

**CHEMIA**

**Wdrożenie  
innowacyjnych  
programów  
nauczania  
w gimnazjach**

[www.4odslony.pl](http://www.4odslony.pl)

Dymaczewo Nowe 6-7.12.2013 r.

**Przyroda**

*w 4 odśłonach*



Cztowiek - najlepsza inwestycja



6-7.12.2013 r.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# TIK W EDUKACJI CHEMICZNEJ

Jak wykonać proste doświadczenia  
chemiczne i eksperymenty  
chemiczne?

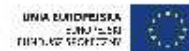
[www.efektownachemia.prv.pl](http://www.efektownachemia.prv.pl)

[www.e-chemia.nazwa.pl/efektowna/](http://www.e-chemia.nazwa.pl/efektowna/)



# TIK W EDUKACJI CHEMICZNEJ

[www.eksperymentychemiczne.pl](http://www.eksperymentychemiczne.pl)



6-7.12.2013 r.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# TIK W EDUKACJI CHEMICZNEJ

[www.slonecznachemia.pl](http://www.slonecznachemia.pl)

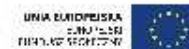
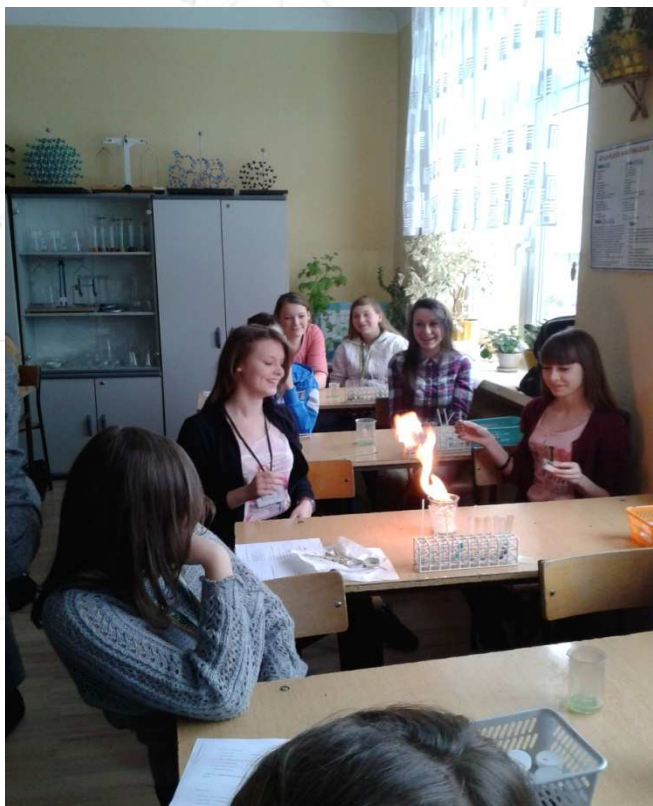


6-7-12-2013 r.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# TIK W EDUKACJI CHEMICZNEJ

[www.miesiecznikchemik.pl](http://www.miesiecznikchemik.pl)



6-7.12.2013 r.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# TIK W EDUKACJI CHEMICZNEJ

<http://youtu.be/cDGLai7ly4E>

## ZEGAR JODOWY Odczynniki:

roztwór [skrobi](#) ([zawiesina](#)), przygotowany przez rozmieszanie łyżeczki mąki w 100 ml gorącej (80-90 °C) wody

roztwór [kwasu askorbinowego](#) (tabletkę witaminy C (100 mg) rozpuszczoną w 25 ml wody)

[jodyna](#)

[woda utleniona](#) 3%

zimna woda

## Wykonanie:

do naczynia wlać 2,5 ml jodyny

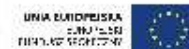
dodać bardzo powoli 10 ml roztworu kwasu askorbinowego, roztwór zmienia barwę z brunatnej na cytrynową

dodać ok. 2 ml zawiesiny skrobiowej

dodać 20 ml zimnej wody

dodać 20 ml wody utlenionej

odczekać kilka minut – roztwór w mgnieniu oka zmienia barwę z cytrynowej na granatowo-czarną



# TIK W EDUKACJI CHEMICZNEJ

[www.spryciarze.pl](http://www.spryciarze.pl)

Poradniki wideo: Chemiczne (277)



6-7.12.2013 r.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



<http://docent.toborek.info/roznosci/doswiadczenia.html>

## TIK W EDUKACJI CHEMICZNEJ



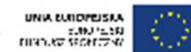
6-7.12.2013 r.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego





## Powodzenia w pracy z uczniami 😊



6-7.12.2013 r.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego