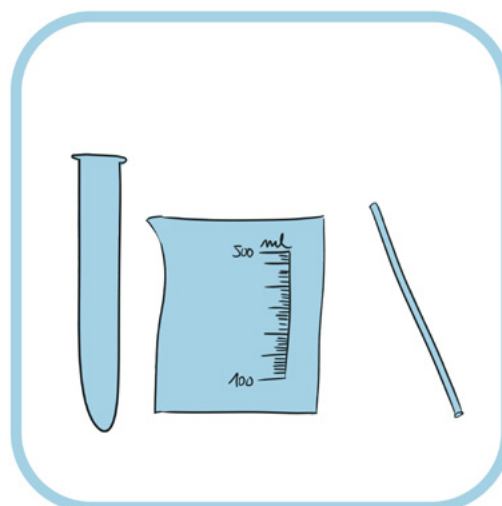
Szkła i sprzęt laboratoryjny używasz, kiedy robisz eksperymenty i doświadczenia.

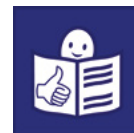


Szkło laboratoryjne

Szkło laboratoryjne to na przykład:

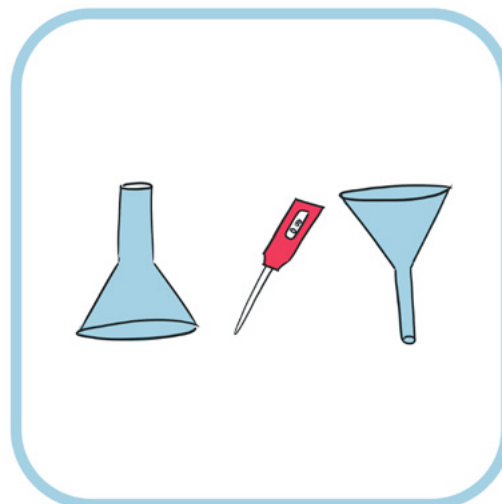
- **Probówka.** W próbówce przygotowujesz składniki do doświadczenia.
- **Zlewka.** W zlewce mieszasz składniki w czasie doświadczenia.
- **Bagietka.** Bagietką mieszasz składniki.





Szkło laboratoryjne to również:

- **Kolba.** W kolbie mieszasz składniki. Ma wąską szyjkę jak butelka.
- **Termometr.** Termometrem mierzysz temperaturę w czasie doświadczenia.
- **Lejek.** Lejek wkładasz do naczynia laboratoryjnego. Wlewasz do niego płynne składniki.



Sprzęt laboratoryjny

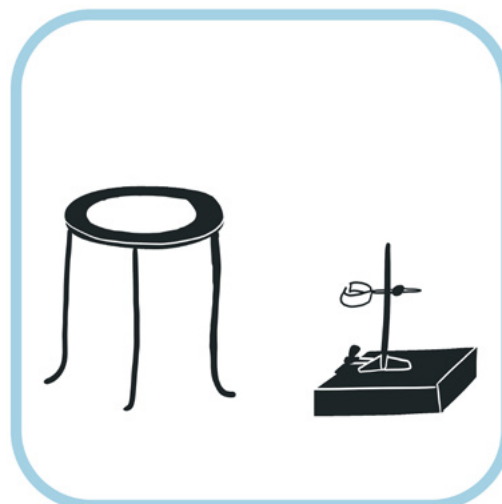
Sprzęt laboratoryjny to:

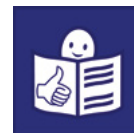
- **Palnik.** Palnikiem podgrzewasz składniki w czasie doświadczenia.
- **Łyżka.** Na łyżce na przykład podgrzewasz składniki w czasie doświadczenia.



Sprzęt laboratoryjny to również:

- **Trójkąt.** Na trójkącie kładziesz zlewkę lub kolbę w czasie podgrzewania.
- **Statyw.** Statyw służy do podtrzymywania probówki w czasie podgrzewania.





Zasady pracy w laboratorium

Zasady pracy w laboratorium są ważne. W laboratorium pracujesz z substancjami chemicznymi. Niektóre są niebezpieczne. Jeśli nie przestrzegasz zasad, możesz spowodować wypadek. Możesz zrobić krzywdę sobie lub kolegom.



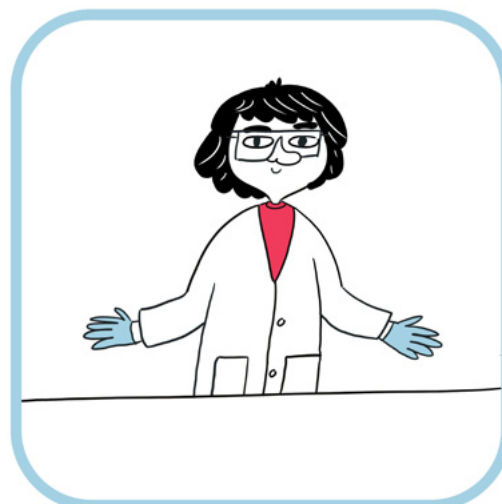
Zgodnie z zasadami do laboratorium możesz:

- wejść tylko z nauczycielem
- wnieść tylko to, co pozwoli nauczyciel.



W laboratorium musisz:

- robić to, co powie nauczyciel
- nosić fartuch, okulary ochronne i rękawiczki
- utrzymywać czystość i porządek.





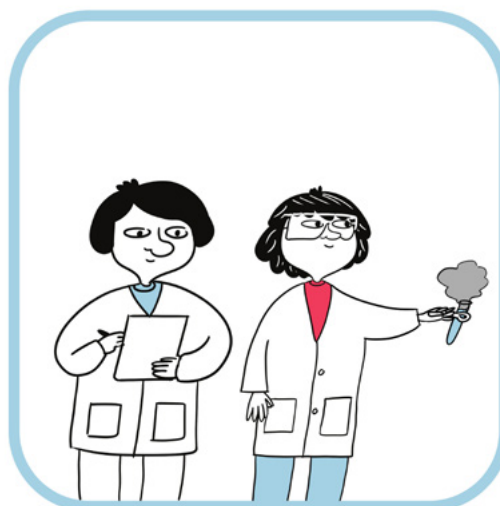
W laboratorium nie możesz dotykać substancji, których nie znasz. Mogą być niebezpieczne.



Kiedy robisz doświadczenie:

- rób je zgodnie z planem eksperymentu
- bądź ostrożny.

Na przykład kiedy podgrzewasz składniki, probówkę trzymaj daleko od innej osoby.



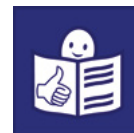
Sprawdź jakie jest ostrzeżenie na opakowaniu substancji chemicznych.

Może to być na przykład symbol z ogniem.

Oznacza, że jest to substancja łatwopalna.

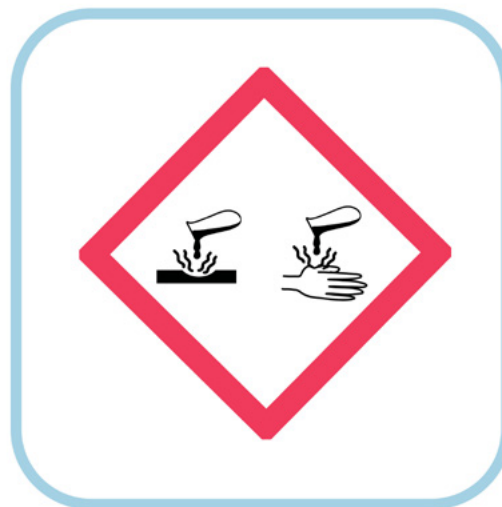
Uważaj z tą substancją przy ogniu.





Inne ważne ostrzeżenie jest na **substancjach żrących**.

Substancje żrące niszczą i wypalają to, na co spadną. Na przykład skórę.



Koniecznie powiedz nauczycielowi, jeśli w laboratorium:

- skaleczysz się
- oparzysz się
- rozlejesz substancję.

