

Rozkład materiału nauczania

Lp.	Treści nauczania (temat lekcji)	Liczba godzin na realizację	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania obowiązujące na egzaminie gimnazjalnym)	Doświadczenia/pokazy /przykłady/zadania	Wprowadzane pojęcia
Kwasy (11 godzin lekcyjnych)		Uczeń:			
45.	Elektrolity i nieelektrolity	1	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia <i>elektrolity, nieelektrolity, wskaźniki</i> – wymienia wskaźniki: fenoloftaleina, oranż metylowy, wskaźnik uniwersalny (uniwersalny papierek wskaźnikowy) – bada wpływ różnych substancji na zmianę barwy wskaźników – opisuje zastosowanie wskaźników – rozróżnia doświadczalnie kwasy i zasady za pomocą wskaźników 	Doświadczenie 33. Badanie zjawiska przewodzenia prądu elektrycznego przez roztwory wodne substancji i obserwacja zmiany barwy wskaźników	<ul style="list-style-type: none"> – wskaźniki – oranż metylowy – uniwersalny papierek wskaźnikowy – fenoloftaleina – elektrolity – nieelektrolity
46.	Kwas chlorowodorowy i kwas siarkowodorowy – przykłady kwasów beztlenowych	2	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie kwasy – zapisuje wzory sumaryczne kwasów chlorowodorowego i siarkowodorowego – opisuje budowę kwasów beztlenowych na przykładzie kwasów chlorowodorowego i siarkowodorowego – wskazuje podobieństwa w budowie cząsteczek tych kwasów – projektuje i/lub wykonuje doświadczenie, w którego wyniku można otrzymać kwasy chlorowodorowy i siarkowodorowy – zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów chlorowodorowego i siarkowodorowego – opisuje właściwości i zastosowania kwasów chlorowodorowego i siarkowodorowego 	Doświadczenie 34. Otrzymywanie kwasu chlorowodorowego przez rozpuszczenie chlorowodoru w wodzie Doświadczenie 35. Otrzymywanie kwasu siarkowodorowego przez rozpuszczenie siarkowodoru w wodzie	<ul style="list-style-type: none"> – kwasy – kwas chlorowodorowy – kwas siarkowodorowy – kwas beztlenowy – reszta kwasowa

47.	Kwas siarkowy(VI)	1	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje wzór sumaryczny kwasu siarkowego(VI) – opisuje budowę kwasu siarkowego(VI) – wyjaśnia, dlaczego kwas siarkowy(VI) zalicza się do kwasów tlenowych – planuje doświadczenie, w którego wyniku można otrzymać kwas siarkowy(VI) – zapisuje równanie reakcji otrzymywania kwasu siarkowego(VI) – podaje zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI) – opisuje właściwości i zastosowania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI) 	<p>Doświadczenie 36. Badanie właściwości stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)</p> <p>Doświadczenie 37. Rozcieńczanie stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – kwas siarkowy(VI) – kwasy tlenowe – tlenek kwasowy – oleum^W
48.	Kwas siarkowy(IV), kwas azotowy(V), kwas węglowy, kwas fosforowy(V) – przykłady innych kwasów tlenowych	3	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje wzory sumaryczne kwasów: siarkowego(IV), azotowego(V), węglowego, fosforowego(V) – opisuje budowę kwasów: siarkowego(IV), azotowego(V), węglowego, fosforowego(V) – opisuje budowę kwasów tlenowych i wyjaśnia, dlaczego kwasy: siarkowy(IV), azotowy(V), węglowy i fosforowy(V) zalicza się do kwasów tlenowych – planuje i/lub wykonuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy: siarkowy(IV), azotowy(V), węglowy i fosforowy(V) – zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów: siarkowego(IV), azotowego(V), węglowego i fosforowego(V) – opisuje właściwości i zastosowania kwasów: siarkowego(IV), węglowego, azotowego(V) i fosforowego(V) 	<p>Doświadczenie 38. Otrzymywanie kwasu siarkowego(IV)</p> <p>Doświadczenie 39. Rozkład kwasu siarkowego(IV)</p> <p>Doświadczenie 40. Działanie stężonego roztworu kwasu azotowego(V) na białko</p> <p>Doświadczenie 41. Otrzymywanie kwasu węglowego</p> <p>Doświadczenie 42. Otrzymywanie kwasu fosforowego(V)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – kwas siarkowy(IV) – kwas azotowy(V) – reakcja ksantoproteinowa – woda królewska^W – białka^W – kwas azotowy(III)^W – kwas węglowy – kwas fosforowy(V)

49.	Dysocjacja jonowa kwasów	1	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów – zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów – definiuje kwasy i zasady (zgodnie z teorią Arrheniusa) – wyjaśnia, dlaczego wszystkie kwasy barwią dany wskaźnik na taki sam kolor – rozdzieli kwasy za pomocą wskaźników – wyjaśnia, dlaczego roztwory wodne kwasów przewodzą prąd elektryczny – dzieli elektrolity ze względu na stopień dysocjacji^W 		<ul style="list-style-type: none"> – dysocjacja jonowa – równanie reakcji dysocjacji jonowej kwasów – reakcja odwracalna – reakcja nieodwracalna – stopniowa dysocjacja^W – kwasy (definicja uwzględniająca termin dysocjacji) – stopień dysocjacji^W – moc elektrolitu^W – elektrolity mocne^W – elektrolity słabe^W
50.	Kwaśne opady	1	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcie <i>kwaśne opady</i> – analizuje proces powstawania kwaśnych opadów i skutki ich działania – proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów 		
51.	Podsumowanie wiadomości o kwasach	1			
52.	Sprawdzian wiadomości z działu <i>Kwasy</i>	1			
Wodorotlenki (7 godzin lekcyjnych)			Uczeń:		

53.	Wodorotlenek sodu i wodorotlenek potasu	1	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie <i>wodorotlenki</i> – zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków sodu i potasu – opisuje budowę wodorotlenków – planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenek sodu i wodorotlenek potasu – zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków sodu i potasu – opisuje właściwości i zastosowania wodorotlenków sodu i potasu 	<p>Doświadczenie 43. Otrzymywanie wodorotlenku sodu w reakcji sodu z wodą</p> <p>Doświadczenie 44. Badanie właściwości wodorotlenku sodu</p>	<ul style="list-style-type: none"> – wodorotlenki – grupa wodorotlenowa – wodorotlenek sodu – wodorotlenek potasu – tlenki zasadowe
54.	Wodorotlenek wapnia	1	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku wapnia – opisuje budowę wodorotlenku wapnia – planuje i wykonuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenek wapnia – zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku wapnia – opisuje właściwości wodorotlenku wapnia i jego zastosowania (ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania w budownictwie) 	<p>Doświadczenie 45. Otrzymywanie wodorotlenku wapnia w reakcji wapnia z wodą</p> <p>Doświadczenie 46. Otrzymywanie wodorotlenku wapnia w reakcji tlenku wapnia z wodą</p>	<ul style="list-style-type: none"> – woda wapienna – wapno palone – gaszenie wapna – wapno gaszone – mleko wapienne
55.	Wodorotlenek glinu i przykłady innych wodorotlenków	1	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje budowę wodorotlenków – zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku glinu – planuje i wykonuje doświadczenia otrzymywania wodorotlenków trudno rozpuszczalnych w wodzie – zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków – opisuje i bada właściwości amfoteryczne wodorotlenku glinu i jego zastosowania^w 	<p>Doświadczenie 47. Próba otrzymania wodorotlenku miedzi(II) i wodorotlenku żelaza(III) z odpowiednich tlenków metali i wody</p> <p>Doświadczenie 48. Otrzymywanie wodorotlenku miedzi(II), wodorotlenku żelaza(III) i wodorotlenku glinu z odpowiednich chlorków</p>	<ul style="list-style-type: none"> – wodorotlenek glinu – wodorotlenek miedzi(II) – wodorotlenek żelaza(III)

				i wodorotlenku sodu	
56.	Zasady a wodorotlenki. Dysocjacja jonowa zasad	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i> – podaje przykłady zasad i wodorotlenków na podstawie analizy tabeli rozpuszczalności wodorotlenków – wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) zasad – zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej zasad – wyjaśnia, dlaczego wszystkie zasady barwią dany wskaźnik na taki sam kolor – rozróżnia zasady za pomocą wskaźników – wyjaśnia, dlaczego roztwory wodne zasad przewodzą prąd elektryczny 		<ul style="list-style-type: none"> – zasady – zasada potasowa – zasada wapniowa – zasada sodowa – dysocjacja jonowa zasad – zasada amonowa^W – amoniak^W
57.	pH roztworów	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia kwasy i zasady za pomocą wskaźników – wymienia rodzaje odczynu roztworu – określa przyczynę wystąpienia odczynu kwasowego, zasadowego i obojętnego w roztworze – wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i> – interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny) – wykonuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie wartości pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka (żywność, środki czystości) – opisuje zastosowania wskaźników (fenoloftaleiny, wskaźnika uniwersalnego) 		<ul style="list-style-type: none"> – odczyn roztworu – odczyn kwasowy – odczyn zasadowy – odczyn obojętny – skala pH – wskaźniki pH – pehametr^W
58.	Podsumowanie wiadomości o wodorotlenkach	1			

			<ul style="list-style-type: none"> – tłumaczy rolę wskaźnika w reakcji zobojętniania 		
63.	Otrzymywanie soli w reakcjach metali z kwasami	1	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, na czym polega mechanizm reakcji metali z kwasami – planuje doświadczalne przeprowadzenie reakcji metalu z kwasem – zapisuje cząsteczkowo równania reakcji metali z kwasami 	<p>Doświadczenie 53. Reakcje magnezu z kwasami</p> <p>Doświadczenie 54. Działanie roztworem kwasu chlorowodorowego na miedź</p> <p>Doświadczenie 55. Reakcja miedzi ze stężonym roztworem kwasu azotowego(V)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – szereg aktywności metali – metale szlachetne – wzajemna aktywność metali
64.	Otrzymywanie soli w reakcjach tlenków metali z kwasami	1	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, na czym polega reakcja tlenków metali z kwasami – planuje doświadczalne przeprowadzenie reakcji tlenku metalu z kwasem – zapisuje cząsteczkowo równania reakcji tlenków metali z kwasami – wyjaśnia przebieg tej reakcji chemicznej 	<p>Doświadczenie 56. Reakcje tlenku magnezu i tlenku miedzi(II) z roztworem kwasu chlorowodorowego</p>	
65.	Otrzymywanie soli w reakcjach wodorotlenków metali z tlenkami niemetalu	1	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, na czym polega reakcja wodorotlenku metalu z tlenkiem niemetalu – planuje doświadczalne przeprowadzenie reakcji wodorotlenku metalu z tlenkiem niemetalu i wyjaśnia przebieg tej reakcji chemicznej – zapisuje cząsteczkowo równania reakcji wodorotlenku metalu z tlenkiem niemetalu 	<p>Doświadczenie 57. Reakcja tlenku węgla(IV) z zasadą wapniową</p>	
66.	Reakcje strąceniowe	2	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcie reakcji strąceniowej – projektuje i wykonuje doświadczenie umożliwiające otrzymanie soli w reakcjach strąceniowych – zapisuje równania reakcji strąceniowych cząsteczkowo 	<p>Doświadczenie 58. Reakcja roztworu azotanu(V) srebra(I) z roztworem kwasu chlorowodorowego</p>	<ul style="list-style-type: none"> – reakcja strąceniowa

			<p>i jonowo</p> <ul style="list-style-type: none"> – formułuje wniosek dotyczący wyniku reakcji strąceniowej na podstawie analizy tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków 	<p>Doświadczenie 59. Reakcja roztworu siarczanu(VI) sodu z zasadą wapniową</p> <p>Doświadczenie 60. Reakcja roztworu azotanu(V) wapnia z roztworem fosforanu(V) sodu</p>	
67.	Inne sposoby otrzymywania soli ^W	2	<ul style="list-style-type: none"> – wie, na czym polega reakcja metali z niemetalami^W – zapisuje równania reakcji otrzymywania soli kwasów beztlenowych w wyniku reakcji metali z niemetalami^W – wie, na czym polega reakcja tlenków kwasowych z tlenkami zasadowymi^W – zapisuje równania reakcji otrzymywania soli kwasów tlenowych w wyniku reakcji tlenków kwasowych z tlenkami zasadowymi^W 		<ul style="list-style-type: none"> – skrócony zapis jonowy równania reakcji chemicznej^W
68.	Zastosowania soli	1	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia zastosowania najważniejszych soli: węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI), fosforanów(V) i chlorków 		
69.	Podsumowanie wiadomości o solach	1			
70.	Sprawdzian wiadomości z działu <i>Sole</i>	1			