

# Rozkład materiału

		Wymagania szczegółowe z podstawy programowej		
Klasa	Nr porządkowy lekcji	Nr tematu / numer rozdziału	Temat	Dział
7	1		Zajęcia wprowadzające	
7	2		Czym się zajmuje chemia?	
7	3	1/1.1	Szkolna pracownia chemiczna	Świat substancji
7	4	2/1.2	Świat jest zbudowany z substancji	Świat substancji
7	5	3/1.3	Metale i ich stopy	Świat substancji
7	6	4/1.4	Działanie czynników środowiska na metale	Świat substancji
7	7	5/1.5	Niemetale i ich właściwości	Świat substancji
7	8	6/1.6	Mieszanyiny substancji	Świat substancji
7	9	7/1.7	Zjawiska fizyczne i reakcje chemiczne	Świat substancji
7	10–11		Utrwalenie materiału / kontrola osiągnięć uczniów	Świat substancji

**AUTORZY:** Hanna Gulińska, Janina Smolińska

Wymagania szczegółowe z podstawy programowej				
Klasa	Nr porządkowy lekcji	Nr tematu / numer rozdziału	Temat	Dział
7	12	8/2.1	<b>Pierwiastki, ich nazwy i symbole</b>	Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków chemicznych
				I.9) posługuje się symbolami pierwiastków (...): H, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Sn, I, Ba, Au, Hg, Pb
7	13	9/2.2	<b>Budowa materii</b>	Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków chemicznych
				I.4) tłumaczy, na czym polegają zjawiska dyfuzji, rozpuszczania (...)
7	14	10/2.3	<b>Budowa atomu</b>	Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków chemicznych
				II.1) posługuje się pojęciem pierwiastka chemicznego jako zbioru atomów o danej liczbie atomowej Z; II.2) opisuje skład atomu (jądro: protony i neutrony, elektrony) (...); II.3) ustala liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie na podstawie liczby atomowej i masy; stosuje zapis ${}^A_ZE$
7	15	11/2.4	<b>Układ okresowy pierwiastków chemicznych</b>	Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków chemicznych
				II.6) odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach (symbol, nazwa, liczbę atomową, liczbę masową, rodzaj pierwiastka – metal lub niemetal); II.7) wyjaśnia związek między podobieństwem właściwości pierwiastków należących do tej samej grupy układu okresowego oraz stopniową zmianą właściwości pierwiastków leżących w tym samym okresie (metale – niemetale) a budową atomów
7	16	12/2.5	<b>Masa atomowa pierwiastka – izotopy</b>	Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków chemicznych
				II.4) definiuje pojęcie izotopu; opisuje różnice w budowie atomów izotopów, np. wodoru; wyszukuje informacje na temat zastosowań różnych izotopów; II.5) stosuje pojęcie masy atomowej (średnia masa atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego)
7	17	13/2.6	<b>Położenie pierwiastka w układzie okresowym</b>	Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków chemicznych
				II.2) (...) na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym określa liczbę powłok elektronowych w atomie oraz liczbę elektronów zewnętrznej powłoki elektronowej dla pierwiastków grup 1.–2. i 13.–18.; określa położenie pierwiastka w układzie okresowym (numer grupy, numer okresu)
7	18–19		<b>Utrwalenie materiału / kontrola osiągnięć uczniów</b>	Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków chemicznych

Wymagania szczegółowe z podstawy programowej				
Klasa	Nr porządkowy lekcji	Nr tematu / numer rozdziału	Temat	Dział
7	<b>20</b>	14/3.1	<b>Łączenie się pierwiastków w związki chemiczne</b>	Łączenie się atomów
				II.9) opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów; stosuje pojęcie elektrodjemności (...); II.11) stosuje pojęcie jonu (kation i anion) (...); określa ładunek jonów metali (np. Na, Mg, Al) oraz niemetalu (np. O, Cl, S); opisuje powstawanie wiązań jonowych (np. NaCl, MgO)
7	<b>21</b>	15/3.2	<b>Wiązania kowalencyjne</b>	Łączenie się atomów
				II.9) opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów; stosuje pojęcie elektrodjemności do określania rodzaju wiązań (kowalencyjne, jonowe) w podanych substancjach; II.10) na przykładzie cząsteczek H <sub>2</sub> , Cl <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, HCl, NH <sub>3</sub> , CH <sub>4</sub> opisuje powstawanie wiązań chemicznych (...); II.12) porównuje właściwości wiązków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie; temperatura topnienia i temperatura wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności)
7	<b>22</b>	16/3.3	<b>Wzory sumaryczne i strukturalne związków chemicznych</b>	Łączenie się atomów
				II.8) opisuje, czym różni się atom od cząsteczki; interpretuje zapisy, np. H <sub>2</sub> , 2 H, 2 H <sub>2</sub> ; II.13) określa na podstawie układu okresowego wartościowość (względem wodoru i maksymalną względem tlenu) dla pierwiastków grup: 1., 2., 13., 14., 15., 16. i 17.; II.14) rysuje wzór strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego (o wiązaniach kowalencyjnych) o znanych wartościowościach pierwiastków; II.15) ustala dla związków dwupierwiastkowych (np. tlenków): nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy, wzór sumaryczny na podstawie wartościowości, wartościowość na podstawie wzoru sumarycznego
7	<b>23</b>	17/3.4	<b>Masa cząsteczkowa pierwiastka i związku chemicznego</b>	Łączenie się atomów
				III.6) oblicza masy cząsteczkowe pierwiastków występujących w formie cząsteczek i związków chemicznych
7	<b>24</b>	18/3.5	<b>Typy reakcji chemicznych</b>	Łączenie się atomów
				III.2) podaje przykłady różnych typów reakcji (reakcja syntezy, reakcja analizy, reakcja wymiany); wskazuje substraty i produkty; III.3) zapisuje równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej (...); doбира współczynniki stechiometryczne, stosując prawo zachowania masy i prawo zachowania ładunku
7	<b>25</b>	19/3.6	<b>Prawa rządzące reakcjami chemicznymi</b>	Łączenie się atomów
				III.7) stosuje do obliczeń prawo stałości składu i prawo zachowania masy (wykonuje obliczenia związane ze stechiometrią wzoru chemicznego i równania reakcji chemicznej)
7	<b>26–27</b>		<b>Utrwalenie materiału / kontrola osiągnięć uczniów</b>	Łączenie się atomów

Wymagania szczegółowe z podstawy programowej				
Klasa	Nr porządkowy lekcji	Nr tematu / numer rozdziału	Temat	Dział
7	<b>28</b>	20/4.1	<b>Powietrze i jego składniki</b>	Gazy i ich mieszaniny
				IV.8) projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszanina; opisuje skład i właściwości powietrza
7	<b>29</b>	21/4.2	<b>Tlen – niezbędny do życia składnik powietrza</b>	Gazy i ich mieszaniny
				IV.1) projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu tlenu oraz bada wybrane właściwości fizyczne i chemiczne tlenu; odczytuje z różnych źródeł (np. układu okresowego pierwiastków, wykresu rozpuszczalności) informacje dotyczące tego pierwiastka; wymienia jego zastosowania; pisze równania reakcji otrzymywania tlenu (...); IV.6) opisuje obieg tlenu i węgla w przyrodzie
7	<b>30</b>	22/4.3	<b>Tlenki metali i niemetali</b>	Gazy i ich mieszaniny
				IV.1) (...) pisze (...) równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami; IV.2) opisuje właściwości fizyczne oraz zastosowanie wybranych tlenków (np. tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenków żelaza (...) tlenku krzemu(IV), tlenków siarki)
7	<b>31</b>	23/4.4	<b>Azot i gazy szlachetne</b>	Gazy i ich mieszaniny
				IV.8) (...) opisuje skład (...) powietrza; IV.9) opisuje właściwości fizyczne gazów szlachetnych, wyjaśnia, dlaczego są one bardzo mało aktywne chemicznie; wymienia ich zastosowania
7	<b>32</b>	24/4.5	<b>Dwutlenek węgla – zmienny składnik powietrza</b>	Gazy i ich mieszaniny
				IV.2) opisuje właściwości fizyczne oraz zastosowanie wybranych tlenków (np. (...) tlenków węgla (...); IV.5) opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenku węgla(IV) oraz funkcję tego gazu w przyrodzie; projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać oraz wykryć tlenek węgla(IV) (np. w powietrzu wydychanym z płuc); pisze równania reakcji otrzymywania tlenku węgla(IV) (np. reakcja spalania węgla w tlenie; rozkład węglanów, reakcja węglanu wapnia z kwasem solnym)
7	<b>33</b>	25/4.6	<b>Wodór – gaz o najmniejszej gęstości</b>	Gazy i ich mieszaniny
				IV.7) projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu wodoru oraz bada wybrane jego właściwości fizyczne i chemiczne; odczytuje z różnych źródeł (np. układu okresowego pierwiastków, wykresu rozpuszczalności) informacje dotyczące tego pierwiastka; wymienia jego zastosowania; pisze równania reakcji otrzymywania wodoru oraz równania reakcji wodoru z niemetalami; opisuje właściwości fizyczne oraz zastosowania wybranych wodoroków niemetali (amoniaku, chlorowodoru, siarkowodoru)
7	<b>34</b>	26/4.7	<b>Zanieczyszczenia powietrza i jego ochrona</b>	Gazy i ich mieszaniny
				IV.3) wskazuje przyczyny i skutki spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej; proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się „dziury ozonowej”; IV.10) wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza; wymienia sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami

Wymagania szczegółowe z podstawy programowej					
Klasa	Nr porządkowy lekcji	Nr tematu / numer rozdziału	Temat	Dział	
7	35–36		Utrwalenie materiału / kontrola osiągnięć uczniów	Gazy i ich mieszaniny	
7	37	27/5.1	Właściwości wody i jej rola w przyrodzie	Woda i roztwory wodne	V.1) opisuje budowę cząsteczki wody oraz przewiduje zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie
7	38	28/5.2	Woda jako rozpuszczalnik	Woda i roztwory wodne	V.1) opisuje budowę cząsteczki wody oraz przewiduje zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie; V.2) podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, oraz przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe; podaje przykłady substancji, które z wodą tworzą koloidy i zawiesiny; V.3) projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie
7	39	29/5.3	Czynniki wpływające na rozpuszczanie w wodzie	Woda i roztwory wodne	V.4) projektuje i przeprowadza doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie; V.5) definiuje pojęcie rozpuszczalności; podaje różnice między roztworem nasyconym i nienasyconym; V.6) odczytuje rozpuszczalność substancji z tabeli rozpuszczalności lub z wykresu rozpuszczalności; oblicza masę substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w podanej temperaturze; V.7) wykonuje obliczenia z zastosowaniem pojęć: rozpuszczalność (...)
7	40	30/5.4	Stężenie procentowe roztworu	Woda i roztwory wodne	V.7) wykonuje obliczenia z zastosowaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe (procent masowy), masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość roztworu (z wykorzystaniem tabeli rozpuszczalności lub wykresu rozpuszczalności)
7	41	31/5.5	Zanieczyszczenia wody i jej ochrona	Woda i roztwory wodne	
7	42–43		Utrwalenie materiału / kontrola osiągnięć uczniów	Woda i roztwory wodne	
7	44–45		Powtórzenie materiału z zakresu klasy 7		
7	46–65		Godziny do dyspozycji nauczyciela (20 godzin)		

Wymagania szczegółowe z podstawy programowej		Dział	Temat	Nr tematu / numer rozdziału	Nr porządkowy lekcji	Klasa
8	66	Wodorotlenki a zasady	Reakcje tlenków metali z wodą	32/6.1	66	8
VI.1) rozpoznaje wzory wodorotlenków (...); zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH) <sub>2</sub> , Al(OH) <sub>3</sub> (...) oraz podaje ich nazwy; VI.2) projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek (...); zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej; VI.5) wskazuje na zastosowanie wskaźników, np. fenolofaleiny (...), uniwersalnego papierka wskaźnikowego; rozróżnia doświadczalnie roztwory (...) wodorotlenków za pomocą wskaźników						
8	67	Wodorotlenki a zasady	Działanie wody na metale	33/6.2	67	8
VI.2) projektuje (...) doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek (rozpuszczalny w wodzie) (...) (np. NaOH, Ca(OH) <sub>2</sub> (...)); zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej						
8	68	Wodorotlenki a zasady	Właściwości i zastosowanie wodorotlenków	34/6.3	68	8
VI.3) opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych wodorotlenków (...) (np. NaOH, Ca(OH) <sub>2</sub> (...))						
8	69	Wodorotlenki a zasady	Dysocjacja elektrolityczna zasad	35/6.4	69	8
VI.4) wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna zasad (...); definiuje pojęcia: elektrolit i nieelektrolit; zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad (...); definiuje (...) zasady (zgodnie z teorią Arrheniusa); rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada						
8	70–71	Wodorotlenki a zasady	Utrwalenie materiału / kontrola osiągnięć uczniów		70–71	8
8	72	Kwasy	Reakcje tlenków niemetali z wodą	36/7.1	72	8
VI.2) projektuje (...) doświadczenia, w wyniku których można otrzymać (...) kwas tlenowy (np. (...) H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> ); zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej; VI.5) wskazuje na zastosowanie wskaźników, np. (...) oranżu metylowego, uniwersalnego papierka wskaźnikowego; rozróżnia doświadczalnie roztwory kwasów (...) za pomocą wskaźników						
8	73	Kwasy	Kwasy tlenowe	37/7.2	73	8
VI.1) rozpoznaje wzory (...) kwasów; zapisuje wzory sumaryczne (...) kwasów: (...) HNO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> oraz podaje ich nazwy						
8	74	Kwasy	Kwasy beztlenowe	38/7.3	74	8
VI.1) rozpoznaje wzory (...) kwasów; zapisuje wzory sumaryczne (...) kwasów: HCl, H <sub>2</sub> S (...) oraz podaje ich nazwy; VI.2) projektuje (...) doświadczenia, w wyniku których można otrzymać (...) kwas beztlenowy (...) (np. (...) HCl (...)); zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej						
8	75	Kwasy	Właściwości i zastosowanie kwasów	39/7.4	75	8
VI.3) opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych (...) kwasów (np. (...) HCl, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ); IX.4) podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwas (...) szczykowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania (...)						

Wymagania szczegółowe z podstawy programowej				
Klasa	Nr porządkowy lekcji	Nr tematu / numer rozdziału	Temat	Dział
8	<b>76</b>	40/7.5	<b>Odczyn roztworu. Skala pH</b>	Kwasy
				VI.4) wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna (...) kwasów; (...) zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej (...) kwasów (...); definiuje kwasy (...) (zgodnie z teorią Arrheniusa) (...); VI.6) wymienia rodzaje odczynu roztworu; określa i uzasadnia odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny); VI.7) posługuje się skalą pH; interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny); przeprowadza doświadczenie, które pozwoli zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka (np. żywności, środków czystości)
8	<b>77</b>	41/7.6	<b>Kwaśne opady</b>	Kwasy
8	<b>78–79</b>		<b>Utrwalenie materiału / kontrola osiągnięć uczniów</b>	Kwasy
8	<b>80</b>	42/8.1	<b>Reakcja zobojętniania</b>	Sole
				VII.1) projektuje i przeprowadza doświadczenie oraz wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania (HCl + NaOH); pisze równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej (...)
8	<b>81</b>	43/8.2	<b>Budowa i nazwy soli</b>	Sole
				VII.2) tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V)); tworzy nazwy soli na podstawie wzorów; tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie nazw
8	<b>82</b>	44/8.3	<b>Dysocjacja elektrolityczna soli</b>	Sole
				VII.1) (...) pisze równania reakcji zobojętniania w formie (...) jonowej; VII.4) pisze równania dysocjacji elektrolitycznej soli rozpuszczalnych w wodzie
8	<b>83</b>	45/8.4	<b>Otrzymywanie soli</b>	Sole
				VII.3) pisze równania reakcji otrzymywania soli (...): kwas + tlenek metalu, kwas + metal (1. i 2. grupy układu okresowego), wodorotlenek (NaOH, KOH, Ca(OH) <sub>2</sub> ) + tlenek niemetalu, tlenek metalu + tlenek niemetalu, metal + niemetal) w formie cząsteczkowej
8	<b>84</b>	46/8.5	<b>Rozpuszczalność soli w wodzie</b>	Sole
				VII.5) wyjaśnia przebieg reakcji strącenia; projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strącenia; pisze odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej; na podstawie tablicy rozpuszczalności soli i wodorotlenków przewiduje wynik reakcji strącenia
8	<b>85</b>	47/8.6	<b>Reakcje soli z zasadami i kwasami</b>	Sole
				VI.2) projektuje (...) doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek (...) trudno rozpuszczalny w wodzie (...); VII.5) wyjaśnia przebieg reakcji strącenia; projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strącenia; pisze odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej; na podstawie tablicy rozpuszczalności soli i wodorotlenków przewiduje wynik reakcji strącenia

Wymagania szczegółowe z podstawy programowej				
Klasa	Nr porządkowy lekcji	Nr tematu / numer rozdziału	Temat	Dział
8	<b>86</b>	48/8.7	Zastosowanie soli	Sole
8	<b>87–88</b>		Utrwalenie materiału / kontrola osiągnięć uczniów	Sole
8	<b>89</b>	49/9.1	Związki organiczne i ich różnorodność	Węglowodory
8	<b>90</b>	50/9.2	Węglowodory nasycone – alkiły	Węglowodory
8	<b>91</b>	51/9.3	Węglowodory nienasycone – alkiły	Węglowodory

VII.6) wymienia zastosowania najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V) (ortofosforanów(V))

I.) opisuje właściwości substancji (...), np. węgla

VIII.1) definiuje pojęcia: węglowodory nasycone (alkany) (...);  
 VIII.2) tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów (na podstawie wzorów kolejnych alkanów) i zapisuje wzór sumaryczny alkanu o podanej liczbie atomów węgla; rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkanów o łańcuchach prostych do pięciu atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne;  
 VIII.3) obserwuje i opisuje właściwości fizyczne alkanów; wskazuje związek między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi w szeregu alkanów (gęstość, temperatura topnienia i temperatura wrzenia);  
 VIII.4) obserwuje i opisuje właściwości chemiczne (reakcje spalania) alkanów; pisze równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu; wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów i je wymienia

VIII.5) tworzy wzory ogólne szeregów homologicznych alkenów (...) (na podstawie wzorów kolejnych alkenów (...)); zapisuje wzór sumaryczny alkenu (...) o podanej liczbie atomów węgla; tworzy nazwy alkenów (...) na podstawie nazw odpowiednich alkanów; rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkenów (...) o łańcuchach prostych do pięciu atomów węgla w cząsteczce;

VIII.6) na podstawie obserwacji opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie, przyłączenie bromu) etenu (...); wyszukuje informacje na temat ich zastosowań i je wymienia;

VIII.7) zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu; opisuje właściwości i zastosowania polietylenu;

VIII.8) projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych



Wymagania szczegółowe z podstawy programowej				
Klasa	Nr porządkowy lekcji	Nr tematu / numer rozdziału	Temat	Dział
8	<b>92</b>	52/9.4	<b>Węglowodory nienasycone – alkiny</b>	Węglowodory
				<p>VIII.5) tworzy wzory ogólne szeregow homologicznych (...) alkinów (na podstawie wzorów kolejnych (...) alkinów); zapisuje wzór sumaryczny (...) alkinu o podanej liczbie atomów węgla; tworzy nazwy (...) alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów; rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) (...) alkinów o łańcuchach prostych do pięciu atomów węgla w cząsteczce;</p> <p>VIII.6) na podstawie obserwacji opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie, przyłączenie bromu) (...) etynu; wyszukuje informacje na temat ich zastosowań i je wymienia;</p> <p>VIII.8) projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych</p>
8	<b>93</b>	53/9.5	<b>Produkty przemysłu petrochemicznego</b>	Węglowodory
8	<b>94–95</b>		<b>Utrwalenie materiału / kontrola osiągnięć uczniów</b>	Węglowodory
8	<b>96</b>	54/10.1	<b>Alkohole mono- i polihydroksylowe</b>	Pochodne węglodorów
				<p>IX.1) pisze wzory sumaryczne, rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) i strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce; (...) dzieli alkohole na mono- i polihydroksylowe;</p> <p>IX.2) bada wybrane właściwości fizyczne i chemiczne etanolu; opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu; zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu; opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzi;</p> <p>IX.3) zapisuje wzór sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu); bada jego właściwości fizyczne; wymienia jego zastosowania</p>
8	<b>97</b>	55/10.2	<b>Kwasy karboksylowe</b>	Pochodne węglodorów
				<p>IX.4) podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwas mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania; rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) i strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce oraz podaje ich nazwy zwyczajowe i systematyczne;</p> <p>IX.5) bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego); pisze w formie cząsteczkowej równania reakcji tego kwasu z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami; bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego); pisze równanie dysocjacji tego kwasu</p>

Klasa		Nr po- rządkowy lekcji	Nr tematu / numer rozdziału	Temat	Dział	Wymagania szczegółowe z podstawy programowej
8	<b>98</b>	56/10.3	<b>Kwasy tłuszczowe</b>	Pochodne węglodorów	X.1) podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconych (oleinowego); X.2) opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych; projektuje i przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego	
8	<b>99</b>	57/10.4	<b>Sole kwasów karboksylowych</b>	Pochodne węglodorów	X.2) opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych; (...)	
8	<b>100</b>	58/10.5	<b>Estry i poliestry</b>	Pochodne węglodorów	IX.6) wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji; zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem); tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych (metanowego, etanowego) i alkoholi (metanolu, etanolu); planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie; opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań	
8	<b>101</b>	59/10.6	<b>Aminy i aminokwasy</b>	Pochodne węglodorów	X.4) opisuje budowę i wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny); pisze równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek glicyny	
8	<b>102–103</b>		<b>Utrwalenie materiału / kontrola osiągnięć uczniów</b>	Pochodne węglodorów		
8	<b>104</b>	60/11.1	<b>Tłuszcze to także estry</b>	Substancje o znaczeniu biologicznym	X.3) opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych; klasyfikuje tłuszcze pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego; opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów; projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od nasyconego	
8	<b>105</b>	61/11.2	<b>Skład białek i ich biologiczne znaczenie</b>	Substancje o znaczeniu biologicznym	X.5) wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek białek; definiuje białka jako związki powstające w wyniku kondensacji aminokwasów	

Wymagania szczegółowe z podstawy programowej		Dział	Temat	Nr tematu / numer rozdziału	Nr porządkowy lekcji	Klasa
8	106	Substancje o znaczeniu biologicznym	<b>Właściwości białek</b>	62/11.3		8
X.6) bada zachowanie się białka pod wpływem ogrzewania, etanolu, kwasów i zasad, soli metali ciężkich (np. $\text{CuSO}_4$ ) i chlorku sodu; opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek; wymienia czynniki, które wywołują te procesy; projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) w różnych produktach spożywczych						
8	107	Substancje o znaczeniu biologicznym	<b>Cukry proste – glukoza i fruktoza</b>	63/11.4		8
X.7) wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek cukrów (węglowodanów); klasyfikuje cukry na proste (glukoza, fruktoza) i złożone (sacharoza, skrobia, celuloza); X.8) podaje wzór sumaryczny glukozy i fruktozy; bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne glukozy i fruktozy; wymienia i opisuje ich zastosowania						
8	108	Substancje o znaczeniu biologicznym	<b>Sacharoza jako przykład dwucukrów</b>	64/11.5		8
X.9) podaje wzór sumaryczny sacharozy; bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne sacharozy; wskazuje na jej zastosowania						
8	109	Substancje o znaczeniu biologicznym	<b>Znaczenie skrobi dla organizmów</b>	65/11.6		8
X.10) podaje przykłady występowania skrobi (...) w przyrodzie; podaje wzory sumaryczne tych związków [skrobi]; wymienia różnice w ich [skrobi i celulozy] właściwościach fizycznych; opisuje znaczenie i zastosowania (...); projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu w różnych produktach spożywczych						
8	110	Substancje o znaczeniu biologicznym	<b>Celuloza to też cukier</b>	66/11.7		8
X.10) podaje przykłady występowania (...) celulozy w przyrodzie; podaje wzory sumaryczne tych związków [celulozy]; wymienia różnice w ich [skrobi i celulozy] właściwościach fizycznych; opisuje znaczenie i zastosowania (...)						
8	111–112	Substancje o znaczeniu biologicznym	<b>Utrwalenie materiału / kontrola osiągnięć uczniów</b>			8
8	113–115		<b>Powtórzenie materiału z zakresu klasy 8</b>			8
8	116–130		<b>Godziny do dyspozycji nauczyciela (15 godzin)</b>			8