

The Periodic Table of Elements

ATOMIC NUMBER - 1										13 IIIB	14 IVA	15 VA
SYMBOL - H										5 B Boron	6 C Carbon	7 N Nitrogen
NAME - Hydrogen										13 Al Aluminium	14 Si Silicon	15 P Phosphorus
3 IIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIIIB	9 VIIIB	10 VIIIB	11 IB	12 IIB	31 Ga Gallium	32 Ge Germanium	33 As Arsenic
22 Sc Scandium	23 Ti Titanium	24 V Vanadium	25 Cr Chromium	26 Mn Manganese	27 Co Cobalt	28 Ni Nickel	29 Cu Copper	30 Zn Zinc	31 Ga Gallium	32 Ge Germanium	33 As Arsenic	34 Se Selenium
40 Y Yttrium	41 Zr Zirconium	42 Nb Niobium	43 Mo Molybdenum	44 Tc Technetium	45 Ru Ruthenium	46 Rh Rhodium	47 Pd Palladium	48 Ag Silver	49 Cd Cadmium	50 In Indium	51 Sn Tin	52 Sb Antimony
71 La-Lu Lanthanides	72 Hf Hafnium	73 Ta Tantalum	74 W Tungsten	75 Re Rhenium	76 Os Osmium	77 Ir Iridium	78 Pt Platinum	79 Au Gold	80 Hg Mercury	81 Tl Thallium	82 Pb Lead	83 Bi Bismuth
103 Ac-Lr Actinides	104 Rf Rutherfordium	105 Db Dubnium	106 Sg Seaborgium	107 Bh Bohrium	108 Hs Hassium	109 Mt Meitnerium	110 Ds Darmstadtium	111 Rg Roentgenium	112 Cn Copernicium	113 Nh Nihonium	114 Fl Flerovium	115 Mc Moscovium
58 La Lanthanum	59 Ce Cerium	60 Pr Praseodymium	61 Nd Neodymium	62 Pm Promethium	63 Sm Samarium	64 Eu Europium	65 Gd Gadolinium	66 Tb Terbium	67 Dy Dysprosium	68 Ho Holmium	69 Er Erbium	70 Yb Ytterbium
90 Ac Actinium	91 Th Thorium	92 Pa Protactinium	93 U Uranium	94 Np Neptunium	95 Pu Plutonium	96 Am Americium	97 Cm Curium	98 Bk Berkelium	99 Cf Californium	100 Es Einsteinium	101 Fm Fermium	102 Md Mendelevium

Poznaj, zrozum,
eksperymentuj
i doświadczaj chemii

MAŁGORZATA
STRYJECKA

SCENARIUSZ LEKCJI CHEMII

Szkoła ponadpodstawowa (LO / technikum),
poziom rozszerzony

opracowany w ramach projektu

„Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji i zajęć wchodzących w skład zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces kształcenia ogólnego w zakresie kompetencji kluczowych uczniów niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

Warszawa 2019

Redakcja merytoryczna – dr Agnieszka Jaworska
Recenzja merytoryczna – Agnieszka Pieszalska
dr Adam Cudowski
Jadwiga Iwanowska
Agnieszka Ratajczak-Mucharska

Redakcja językowa i korekta – Altix

Projekt graficzny i projekt okładki – Altix

Skład i redakcja techniczna – Altix

Warszawa 2019

Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa
www.ore.edu.pl

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons –
Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl>

Temat

Jak pachnie octan etylu?

Klasa / czas trwania lekcji: klasa III (liceum/technikum), poziom rozszerzony, 45 min.

Cel ogólny lekcji: zapoznanie uczniów ze sposobem otrzymywania estrów, na przykładzie octanu etylu.

Cele szczegółowe operacyjne – sformułowane w języku ucznia: zrozumiesz i wyjaśnisz jak można otrzymać octan etylu.

Środki dydaktyczne: probówka, zlewka, palnik, zakraplacz, etanol, kwas octowy, stężony kwas siarkowy(VI), woda, fartuchy ochronne, rękawice jednorazowe, karty pracy ucznia.

Zastosowanie narzędzi ICT do realizacji lekcji: komputery z dostępem do Internetu, rzutnik multimedialny, tablica interaktywna, prezentacja multimedialna, Scholaris: <http://scholaris.pl/zasob/59988>, e-podręcznik: <https://epodreczniki.pl/a/estry---budowa-i-wlasciwosci/DDkpKT1YS>

Formy pracy: praca w grupie, praca indywidualna.

Metody i techniki nauczania: problemowe: dyskusja dydaktyczna, z użyciem komputera z dostępem do Internetu, z użyciem e-podręcznika; praktyczne: eksperyment; praca w grupach, ocena koleżeńska.

Przebieg lekcji

Faza wstępna

1. Nauczyciel sprawdza listę obecności i prezentuje cele lekcji sformułowane w języku ucznia na prezentacji, ustala z uczniami temat lekcji.
2. BHP – nauczyciel zapoznaje uczniów z kartami charakterystyk substancji, które będą używane na lekcjach.

Faza realizacyjna

1. Nauczyciel wprowadza uczniów w zagadnienie estrów (<https://epodreczniki.pl/a/estry---budowa-i-wlasciwosci/DDkpKT1YS>) – dyskusja.
2. Nauczyciel dzieli uczniów na grupy. Następnie rozdaje każdej grupie odpowiednie szkło, sprzęt, odczynniki, instrukcje do wszystkich doświadczeń i karty pracy.

- Uczniowie przeprowadzają doświadczenie: otrzymywanie octanu etylu zgodnie z instrukcją, formułują pytania badawcze i stawiają hipotezy, zapisują obserwacje w kartach pracy.

Faza podsumowująca (rekapitulacja)

- Prezentacja multimedialna, którą przygotowują uczniowie na temat zastosowania estrów w życiu codziennym (przemysł spożywczy, przemysł kosmetyczny).
- Nauczyciel prosi, aby każdy uczeń ułożył pytanie dla swojego kolegi (ocena koleżeńska).

Komentarz metodyczny

Środki dydaktyczne: instrukcje wykonania doświadczeń nauczyciel przygotowuje sam.

Formy pracy: praca doświadczalna w grupach (wybór lidera grupy).

Metody pracy: metoda eksperymentu.

Treści wykraczające poza Podstawę Programową: otrzymywanie octanu etylu (doświadczenie).

Treści interdyscyplinarne: biologia (zastosowanie estrów), informatyka (<https://epodreczniki.pl/a/estry---budowa-i-wlasciwosci/DDkpKT1YS>).

Dostosowanie scenariusza do uczniów ze SPE: Scenariusz jest uniwersalny, dlatego też można go dostosowywać do uczniów o SPE. Nauczyciel może dla ucznia słabo widzącego napisać instrukcje na kartkach większą czcionką. Praca w grupach jest dobrym rozwiązaniem ponieważ uczniowie się nawzajem wspierają, również o SPE. Stosowanie kart pracy pozwala uczniom na dostosowanie tempa pracy do swoich możliwości. Stosowanie oceniania włączającego. W stosunku do uczniów z trudnościami w wykonywaniu doświadczeń i przyswajaniu nowego materiału stosujemy tutoring rówieśniczy (np. uczeń zdolny). Nauczyciel powinien stworzyć odpowiednią przestrzeń uczniowi w klasie (stałe miejsce pracy).

Sposoby oceniania: Nauczyciel stosuje ocenianie kształtujące, którym jest ocena koleżeńska. W przypadku oceniania uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych (SPE) ocena powinna być pozytywna, doceniająca najmniejsze nawet wysiłki czy umiejętności ucznia.

Ewaluacja lekcji: Nauczyciel powinien wybrać taką formę ewaluacji, która pasuje mu do lekcji i da mu najwięcej informacji zwrotnych. Nauczyciel może wybrać technikę zdań podsumowujących: *Na lekcji najtrudniejsze było...; Najbardziej podobało mi się...; Najchętniej ćwiczyłam\em...; Uważam, że lekcja była...*