



Plan Kursu z Chemii „Więcej niż Matura” Lipiec 2023

WSTĘP DO KURSU

Tutorial, opis kursu, przewodnik dotyczący planowania nauki i sposobu prowadzenia opieki dydaktycznej

1. BUDOWA ATOMU

1.1. LEKCJA 1 – BUDOWA ATOMU I UKŁADU OKRESOWEGO

Historia koncepcji budowy atomu, składniki atomu, liczba atomowa i liczba masowa, kwantowo-mechaniczny model atomu, ustalanie liczby cząstek elementarnych, nuklidy, średnia masa atomowa, budowa układu okresowego, trendy w układzie okresowym

72 slajdy, 10 pytań otwartych
2,5 h

1.2. LEKCJA 2 – BUDOWA ATOMU I UKŁADU OKRESOWEGO - LEKCJA ODTWÓRKOWA

10 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
2 h

1.3. LEKCJA 3 – KONFIGURACJA ELEKTRONOWA

Liczby kwantowe, konfiguracja elektronowa, powłokowa konfiguracja elektronowa, podpowłokowa konfiguracja elektronowa, skrócony zapis konfiguracji elektronowej, klatkowy zapis konfiguracji, promocja elektronowa

86 slajdów, 10 pytań otwartych
2 h

1.4. LEKCJA 4 - KONFIGURACJA ELEKTRONOWA – LEKCJA ODTWÓRKOWA

13 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 20 pytań otwartych
2,5 h

1.5. LEKCJA 5 – PROMIENIOWANIE I PRZEMIANY JĄDROWE

Promieniotwórczość, typy przemian jądrowych, czas połowicznego rozpadu, zachowanie cząstek w polu elektrycznym i magnetycznym, szereg promieniotwórczy, sztuczne przemiany jądrowe, promieniowanie jonizujące, aktywność promieniotwórcza

82 slajdy, 10 pytań otwartych
2,5 h

1.6. LEKCJA 6 – PROMIENIOWANIE I PRZEMIANY JĄDROWE – LEKCJA ODTWÓRKOWA

13 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
2,5 h

2. WIĄZANIA CHEMICZNE

2.1. LEKCJA 7 – RODZAJE WIĄZAŃ I OPIS WIĄZANIA JONOWEGO

Wiązanie chemiczne, reguła helowca, elektroujemność, rodzaje wiązań, wzory elektronowe Lewisa, wiązanie jonowe, energia jonizacji, powinowactwo elektronowe, bilans energetyczny, jonowa sieć krystaliczna, budowa kryształów, promień atomowy a jonowy, właściwości substancji jonowych

103 slajdy, 10 pytań otwartych
3 h

2.2. LEKCJA 8 – RODZAJE WIĄZAŃ I OPIS WIĄZANIA JONOWEGO – LEKCJA ODTWÓRKOWA

8 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
2 h

2.3. LEKCJA 9 – WIĄZANIA KOWALENCYJNE

Wiązanie kowalencyjne, wiązanie niespolaryzowane, wiązanie spolaryzowane, wiązanie koordynacyjne, rodniki, dipol elektryczny, moment dipolowy, określanie polarności cząsteczki, budowa sieci krystalicznej, właściwości substancji kowalencyjnych, związki kompleksowe – nazewnictwo i budowa

96 slajdów, 10 pytań otwartych
3 h

2.4. LEKCJA 10 – WIĄZANIA KOWALENCYJNE – LEKCJA ODTWÓRKOWA

11 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
2 h

2.5. LEKCJA 11 – POZOSTAŁE TYPY WIĄZAŃ ORAZ ODDZIAŁYWANIA MIĘDZYCZĄSTECZKOWE

Sieć metaliczna, wiązanie metaliczne, właściwości substancji metalicznych, stopy metali, rodzaje wiązań, trójkąt wiązań, oddziaływanie jon-dipol, wiązania wodorowe, siły van der Waalsa, siły dyspersyjne Londona, Wiązania σ i π , typy wiązań i oddziaływań wybranych substancji

105 slajdów, 10 pytań otwartych
3 h

2.6. LEKCJA 12 – POZOSTAŁE TYPY WIĄZAŃ ORAZ ODDZIAŁYWANIA MIĘDZYCZĄSTECZKOWE – LEKCJA ODTWÓRKOWA

7 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
2 h

2.7. LEKCJA 13 – HYBRYDYZACJA I TEORIA VSEPR

Metoda VSEPR, liczba przestrzenna, kształty cząsteczek, hybrydyzacja sp , sp^2 i sp^3 , określanie typu hybrydyzacji

85 slajdów, 10 pytań otwartych
3 h

2.8. LEKCJA 14 – HYBRYDYZACJA I TEORIA VSEPR – LEKCJA ODTWÓRKOWA

12 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
2,5 h

3. STECHIOMETRIA I ROZTWORY WODNE

3.1. LEKCJA 15 – STECHIOMETRIA

Prawo stałości składu, wzory empiryczny i rzeczywisty, mol i liczba Avogadra, interpretacja molowa wzoru sumarycznego, masa molowa, objętość molowa, stała gazowa, warunki normalne i standardowe, równanie Clapeyrona, prawo zachowania masy, stosunek stechiometryczny, stosunek niestechiometryczny, wydajność reakcji

79 slajdów, 10 pytań otwartych
2,5 h

3.2. LEKCJA 16 – STECHIOMETRIA – LEKCJA ODTWÓRKOWA

11 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
2,5 h

3.3. LEKCJA 17 – MIESZANINY

Cechy mieszaniny, rodzaje mieszanin, koloidy, emulsje, koagulacja, peptyzacja, składniki kosmetyków, piany, detergenty, aerozole, rozdzielanie mieszanin niejednorodnych, rozdzielanie mieszanin jednorodnych, rodzaje układów

98 slajdów, 10 pytań otwartych
2,5 h

3.4. LEKCJA 18 – MIESZANINY – LEKCJA ODTWÓRKOWA

2 zadania maturalne, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
1 h

3.5. LEKCJA 19 – ROZPUSZCZANIE SUBSTANCJI

Roztwór, rozpuszczanie i rozpuszczalność substancji, czynniki wpływające na rozpuszczalność, krzywa rozpuszczalności, budowa i wzory hydratów, nazewnictwo hydratów, właściwości hydratów, rozpuszczanie hydratów, woda hydratacyjna

59 slajdów, 10 pytań otwartych
2 h

3.6. LEKCJA 20 – ROZPUSZCZANIE SUBSTANCJI – LEKCJA ODTWÓRKOWA

3 zadania maturalne, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
1 h

3.7. LEKCJA 21 – STĘŻENIE ROZTWORU

Procent masowy i objętościowy, stężenie procentowe i molowe, gęstość, przeliczanie stężeń, zmiany stężeń roztworów, schemat krzyżowy, metoda kubeczkowa, stężenie roztworów hydratów, rozpuszczalność hydratów

63 slajdy, 10 pytań otwartych
2 h

3.8. LEKCJA 22 – STĘŻENIE ROZTWORU – LEKCJA ODTWÓRKOWA

12 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
2,5 h

4. CHEMIA FIZYCZNA

4.1. LEKCJA 23 – TERMOCHEMIA

Wymiana energii między układem a otoczeniem, energia wewnętrzna i jej zmiana, funkcje i parametry stanu, entalpia i jej zmiana, równanie termochemiczne, efekt energetyczny reakcji, prawo Hessa, entalpie: tworzenia, spalania, przemian fazowych i wiązań

72 slajdy, 10 pytań otwartych
2,5 h

4.2. LEKCJA 24 – TERMOCHEMIA – LEKCJA ODTWÓRKOWA

9 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
2 h

4.3. LEKCJA 25 – KINETYKA REAKCJI CHEMICZNEJ

Reakcja chemiczna, średnia i chwilowa szybkość reakcji, równanie kinetyczne, stała szybkości reakcji, rząd reakcji, czynniki wpływające na szybkość reakcji, energia aktywacji, katalizator i inhibitor

86 slajdów, 10 pytań otwartych
2,5 h

4.4. LEKCJA 26 – KINETYKA REAKCJI CHEMICZNEJ – LEKCJA ODTWÓRKOWA

6 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
2 h

4.5. LEKCJA 27 – RÓWNOWAGA W PRZEMIANACH CHEMICZNYCH

Teorie kinetyczne, reakcja odwracalna, stan równowagi, prawo działania mas, stała równowagi chemicznej, równowaga homogeniczna i heterogeniczna, reguła przekory, diagramy fazowe

78 slajdów, 10 pytań otwartych
2,5 h

4.6. LEKCJA 28 – RÓWNOWAGA W PRZEMIANACH CHEMICZNYCH – LEKCJA ODTWÓRKOWA

15 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
3 h

5. REAKCJE JONOWE

5.1. LEKCJA 29 – DYSOCJACJA JONOWA

Dysocjacja elektrolityczna, przewodnictwo elektryczne, moc elektrolitów, stopień dysocjacji, stała dysocjacji, prawo rozcieńczeń Ostwalda

47 slajdów, 10 pytań otwartych

2 h

5.2. LEKCJA 30 – DYSOCJACJA JONOWA – LEKCJA ODTWÓRKOWA

3 zadania maturalne, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych

1 h

5.3. LEKCJA 31 – TEORIE KWASÓW I ZASAD

Kwasy i zasady według Arrheniusa, Teoria kwasów i zasad Brønsteda i Lowry'ego, odczyn roztworu, pH i pOH roztworu, wskaźniki kwasowo-zasadowe, iloczyn jonowy wody, podsumowanie teorii kwasów i zasad, właściwości gleby

82 slajdy, 10 pytań otwartych

3 h

5.4. LEKCJA 32 – TEORIE KWASÓW I ZASAD – LEKCJA ODTWÓRKOWA

15 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych

3 h

5.5. LEKCJA 33 – REAKCJE JONOWE W ROZTWORACH WODNYCH

Reakcje cząsteczkowe i jonowa, reakcje zobojętniania, miareczkowanie, punkt równoważnikowy, reakcje strąceniowe, iloczyn rozpuszczalności, rozpuszczalność molowa, hydroliza soli, odczyn wodnego roztworu soli, roztwory buforowe

81 slajdów, 10 pytań otwartych

2,5 h

5.6. LEKCJA 34 – REAKCJE JONOWE W ROZTWORACH WODNYCH – LEKCJA ODTWÓRKOWA

19 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych

3 h

6. ELEKTROCHEMIA

6.1. LEKCJA 35 – REAKCJE REDOKS

Stopień utlenienia – zasady wyznaczania wartości, minimalny i maksymalny stopień utlenienia, utleniacz i reduktor, reakcje redoks, równania półkowe, bilans elektronowy, bilans jonowo-elektronowy, reakcja dysproporcjonowania i synproporcjonowania, laboratoryjne wykorzystanie reakcji redoks

59 slajdów, 10 pytań otwartych
2,5 h

6.2. LEKCJA 36 – REAKCJE REDOKS – LEKCJA ODTWÓRKOWA

17 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
3 h

6.3. LEKCJA 37 – OGNIWA GALWANICZNE

Ogniwo galwaniczne, schemat ogniwa, równania reakcji elektrodowych, rodzaje półogniw, potencjał półogniwa, przewidywanie kierunku reakcji zachodzących w ogniwie, zdolności redukująco-utleniające półogniw, wyznaczanie potencjału standardowego, szereg napięciowy, ogniwa nieodwracalne, ogniwa odwracalne, siła elektromotoryczna ogniwa

89 slajdów, 10 pytań otwartych
2,5 h

6.4. LEKCJA 38 – OGNIWA GALWANICZNE – LEKCJA ODTWÓRKOWA

15 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
3 h

6.5. LEKCJA 39 – PROCESY ELEKTROCHEMICZNE

Korozja, ochrona przed korozją, elektroliza, elektrolizer, przewidywanie produktów elektrolizy, zastosowanie elektrolizy, rafinacja metali

80 slajdów, 10 pytań otwartych
2,5 h

6.6. LEKCJA 40 – PROCESY ELEKTROCHEMICZNE – LEKCJA ODTWÓRKOWA

8 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
2 h

7. CHEMIA ZWIĄZKÓW NIEORGANICZNYCH

7.1. LEKCJA 41 – TLENKI I WODORKI

Budowa, nazewnictwo i właściwości tlenków, metody otrzymywania tlenków, charakter chemiczny tlenków, nadtlenki, budowa, nazewnictwo, właściwości i otrzymywanie wodorków, występowanie i zastosowanie wodorków

84 slajdy, 10 pytań otwartych

2,5 h

7.2. LEKCJA 42 – TLENKI I WODORKI – LEKCJA ODTWÓRKOWA

8 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych

2 h

7.3. LEKCJA 43 – WODOROTLENKI I KWASY

Budowa, nazewnictwo, właściwości, zastosowanie i reakcje chemiczne wodorotlenków. Budowa, nazewnictwo, właściwości, zastosowanie, otrzymywanie, właściwości i reakcje chemiczne kwasów, wzory strukturalne kwasów i wodorotlenków

77 slajdów, 10 pytań otwartych

2,5 h

7.4. LEKCJA 44 – WODOROTLENKI I KWASY – LEKCJA ODTWÓRKOWA

19 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych

3 h

7.5. LEKCJA 45 – SOLE

Podział związków nieorganicznych, budowa, nazewnictwo, otrzymywanie, właściwości, zastosowanie i reakcje chemiczne soli, hydroksosole i wodorosole, hydraty

56 slajdów, 10 pytań otwartych

2,5 h

7.6. LEKCJA 46 – SOLE – LEKCJA ODTWÓRKOWA

13 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych

2,5 h

8. PRZEGLĄD PIERWIASTKÓW I ICH ZWIĄZKÓW CHEMICZNYCH

8.1. LEKCJA 47 – PIERWIASTKI GRUP 1., 2. I 13.

Charakterystyka i właściwości pierwiastków: wodoru, litowców, berylowców, borowców. Zjawiska krasowe i twardość wody.

79 slajdów, 10 pytań otwartych

2,5 h

8.2. LEKCJA 48 – PIERWIASTKI GRUP 1., 2. I 13. – LEKCJA ODTWÓRKOWA

11 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych

2,5 h

8.3. LEKCJA 49 – PIERWIASTKI GRUP 14–18.

Charakterystyka i właściwości pierwiastków: węglowców, azotowców, tlenowców, fluorowców, helowców, obieg węgla w przyrodzie, szkło, obieg azotu w przyrodzie, odmiany alotropowe tlenu

92 slajdy, 10 pytań otwartych

3 h

8.4. LEKCJA 50 – PIERWIASTKI GRUP 14–18. – LEKCJA ODTWÓRKOWA

6 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych

1,5 h

8.5. LEKCJA 51 – PIERWIASTKI BLOKÓW *d* I *f* ORAZ ICH ZWIĄZKI

*Charakterystyka i właściwości pierwiastków bloku *d*, chromu, manganu, żelaza, miedziowców, cynkowców, reakcje manganianu(VII) potasu oraz chromianów(VI), roztworzenie złota, charakterystyka i właściwości pierwiastków bloku *f**

80 slajdów, 10 pytań otwartych

2,5 h

8.6. LEKCJA 52 – PIERWIASTKI BLOKÓW *d* I *f* ORAZ ICH ZWIĄZKI – LEKCJA ODTWÓRKOWA

16 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych

3 h

9. WĘGLOWODORY

9.1. LEKCJA 53 – WĘGLOWODORY NASYCONY

Węgiel, ropa naftowa, benzyna, gaz ziemny, teoria strukturalna, szereg homologiczny alkanów, nazewnictwo alkanów, właściwości fizyczne i chemiczne alkanów, substytucja rodnikowa, rzędowość atomów węgla, zasady rysowania wzorów związków organicznych

111 slajdów, 10 pytań otwartych
3 h

9.2. LEKCJA 54 – WĘGLOWODORY NASYCONY – LEKCJA ODTWÓRKOWA

10 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
2,5 h

9.3. LEKCJA 55 – WĘGLOWODORY NIENASYCONE

Wiązania wielokrotne, szereg homologiczny alkenów i alkinów, nazewnictwo, metody otrzymywania węglowodorów nienasyconych, reakcja eliminacji, właściwości chemiczne i fizyczne alkenów i alkinów, polimeryzacja, rodzaje i zastosowanie tworzyw sztucznych

104 slajdy, 10 pytań otwartych
3 h

9.4. LEKCJA 56 – WĘGLOWODORY NIENASYCONE – LEKCJA ODTWÓRKOWA

16 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
3 h

9.5. LEKCJA 57 – WĘGLOWODORY PIERŚCIENIOWE

Cykloalkany, cykloalkeny, cykloalkiny, aromatyczność, związki aromatyczne, właściwości chemiczne i fizyczne benzenu, wpływ kierujący podstawników, właściwości chemiczne i fizyczne toluenu, identyfikacja węglowodorów, spektrometria mas, aromatyczne związki heterocykliczne

104 slajdy, 10 pytań otwartych
3 h

9.6. LEKCJA 58 – WĘGLOWODORY PIERŚCIENIOWE – LEKCJA ODTWÓRKOWA

9 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
2,5 h

9.7. LEKCJA 59 – IZOMERIA

Izomeria, podział izomerii, stereoizomeria, chiralność, izomeria cis-trans, izomeria E-Z, izomeria optyczna, projekcja Fishera, chiralność, konformacja, konfiguracja D i L

68 slajdów, 10 pytań otwartych
2,5 h

9.8. LEKCJA 60 – IZOMERIA – LEKCJA ODTWÓRKOWA

19 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
3 h

10. JEDNOFUNKCYJNE ZWIĄZKI ORGANICZNE

10.1. LEKCJA 61 – HYDROKSYLOWE POCHODNE WĘGLOWODORÓW

Grupa funkcyjna, alkohole, alkohole nienasycone i aromatyczne, alkohole polihydroksylowe, otrzymywanie alkoholi, właściwości fizyczne i chemiczne alkoholi, fenole, właściwości chemiczne fenoli i ich otrzymywanie, wyznaczenie stopni utlenienia w związkach organicznych

126 slajdów, 10 pytań otwartych
3 h

10.2. LEKCJA 62 – HYDROKSYLOWE POCHODNE WĘGLOWODORÓW – LEKCJA ODTWÓRKOWA

29 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
4 h

10.3. LEKCJA 63 – ZWIĄZKI KARBONYLOWE

Grupa karbonylowa, aldehydy, ketony, otrzymywanie aldehydów i ketonów oraz ich właściwości fizyczne i chemiczne, Próba Tollensa, Próba Trommera, nukleofilowa addycja alkoholi, próba jodoformowa, mechanizmy reakcji w chemii organicznej oraz zasady ich zapisu

114 slajdów, 10 pytań otwartych
3 h

10.4. LEKCJA 64 – ZWIĄZKI KARBONYLOWE – LEKCJA ODTWÓRKOWA

18 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
3 h

10.5. LEKCJA 65 – KWASY KARBOKSYLOWE

Grupa karboksylowa, szereg homologiczny kwasów alkanowych, właściwości fizyczne kwasów karboksylowych, otrzymywanie kwasów, karboksylowych, zastosowanie i występowanie kwasów, właściwości chemiczne kwasów karboksylowych, redukujące właściwości kwasu mrówkowego

111 slajdów, 10 pytań otwartych
3 h

10.6. LEKCJA 66 – KWASY KARBOKSYLOWE – LEKCJA ODTWÓRKOWA

31 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
4 h

10.7. LEKCJA 67 – POCHODNE KWASÓW KARBOKSYLOWYCH

Mydła, właściwości mydeł, hydroliza soli kwasów karboksylowych, mechanizm usuwania brudu, hydroksykwas, estry, otrzymywanie estrów, estry kwasów nieorganicznych, kwas acetylosalicylowy, tłuszcze, wykrywanie tłuszczu, utwardzanie tłuszczów nienasyconych, hydroliza tłuszczów, ciąg reakcji – chemografy

114 slajdów, 10 pytań otwartych
3 h

10.8. LEKCJA 68 – POCHODNE KWASÓW KARBOKSYLOWYCH – LEKCJA ODTWÓRKOWA

30 zadań maturalnych, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
4 h

11. WIELOFUNKCYJNE ZWIĄZKI ORGANICZNE

11.1. LEKCJA 69 – ZWIĄZKI ORGANICZNE ZAWIERAJĄCE AZOT

Właściwości fizyczne i chemiczne, nazewnictwo i wzory amin, reaktywność aniliny, właściwości fizyczne i chemiczne, nazewnictwo i wzory amidów, mocznik, aminokwasy, właściwości białek

111 slajdów, 10 pytań otwartych
3 h

11.2. LEKCJA 70 – ZWIĄZKI ORGANICZNE ZAWIERAJĄCE AZOT – LEKCJA ODTWÓRKOWA

33 zadania maturalne, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych
4 h

11.3. LEKCJA 71 – WĘGLOWODANY

Wzór ogólny węglowodanów, podział węglowodanów, monosacharydy, kondensacja monosacharydów, disacharydy, oligosacharydy, polisacharydy, klasyfikacja węglowodanów, wykrywanie cukrów redukujących

97 slajdów, 10 pytań otwartych

3 h

11.4. LEKCJA 71 – WĘGLOWODANY – LEKCJA ODTWÓRKOWA

23 zadania maturalne, 10 pytań zamkniętych, 30 pytań otwartych

3,5 h

KONIEC KURSU

Znajdziesz tutaj link do ankiety oceniającej Twoje zadowolenie z nauki z Więcej niż Matura oraz listę porad i sugestii dotyczących zaplanowania czasu, jaki pozostał do matury.

MATERIAŁY SĄ ZGODNE Z AKTUALNIE OBOWIĄZUJĄCĄ PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ ORAZ BAZUJĄ NA WIELOLETNIM DOŚWIADCZENIU TWÓRCÓW I OPIEKUNÓW KURSU!

DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ NA:

www.wiecejnizmatura.pl