

**KURS WYRÓWNAWCZO-PRZYGOTOWAWCZY DLA MATURZYSTÓW  
Z PRZEDMIOTU CHEMIA  
W ZAKRESIE PODSTAWOWYM I ROSZERZONYM**

<b>Autorzy kursu</b>	<b>Dyrekcja Instytutu Chemii, Ochrony Środowiska i Biotechnologii</b>
<b>Dziedzina wiedzy</b>	<b>Chemia</b>
<b>Forma zajęć</b>	<b>Laboratorium, wykłady, ćwiczenia</b>
<b>Liczba godzin</b>	<b>120</b>
<b>Cena Kursu</b>	400 zł
<b>Terminy</b>	<b>2 – 28 lutego</b>
<b>Cel kursu</b>	<p>Przedstawiony program kursu opracowany zgodnie z podstawą programową kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, liceum profilowanego i technikum w zakresie podstawowym i rozszerzonym, ma na celu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wyrównanie poziomu wiedzy z zakresu przedmiotu Chemia,</li> <li>▪ powtórzenie zagadnień z chemii nieorganicznej i organicznej w oparciu realizację treści zawartych w standardach egzaminacyjnych,</li> <li>▪ wdrożenie uczniów do stosowania różnego rodzaju technik laboratoryjnych opartych na wykorzystaniu zarówno metod fizycznych jak i chemicznych</li> <li>▪ wskazanie konieczności samokształcenia poprzez korzystanie z różnych źródeł informacji – analizowanie i przetwarzanie danych,</li> <li>▪ wykorzystanie zdobytych umiejętności w łączeniu różnych elementów wiedzy podczas pracy nad nowymi zagadnieniami – projektowanie doświadczeń, rozwiązywanie testów,</li> <li>▪ pogłębianie wiedzy w zakresie obliczeń praktycznych ilustrujących zależności ilościowe między reagentami, a w przypadku roztworów – ustalanie ilości poszczególnych składników</li> <li>▪ przy sporządzaniu roztworów o określonym stężeniu.</li> </ul> <p>Ma on na celu kompleksową powtórkę materiału zrealizowanego w czasie trwania nauki w szkole średniej z wykorzystaniem dydaktycznych środków multimedialnych.</p> <p>Poszerzony został ponadto o możliwość samodzielnej pracy laboratoryjnej uczniów, w ramach realizowanych w trakcie jego trwania ćwiczeń dotyczących m. in. projektowania oraz praktycznego wykonywania doświadczeń.</p> <p>W ramach kursu rozwiązywane będą również testy maturalne, ze szczegółowym omówieniem pojawiających się w trakcie ich rozwiązywania problemów.</p>
<b>Opis szczegółowy</b>	<p>Zaproponowany kurs przygotowany został w oparciu o założenia programowe nauczania biologii w szkołach ponadgimnazjalnych.</p> <p>CHEMIA OGÓLNA I NIEORGANICZNA BUDOWA MATERII.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Systematyka i nomenklatura związków nieorganicznych.</li> <li>2. Współczesny uproszczony model budowy atomu – elementy mechaniki kwantowej w ujęciu jakościowym. Izotopy. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Układ okresowy pierwiastków. Zależność budowy i właściwości pierwiastków od ich położenia w układzie okresowym.</li> <li>3. Zależność właściwości fizycznych i chemicznych substancji od rodzaju wiązania chemicznego. Wiązanie jonowe, kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane i koordynacyjne. Zależność pomiędzy właściwościami związków chemicznych, a ich</li> </ol>

budową. Alotropia pierwiastków.

REAKCJE CHEMICZNE. ILOŚCIOWA I JAKOŚCIOWA INTERPRETACJA REAKCJI.

4. Przemiany chemiczne, a zjawiska fizyczne. Reakcje syntezy analizy i wymiany. Ilościowe prawa rządzące przemianami chemicznymi.

Mol. Molowa interpretacja przemian chemicznych. Objętość molowa. Równanie Clapeyrona. Warunki normalne i standardowe.

5. Szybkość reakcji chemicznych. Rząd reakcji.

Równowaga chemiczna. Stała równowagi. Reguła przekory.

Reakcje endo- i egzotermiczne. Katalizatory i przykłady reakcji katalitycznych.

ROZTWORY. REAKCJE ZACHODZĄCE W ROZTWORACH.

6. Roztwory nasycone i nienasycone. Rozpuszczalność. Sposoby wyrażania stężeń roztworów procentowe i molowe. Przeliczanie stężeń roztworów. Układy koloidalne.

7. Dysocjacja elektrolityczna. Reakcje w roztworach wodnych elektrolitów. Reakcje zobojętniania i strącania osadów. Elektrolity mocne i słabe. Stopień i stała dysocjacji. Prawo rozcieńczeń Ostwalda.

Wskaźniki pH roztworów. Reakcje hydrolizy. Roztwory buforowe.

Amfoteryczność.

ELEKTROCHEMIA.

8. Reakcje utleniania i redukcji i ich rola w przyrodzie oraz życiu codziennym. Ogniwa galwaniczne i ich zastosowanie. SEM ogniwa.

9. Elektroliza wodnych roztworów elektrolitów i soli stopionych. Prawa elektrolizy. Korozja elektrochemiczna i metody jej zapobiegania.

PRZEGLĄD NAJWAŻNIEJSZYCH ZWIĄZKÓW NIEORGANICZNYCH.

10. Właściwości wybranych metali bloku s.

11. Właściwości wybranych metali i niemetalu bloku p.

12. Właściwości wybranych metali bloku d.

ZAJĘCIA PODSUMOWUJĄCE

13. Powtórzenie materiału z chemii ogólnej i nieorganicznej w formie próbnego testu egzaminacyjnego.

CHEMIA ORGANICZNA

WĘGLOWODORY.

14. Węglowodory alifatyczne i ich fluorowcopochodne – nazewnictwo i właściwości. Występowanie węglowodorów w przyrodzie.

15. Węglowodory aromatyczne i ich fluorowcopochodne – nazewnictwo i właściwości. Występowanie węglowodorów w przyrodzie.

16. Alkohole i fenole – budowa, nazewnictwo, otrzymywanie i właściwości. Aldehydy i ketony - budowa, nazewnictwo, otrzymywanie i właściwości.

17. Aminy, kwasy karboksylowe - budowa, nazewnictwo, otrzymywanie i właściwości.

18. Pochodne kwasów karboksylowych – estry, amidy kwasowe - budowa, nazewnictwo, otrzymywanie i właściwości. Zjawisko izomerii optycznej. Chiralność.

WIELOFUNKCYJNE POCHODNE WĘGLOWODORÓW

19. Hydroksokwasy – budowa, nazewnictwo, otrzymywanie i właściwości. Zastosowanie i ich znaczenie w życiu człowieka.

20. Aminokwasy, peptydy, białka - budowa, nazewnictwo, otrzymywanie i właściwości. Zastosowanie i ich znaczenie w życiu człowieka.

21. Cukry, kwasy nukleinowe - budowa, nazewnictwo, otrzymywanie i właściwości. Zastosowanie i ich znaczenie w życiu człowieka.

ZAJĘCIA PODSUMOWUJĄCE

	<p>22. Powtórzenie materiału z chemii organicznej w formie próbnego testu egzaminacyjnego.  <b>PRAKTYCZNE ZAJĘCIA LABORATORYJNE</b>  <b>WPROWADZENIE UCZESTNIKÓW W PODSTAWOWE TECHNIKI LABORATORYJNE ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM BEZPIECZNEGO PROWADZENIA EKSPERYMENTÓW.</b>  <b>ZAPOZNANIE UCZNIÓW Z KARTAMI CHARAKTERYSTYK SUBSTANCJI SZKODLIWYCH I SPOSOBEM ICH ANALIZY.</b></p> <p>23. Strącanie osadów, rozpuszczalność fizycznych iloczyn rozpuszczalności, identyfikacja związków chemicznych, wykazywanie własności amfoterycznych. Badanie odczynu, określanie pH roztworu, sporządzanie roztworów buforowych.</p> <p>24. Badanie wpływu różnych czynników (temperatury, stężenia reagentów, stopnia rozdrobnienia) na szybkość reakcji chemicznych.  Planowanie sposobu sporządzania roztworów o zadanym stężeniu procentowym i molowym.  Praktyczne przygotowanie takich roztworów. Rozcieńczanie i zatężanie roztworów. Rozpuszczalność, roztwory nasycone, nienasycone i przesycone.  <b>PRAKTYCZNE ZAJĘCIA LABORATORYJNE</b>  <b>PROJEKTOWANIE I WYKONYWANIE DOŚWIADCZEŃ POZWALAJĄCYCH NA IDENTYFIKACJĘ WĘGLOWODORÓW RÓŻNYCH TYPÓW ORAZ WYBRANYCH POCHODNYCH WĘGLOWODORÓW NA PODSTAWIE ICH WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNYCH.</b></p> <p>25. Węglowodory alifatyczne i aromatyczne  Alkohole, fenole, aldehydy i ketony</p> <p>26. Kwasykarboksylowe, aminy, amidy  Aminokwasy i białka, węglowodany</p>
<b>Dlaczego warto dołączyć</b>	<p><b>Przygotowujemy do matury z chemii –  tylko 3 Zł 33 grosze za godzinę!!!  Najtaniej w mieście ☺</b></p>
<b>Do kogo kurs jest kierowany</b>	Uczniowie szkół ponadgimnazjalnych
<b>KONTAKT</b>	<p>Instytut Chemii, Chemii, Ochrony Środowiska i Biotechnologii  al. Armii Krajowej 13/15 42-201 Częstochowa  Tel. 34 361-51-54  e-mail: <a href="mailto:ich@ajd.czyst.pl">ich@ajd.czyst.pl</a></p>