



CDN

Centrum Doskonalenia Nauczycieli
w Pile

GRANTY EDUKACYJNE WIELKOPOLSKIEGO
KURATORA OŚWIATY



*Kuratorium
Oświaty
w Poznaniu*

**Warunki i sposób realizacji podstawy
programowej kształcenia ogólnego
w klasie IV i VII szkoły podstawowej
z matematyki, przyrody, biologii,
geografii, fizyki i chemii**

**warsztaty przedmiotowe
dla nauczycieli CHEMII**

Wprowadzenie

1. Eksperyment w małej skali na lekcjach chemii
2. Lapbook jako innowacyjne portfolio wiedzy chemicznej
3. Ewaluacja realizacji podstawy programowej

Wprowadzenie

Eksperyment w małej skali na lekcjach chemii

Chemia w małej skali - ang. small-scale chemistry (SSC) lub microscale experimentation

Praca z niedużymi ilościami substancji przy wykorzystaniu nietradycyjnej aparatury i specyficznej metodyki

tradycyjny sprzęt – odpowiednik w ssc

drewniana łąpa – klamerka z tworzywa sztucznego

chłodnica – słomka do napojów

palnik gazowy – podgrzewacz (tea light)

płytki mikrotestowa – karta pracy w folii na dokumenty

parownica – „łódeczka” z folii aluminiowej

szklana rurka – wężyk do infuzji

bagietka – patyczek do szaszłyków

szklana pipeta – pipeta Pasteura z PE

zalety

- zmniejszona ilość odpadów
- zwiększone bezpieczeństwo
- możliwość wykonania doświadczenia przez każdego ucznia
 - skrócenie czasu eksperymentu
 - niski koszt
- brak konieczności wykorzystania specjalistycznego sprzętu
 - szybkie przygotowanie

E.Dobrowolska, Toruńskim okiem... eksperymenty w technice w małej skali, Toruń
2015, s. 9

Skąd taki pomysł?

Centrum Chemii w Małej Skali
ul. Browarna 4, 87-100 Toruń, tel. 793-597-492, e-chemia@umk.pl

REFORMA O Centrum Chemia w Małej Skali Oferta Nowości Kontakt

Wpisz tekst do wyszukania...

Witamy w świecie eksperymentów w małej skali

Brak komentarzy

Witaj na stronie Centrum Chemii w Małej Skali

Witamy serdecznie wszystkich zainteresowanych innowacyjną metodą eksperymentowania, zwaną „Small-Scale Chemistry”. Życzymy efektywnego surfowania!

Najświeższe informacje

Zaplanuj Dzień Chemiczny już dzisiaj!

**Rozpoczął się szalony rok – mamy dużo rezerwacji z racji zbliżającej się „reformy”.
Prosimy o w miarę szybki kontakt :)**

**Zajęcia odbywają się w Centrum Chemii w Małej Skali ul. Browarna 4, Toruń!!!
Zobacz nas na mapie (kliknij aby wejść)**

Centrum Chemii
w małej skali




Strony

- REFORMA
- O Centrum
- Filem z nami





Badanie zachowania się roztworu manganianu(VII) potasu wobec roztworu siarczanu(IV) sodu w różnych środowiskach

	$H^+_{(aq)} + SO_3^{2-}_{(aq)}$	$H_2O + SO_3^{2-}_{(aq)}$	$OH^-_{(aq)} + SO_3^{2-}_{(aq)}$
$KMnO_4_{(aq)}$			

Centrum Chemii w Małej Skali

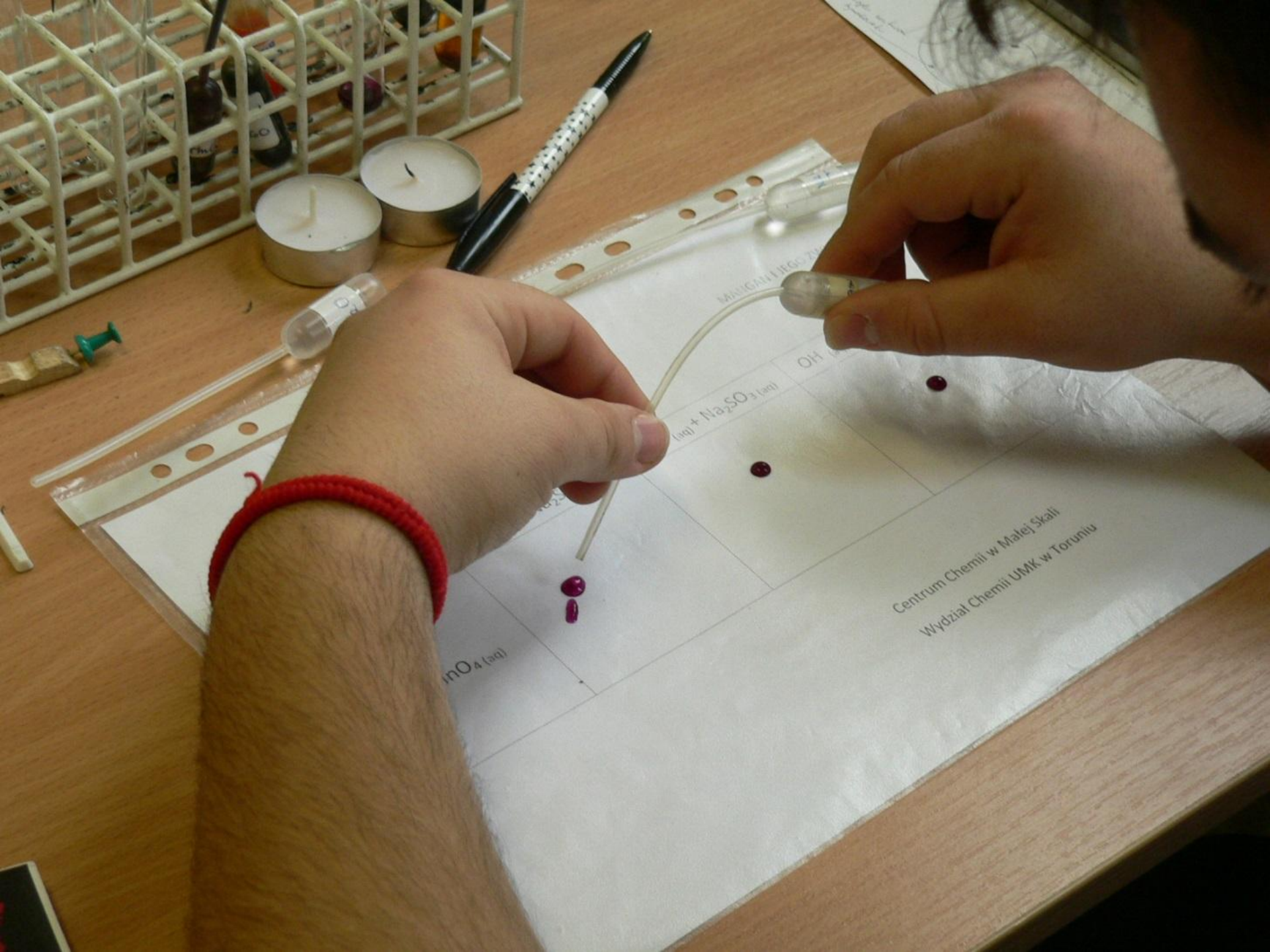


$KMnO_4 + H_2SO_3 \rightarrow MnSO_4 + H_2O + H_2SO_4$

1. ...
2. ...
3. ...

Wzrostek ...
Wzrostek ...

Stwierdzenie	Wzrostek	Wzrostek	Wzrostek	Wzrostek
...



$\text{HNO}_3 \text{ (aq)}$

$\text{Na}_2\text{SO}_3 \text{ (aq)}$

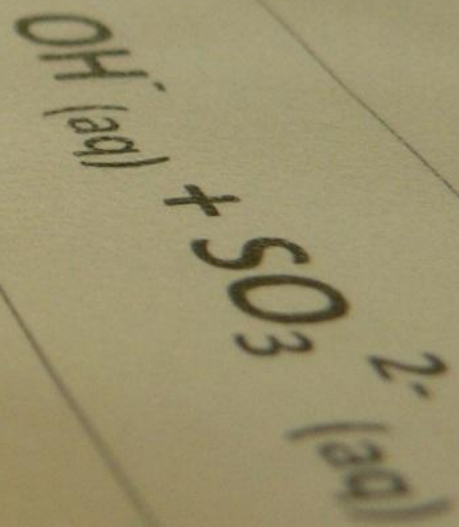
OH^-

Centrum Chemii w Małej Skali
Wydział Chemii UMK w Toruniu

MANGAN I JEGO ZWIĄZKI

Mn^{2+}	  	$\text{H}^{+} + \text{Na}_2\text{SO}_3(\text{aq})$	$\text{H}_2\text{O}(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{SO}_3(\text{aq})$
	  	$\text{OH}^{-}(\text{aq})$	$\text{Na}_2\text{SO}_3(\text{aq})$

Centrum Chemii w Małej Skali
Wydział Chemii UMK w Toruniu



zamieniona na smutną salę
ze stołem demonstracyjnym
z innej epoki



wtedy „mała skala” okazała się hitem





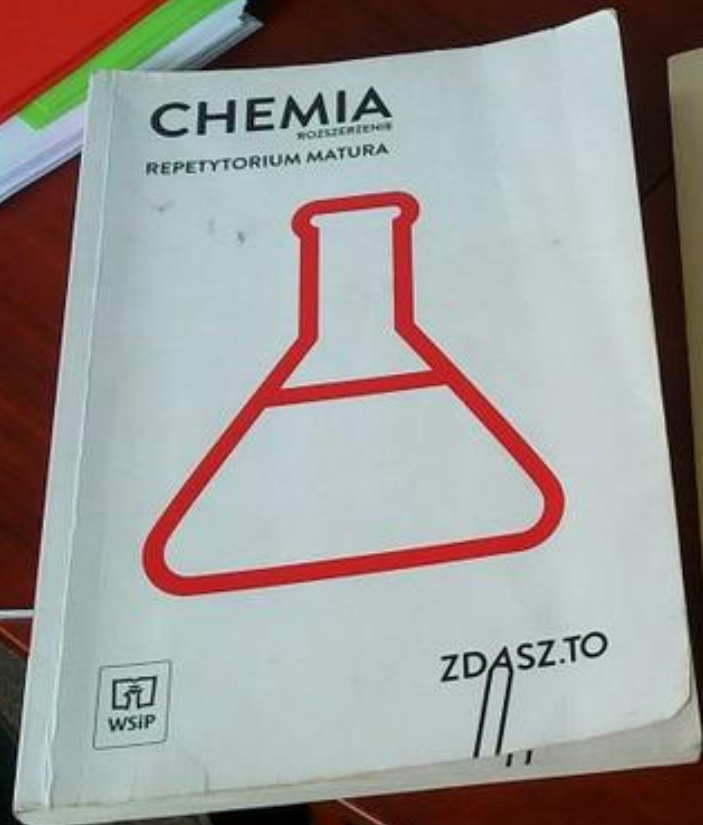
a uczniowie przyzwyczajeni do pracy takim sposobem, byli w stanie zamienić się w nauczycieli podczas Otwartych Drzwi

SSC

Praca w 5-osobowych zespołach :

Przygotowanie zestawów do eksperymentów
wskazanych w karcie pracy

Lapbook jako innowacyjne portfolio wiedzy
chemicznej



TLENOWE

BEZTLENOWE

REAKCJE
KWAŚÓW
UTLENIAJĄCYCH
Z
METALAMI

ZASTOSOWANIE
ZINIE

Otrzymywanie
kwasów

INNE KWASY

KWASY AZOTOWE

KWASY SIARKOWE

KWASY CHLOROWE

KWASY FOSFOROWE

KWASY KRZEMOWE

OTRZYMYWANIE
SOLI

WZORY
STRUKTURALNE

H-O-

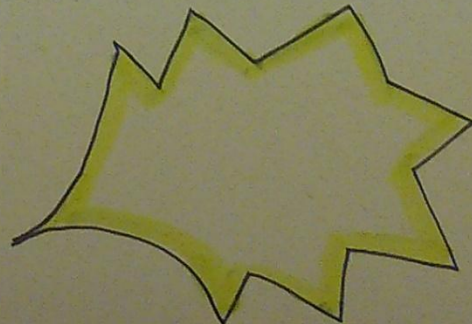
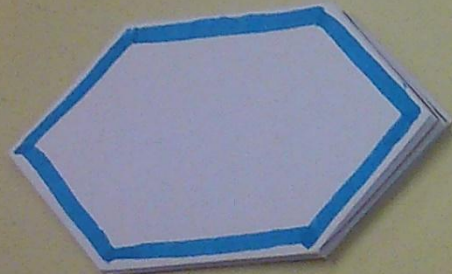
H-O-
-O-H

KWASY UTLENIAJĄCE
słab. H_2SO_4 moc. HNO_3 słab. HNO_2
KWASY NIEUTLENIAJĄCE
 HCl
moc. H_2SO_4
 H_3PO_4
 H_2CO_3



BOHNEROL







System treningowy Structogram
Szkolenia dla edukacji i biznesu
Coaching

Akademia Rodzica
Terapia psychologiczna
Logoterapia



Wzrost języka
angielskiego

Pracownia
języka angielskiego

Wzrost kompetencji
z wykorzystaniem
technologii i metod
nauczania wizualnego





NAUCZONA

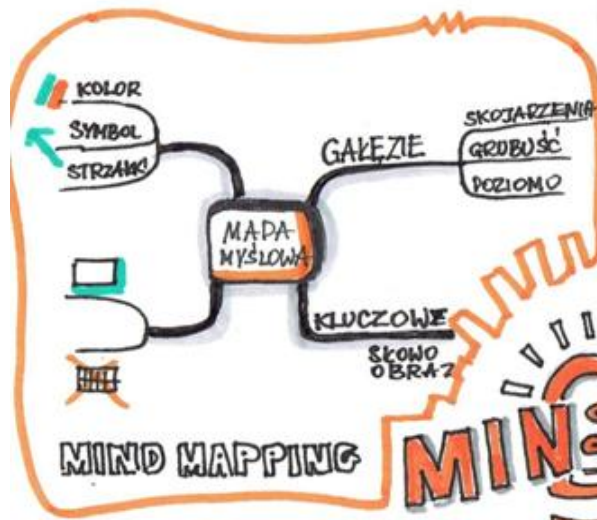
NARZĘDZIOWNIA RODZICA I NAUCZYCIELA – LAPBOOK

STRONA GŁÓWNA » MĄDRY RODZIC » NARZĘDZIOWNIA RODZICA I NAUCZYCIELA – LAPBOOK



[Nauczona.pl](https://nauczona.pl)

Ewaluacja realizacji podstawy programowej



METODA POLEGAJĄCA NA WYKORZYSTANIU RYSUNKU W ŚWIECIE FILMU. (...)

VIDEO DESCRIBING
 Ważna kwestia, przy tej formie rysunkowej jest to, że widz ogląda pełny proces myślenia, i patrzeć z góry na ręce, która rysuje.
 K. Jank, So. Zimoch
 „MYŚLENIE WIZUALNE W BIZNESIE”, 1, 5-23, 2018

ALFABETYZM WIZUALNY
 "UMIĘTNOŚĆ TWORZENIA I KONSUMPCJI PRZEKAZU WIZUALNEGO TO ZDOLNOŚĆ "CZYTANIA" ZNACZENIA WE WSZYSTKIM CO WIDZIMY. ROZSZERZA PODSTAWOWE ZNACZENIA OKREŚLENIA "UMIĘTNOŚĆ CZYTANIA I PISANIA" (ANG. LITERACY) PRZEKONANIEM, ŻE OBRAZ MOŻE ZOSTAĆ "PRZECZYTANY" I MOŻE KOMUNIKOWAĆ ZNACZENIE (...)"
 Źródło: KSIĘGA TRENDÓW W EDUKACJI 2018-2019

MIND SŁOWNIK

MYŚLENIA WIZUALNEGO

GRAPHIC RECORDING
 ZAPIS PRZEBIEGU KONFERENCJI WARSZTATÓW NA DUŻYM FORMACIE.
 A. HALANA, D. KITOWSKA



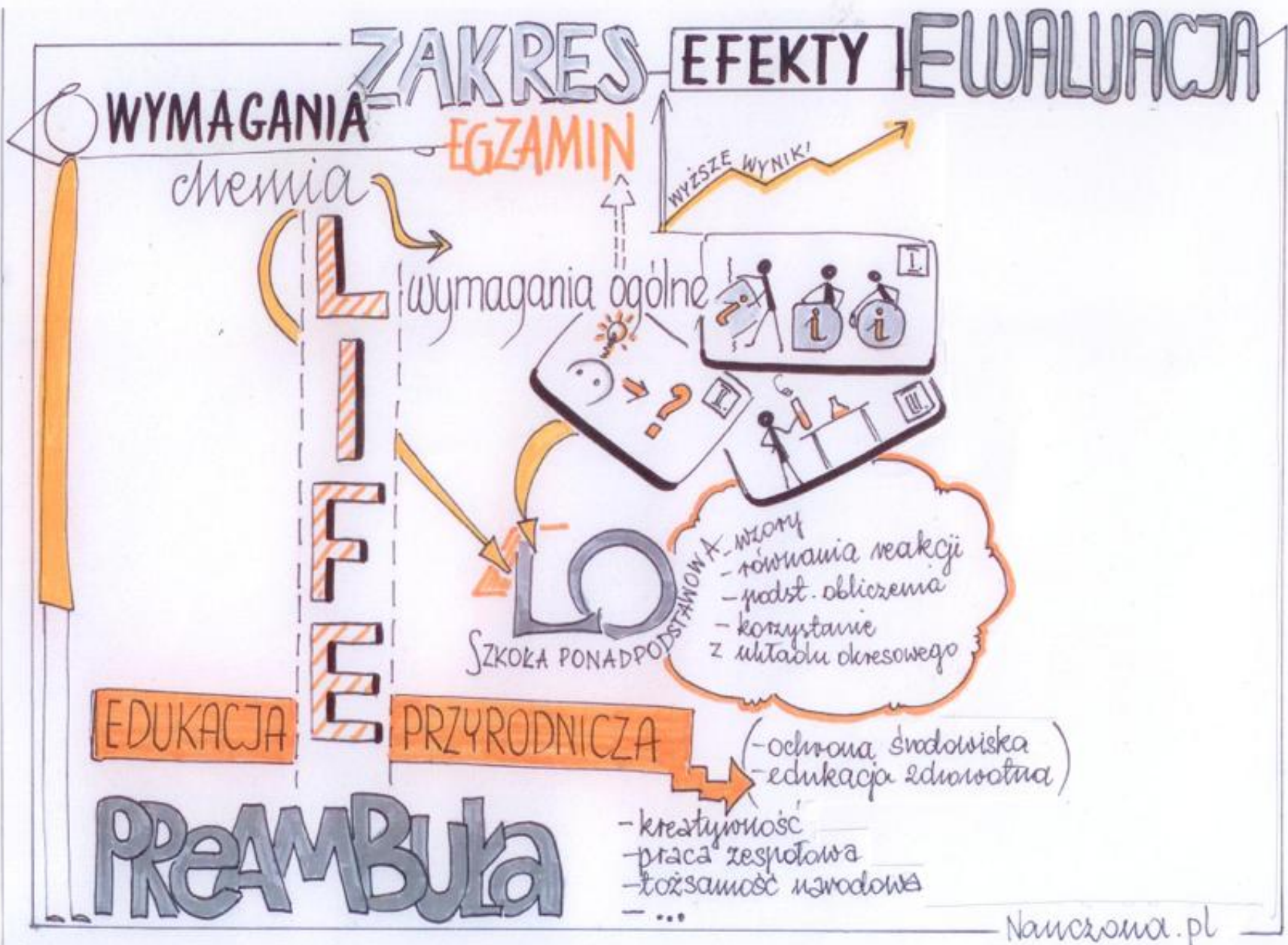
OCEAN WIEDZY OCEAN MOŻLIWOŚCI
ODKRYWCY I MARZYCELE
 KAŻDA NAJDUŻSZA PODRÓŻ ZACZYNA SIĘ OD PIERWSZEGO KROKU

prof. dr. M. Kondziorska - Konferencja Republika - 3, 9.04.2016 r.



CHEMIA
BIOLOGIA
JEZYKI OBCE
HISTORIA
ZARZĄDZANIE
GEOGRAFIA

SKETCHNOTING
 NOTOWANIE GRAFICZNE



Co i jak ewaluować?

WYMAGANIA

chemia

ZAKRES | EFEKTY | EWALUACJA

EGZAMIN

wymagania ogólne

WYŻSZE WYNIKI

\bar{a} ? przyrost wiedzy
WIEŻA WIEŻYTOŚĆ
Julia F

Sprawdzian
- teoretyczny
- praktyczny
WYNIKI

KARTA OSIĄGNIĘĆ

CO?	STOPIEN OSIĄGNIĘCIA					
	2	3	4	5	6	

Wzrosty

- równania reakcji
- podst. obliczenia
- korzystanie z układu okresowego

SZKOŁA PONADPOSIADAJĄCA

(ochrona środowiska
edukacja zdrowotna)

AKCJE

EDUKACJA

PRZYRODNICZA

- kreatywność
- praca zespołowa
- tożsamość narodowa
- ...

PREAMBULA

Nauczni.pl

WSKAZNIKI



WYBÓR

PROJEKTY

efekt / prezentacja

OCENA

OCENA INNYCH CZŁONKÓW ZESPOŁU

OBAM O BHD

SEGREGUJĘ ODPADY
SZUKUJĘ SIĘ
ODZYWIAM

POSTAWY

POLONICA

lektura chemiczna

PROJEKT POPULARYZACJI

konkurs wiedzy o... M. Skłodowskiej-Curie

ZAKRES EFEKTY EWALUACJA

WYMAGANIA

chemia

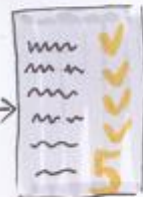
EGZAMIN

WYŻSZE WYNIKI!

\bar{a} ?

przyrost wiedzy
WIEDZA
UMIĘTNOŚĆ
Julia ↑

Wymagania ogólne



Sprawdziany
- teoretyczne
- praktyczne

WYNIKI

KARTA OSIĄGNIĘĆ

CO?	STOPIEŃ OSIĄGNIĘCIA				
	2	3	4	5	6
CO?				●	
			●		
					●

SZKOŁA PONADPODSTAWOWA

- wzory
- równania reakcji
- podst. obliczenia
- korzystanie z układu okresowego

EDUKACJA

PRZYRODNICZA

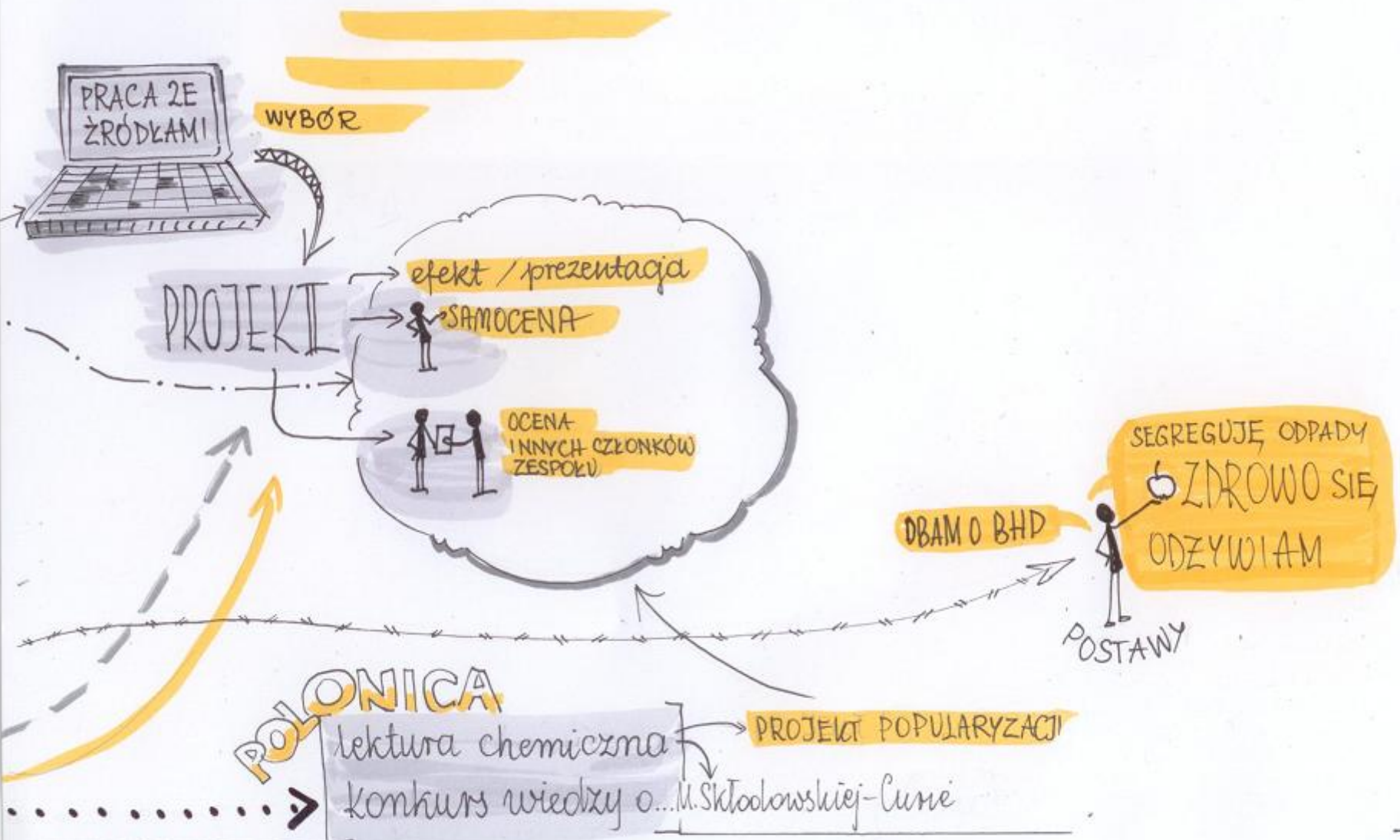
(-ochrona środowiska
- edukacja zdrowotna)



- kreatywność
- praca zespołowa
- tożsamość narodowa
- ...

PREAMBUŁA

→ WSKAZNIKI



PRACA ZE ŹRÓDLAMI

WYBÓR

PROJEKT

efekt / prezentacja

SAMOCENA

OCENA I INNYCH CZŁONKÓW ZESPOŁU

POLONICA

lektura chemiczna

konkurs wiedzy o...M. Skłodowskiej-Curie

PROJEKT POPULARYZACJI

DBAM O BHD

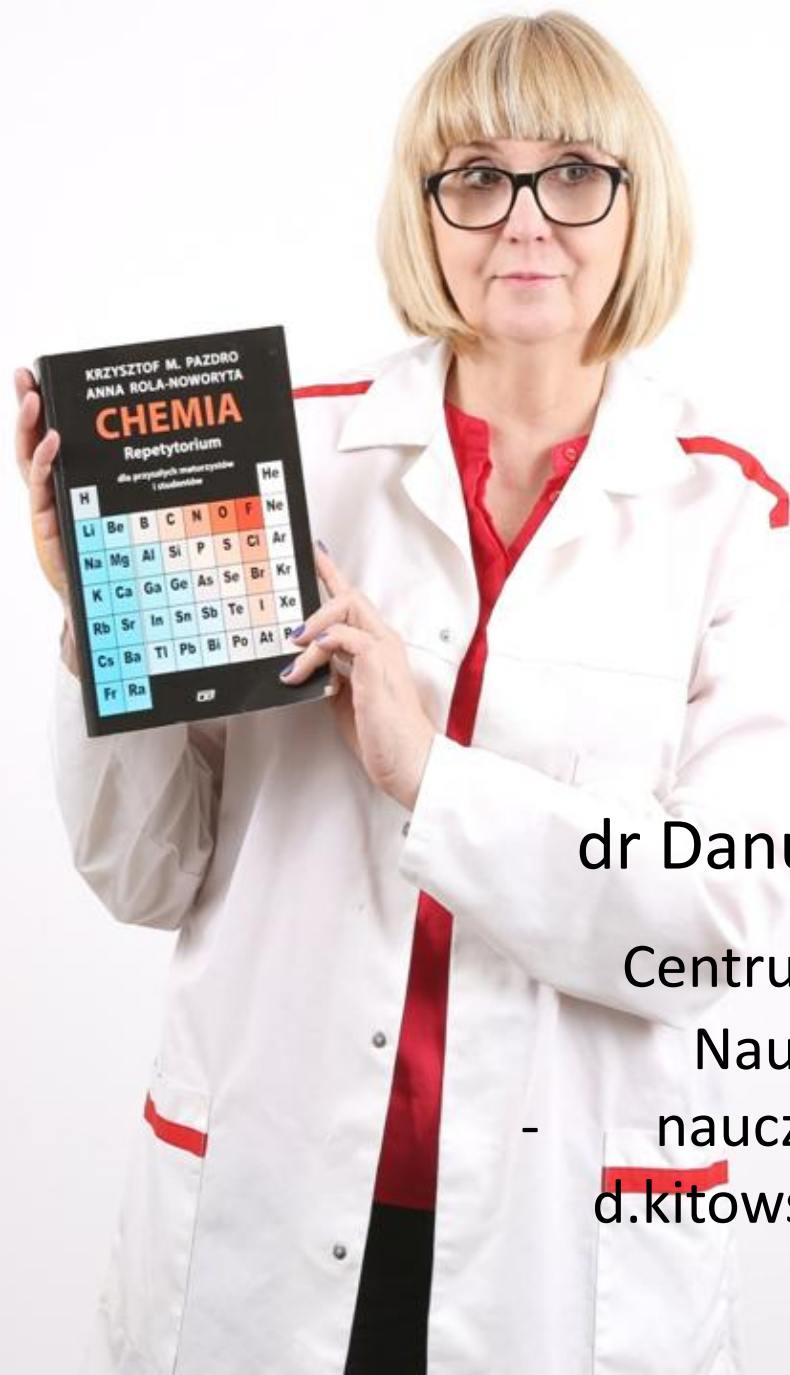
SEGREGUJĘ ODPADY

ZDROWO SIĘ ODŻYWIAM

ODŻYWIAM

POSTAWY

Dziękuję za uwagę



dr Danuta Kitowska

Centrum Doskonalenia

Nauczycieli w Pile

- nauczyciel konsultant

d.kitowska@cdn.pila.pl