

Lp.	Treści nauczania (temat lekcji)	Liczba godzin na realizację (przewidywany miesiąc realizacji)	Umiejętności – wymagania szczegółowe (pismem półgrubym zostały zaznaczone wymagania z podstawy programowej dla IV etapu kształcenia w zakresie podstawowym)	Doświadczenia/pokazy/przykłady/zadania	Wprowadzane pojęcia
1.	Zapoznanie z wymaganiami edukacyjnymi i systemem oceniania. Przepisy BHP i regulamin pracowni chemicznej. Pokaz szkła laboratoryjnego.	1 (wrzesień)	<ul style="list-style-type: none"> – zna wymagania nauczyciela i jego sposób oceniania – zna regulamin pracowni chemicznej i obowiązujące w niej zasady BHP – podaje nazwy wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz określa jego przeznaczenie 	Pokaz szkła i sprzętu laboratoryjnego	<ul style="list-style-type: none"> – pracownia chemiczna – szkło laboratoryjne – sprzęt laboratoryjny
1. Materiały i tworzywa pochodzenia naturalnego (5 godzin lekcyjnych/4 jednostki)					
2.	Skały i minerały	1 (wrzesień)	<ul style="list-style-type: none"> – podaje skład pierwiastkowy skorupy ziemskiej – definiuje pojęcia: <i>minerały</i>, <i>skały</i> i <i>surowce mineralne</i> – dokonuje podziału surowców mineralnych oraz wymienia przykłady poszczególnych rodzajów surowców – opisuje właściwości i zastosowania skał wapiennych – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Odróżnienie skał wapiennych od innych skał i minerałów</i> – interpretuje skalę twardości minerałów – definiuje pojęcie <i>hydraty</i> – zapisuje wzory hydratów i soli bezwodnych (CaSO_4, $2 \text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ i $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$) oraz podaje ich nazwy – opisuje różnice we właściwościach hydratów i substancji bezwodnych – przewiduje zachowanie się hydratów podczas ogrzewania oraz weryfikuje swoje przewidywania doświadczalnie 	<p>Doświadczenie 1. Odróżnianie skał wapiennych od innych skał i minerałów (pokaz)</p> <p>Doświadczenie 2. Usuwanie wody z hydratów (pokaz)</p> <p>Doświadczenie 3. Badanie właściwości tlenku krzemu(IV)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – skały wapienne – skały gipsowe – hydraty – piasek – krzemionka – kwarc – gips krystaliczny – gips palony – szkło – anhydryt^w – kamień kotłowy^w

2 | Propozycja rozkładu materiału nauczania

			<ul style="list-style-type: none"> – oblicza masy cząsteczkowe hydratów – projektuje i wykonuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości SiO₂</i> – wymienia odmiany SiO₂ występujące w przyrodzie i wskazuje na ich zastosowania 		
3.	Przeróbka wapieni, gipsu i kwarcu	2 (wrzesień)	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje proces przeróbki wapieni – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości CaCO₃</i> (termiczny rozkład wapieni) – projektuje i wykonuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości CaSO₄ · 2 H₂O</i> – zapisuje równania reakcji zachodzące podczas twardnienia zaprawy wapiennej – opisuje rodzaje skał gipsowych i ich właściwości – wymienia zastosowania skał gipsowych – opisuje proces przeróbki skał gipsowych – wyjaśnia proces twardnienia zaprawy gipsowej (zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej) – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Sporządzenie zaprawy gipsowej i badania jej twardnienia</i> – opisuje zastosowanie zaprawy wapiennej, cementu i betonu – opisuje różnicę między substancją krystaliczną i bezpostaciową – opisuje proces produkcji szkła, jego rodzaje, właściwości i zastosowania – wymienia surowce do produkcji wyrobów ceramicznych, cementu, betonu 	<p>Doświadczenie 4. Termiczny rozkład wapieni</p> <p>Doświadczenie 5. Gaszenie wapna palonego</p> <p>Doświadczenie 6. Sporządzenie zaprawy gipsowej i badanie jej twardnienia</p> <p>Zadanie 1. Wykonanie odlewu gipsowego</p>	<ul style="list-style-type: none"> – wapno palone – wapno gaszone – gips – gips palony – substancja bezpostaciowa – cement – beton – ceramika – zaprawa gipsowa – zaprawa cementowa^w – zaprawa hydrauliczna^w – światłowodowy^w
4.	Właściwości gleby i jej ochrona	1 (październik)	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie <i>gleba</i> – wymienia czynniki glebotwórcze – wyjaśnia, czym są właściwości sorpcyjne gleby – opisuje wpływ pH gleby na wzrost wybranych roślin 	<p>Doświadczenie 7. Badanie właściwości sorpcyjnych gleby</p> <p>Doświadczenie 8. Badanie odczynu gleby</p>	<ul style="list-style-type: none"> – gleba – wietrzenie – właściwości sorpcyjne gleby – rodzaje zanieczyszczeń

3 | Propozycja rozkładu materiału nauczania

			<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie odczynu gleby</i> – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości sorpcyjnych gleby</i> – podaje przykłady nawozów naturalnych i sztucznych, uzasadnia potrzebę ich stosowania – wyjaśnia, jaki wpływ na odczyn gleby mają stosowane nawozy i substancje odkwaszające – wymienia podstawowe rodzaje zanieczyszczeń gleb (metale ciężkie, węglowodory, pestycydy, azotany) – wymienia źródła chemicznego zanieczyszczenia gleb – proponuje sposoby ochrony gleb przed degradacją 	<p>Zadanie 2. Badanie próbki gleby z ogródka lub doniczki</p> <p>Zadanie 3. Degradacja gleby w najbliższej okolicy i jej przyczyny (projekt) / Ochrona gleby przed degradacją (projekt)</p>	<p>gleby</p> <ul style="list-style-type: none"> – degradacja gleby – rekultywacja gleby – naturalny wskaźnik odczynu gleby^W
5.	Podsumowanie i powtórzenie wiadomości. Sprawdzenie wiadomości	2 (październik)			
2. Źródła energii (5 godzin lekcyjnych/5 jednostek)					
6.	Rodzaje paliw kopalnych	1 (październik)	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie <i>paliwa kopalne</i> – opisuje właściwości poszczególnych rodzajów paliw kopalnych (gazu ziemnego, ropy naftowej, węgla kopalnych) – wyjaśnia pojęcie <i>alotropia pierwiastków chemicznych</i> – wymienia odmiany alotropowe węgla pierwiastkowego – opisuje właściwości diamentu, grafitu i fulerenów na podstawie znajomości ich budowy – wymienia zastosowania diamentu, grafitu i fulerenów wynikające z ich właściwości – definiuje pojęcia: <i>grafen, karbin, nanorurki</i> oraz 	<p>Doświadczenie 9. Badanie właściwości ropy naftowej</p> <p>Pokaz 1. Pokaz odmian węgla kopalnych</p> <p>Zadanie 4. Odmiany alotropowe wybranego pierwiastka chemicznego (z wyjątkiem węgla) (projekt)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – paliwa kopalne – torf – węgiel brunatny – węgiel kamienny – ropa naftowa – gaz ziemny – alotropia – diament – grafit – fulereny – grafen^W – karbin^W – nanorurki^W

4 | Propozycja rozkładu materiału nauczania

			<ul style="list-style-type: none"> – podaje ich właściwości i zastosowania – podaje przykłady surowców naturalnych wykorzystywanych do uzyskiwania energii (bezpośrednio i po przetworzeniu) – projektuje doświadczenie <i>chemiczne Badanie właściwości ropy naftowej</i> 		<ul style="list-style-type: none"> – antracyt^w – fosfor biały i fosfor czerwony^w
7.	Przeróbka ropy naftowej i węgla kamiennego	1 (październik)	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje przebieg destylacji ropy naftowej – opisuje przebieg pirolizy węgla kamiennego – wymienia nazwy produktów procesu destylacji ropy naftowej i pirolizy węgla kamiennego – opisuje zastosowania produktów procesu destylacji ropy naftowej – wymienia zastosowania produktów pirolizy węgla kamiennego – proponuje rodzaje szkła laboratoryjnego niezbędnego do wykonania doświadczenia <i>chemicznego Destylacja ropy naftowej</i> – projektuje doświadczenie <i>chemiczne Sucha destylacja węgla kamiennego</i> – opisuje proces zgazowania węgla kamiennego i otrzymania gazu syntezowego 	<p>Doświadczenie 10. Destylacja frakcjonowana ropy naftowej (pokaz) Pokaz 2. Pokaz frakcji z destylacji ropy naftowej Doświadczenie 11. Sucha destylacja węgla kamiennego Zadanie 5. Właściwości i zastosowanie wybranej frakcji ropy naftowej (projekt)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – destylacja – destylacja frakcjonowana ropy naftowej – frakcja – rafineria – benzyna, nafta, oleje napędowe i opałowe, mazut – katalizator – koksownia – sucha destylacja węgla kamiennego – gaz koksowniczy – woda pogazowa – smoła węglowa – koks – gaz syntezowy^w – zgazowanie^w
8.	Benzyna – otrzymywanie i właściwości	1 (listopad)	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie <i>benzyna</i> – wymienia właściwości i zastosowania benzyny – projektuje doświadczenie <i>chemiczne Badanie właściwości benzyny</i> – opisuje sposób gaszenia palącej się benzyny – definiuje pojęcie liczba oktanowa (LO) – wymienia i opisuje sposoby zwiększania LO benzyny – wyjaśnia, na czym polegają kraking i reforming 	<p>Doświadczenie 12. Badanie właściwości benzyny (pokaz)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – benzyna – liczba oktanowa – środki przeciwstukowe – kraking – reforming (izomeryzacja) – izomeria^w – izomer^w

5 | Propozycja rozkładu materiału nauczania

			<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, w jakim celu przeprowadza się procesy krakingu i reformingu – zapisuje wzory półstrukturalne wybranych, prostych węglowodorów rozgałęzionych i cyklicznych – podaje przykłady środków przeciwstukowych 		
9.	Sposoby pozyskiwania energii a środowisko przyrodnicze	1 (listopad)	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia: <i>gazy cieplarniane, globalne ocieplenie, efekt cieplarniany, kwaśne opady, smog</i> oraz podaje przyczyny występowania tych zjawisk – wymienia alternatywne źródła energii – opisuje zalety i wady alternatywnych źródeł energii – analizuje możliwości zastosowań alternatywnych źródeł energii (biopaliw, wodoru, energii słonecznej, wodnej, jądrowej, geotermalnej itd.) – analizuje wpływ różnorodnych sposobów uzyskiwania energii na stan środowiska przyrodniczego 	Zadanie 6. Prezentacja dotycząca wybranego alternatywnego źródła energii / Wielkie katastrofy ekologiczne związane z procesem pozyskiwania energii (projekt)	<ul style="list-style-type: none"> – alternatywne źródła energii – biopaliwa – energia słoneczna – energia wodna – energia jądrowa – energia geotermalna – gazy cieplarniane – globalne ocieplenie
10.	Podsumowanie i powtórzenie wiadomości. Sprawdzenie wiadomości	2 (listopad)			
3. Środki czystości i kosmetyki (6 godzin lekcyjnych/5 jednostek)					
11.	Właściwości mydeł i ich otrzymywanie	1 (grudzień)	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie <i>mydło</i> – opisuje proces zmydlania tłuszczów i zapisuje słownie przebieg tej reakcji chemicznej – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie mydła w reakcji zmydlania tłuszczu</i> – zapisuje równania reakcji zobojętnienia wybranych wyższych kwasów karboksylowych – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie mydła w reakcji zobojętniania</i> – dokonuje podziału mydeł oraz opisuje ich właściwości i zastosowania – wyjaśnia, dlaczego mydła mają odczyn zasadowy 	Doświadczenie 13. Otrzymywanie mydła w reakcji zmydlania tłuszczu (pokaz) Doświadczenie 14. Otrzymywanie mydła w reakcji zobojętnienia	<ul style="list-style-type: none"> – mydło – reakcja zmydlania

6 | Propozycja rozkładu materiału nauczania

12.	Mechanizm usuwania brudu	1 (grudzień)	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia: <i>napięcie powierzchniowe</i> i <i>materiały zwilżalne</i> – projektuje i wykonuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie wpływu różnych substancji na napięcie powierzchniowe wody</i> – definiuje pojęcie <i>substancja powierzchniowo czynna</i> – wyjaśnia, na czym polega proces usuwania brudu – definiuje pojęcie <i>twarda woda</i> – wyjaśnia pojęcie <i>środku zmiękczonego</i> – projektuje i wykonuje doświadczenie chemiczne <i>Wpływ twardości wody na powstawanie trudno rozpuszczalnych związków chemicznych (wpływ twardości wody na powstawanie piany)</i> – zaznacza fragmenty hydrofobowe i hydrofilowe we wzorach cząsteczek substancji powierzchniowo czynnych 	<p>Doświadczenie 15. Badanie wpływu różnych substancji na napięcie powierzchniowe wody</p> <p>Doświadczenie 16. Wpływ twardości wody na powstawanie piany</p>	<ul style="list-style-type: none"> – napięcie powierzchniowe – materiały zwilżalne – materiały niezwilżalne – substancje powierzchniowo czynne (surfaktanty, detergenty) – właściwości hydrofobowe i hydrofilowe – twarda woda
13.	Emulsje	1 (grudzień)	<ul style="list-style-type: none"> – dokonuje podziału mieszanin ciekłych ze względu na wielkość cząstek substancji rozpuszczonej – definiuje pojęcia <i>emulsja</i> i <i>emulgator</i> – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie wpływu emulgatora na trwałość emulsji</i> – opisuje proces tworzenia się emulsji i ich zastosowania 	<p>Doświadczenie 17. Badanie wpływu emulgatora na trwałość emulsji (pokaz)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – emulsja – emulsja typu O/W – emulsja typu W/O – emulgator
14.	Składniki kosmetyków	1 (styczeń)	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie <i>kosmetyk</i> – wymienia niektóre składniki kosmetyków w zależności od ich roli (np. składniki nawilżające, zapachowe) – opisuje składniki bazowe, czynne i dodatkowe kosmetyków – analizuje skład kosmetyków (na podstawie etykiety kremu, balsamu, pasty do zębów itd.) – opisuje zasady systemu INCI – wyszukuje w dostępnych źródłach informacje na 	<p>Zadanie 7. Zastosowania i właściwości biochemiczne wybranego składnika kosmetyku (np. fluorku sodu)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – kosmetyk – INCI (skład kosmetyków)^w – parabeny^w

7 | Propozycja rozkładu materiału nauczania

			temat działania kosmetyków		
15.	Rodzaje środków czystości. Środki czystości a środowisko przyrodnicze	1 (styczeń)	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie <i>środki czystości</i> – opisuje rodzaje środków powierzchniowo czynnych – wymienia nazwy związków chemicznych znajdujących się w środkach do mycia szkła, przetykania rur, czyszczenia metali i biżuterii oraz wyjaśnia, na czym polega proces usuwania zanieczyszczeń za pomocą tych środków – stosuje zasady bezpieczeństwa podczas korzystania ze środków chemicznych w życiu codziennym – definiuje pojęcia: <i>eutrofizacja</i> i <i>dziura ozonowa</i> oraz podaje przyczyny ich występowania – wyjaśnia przyczynę eliminowania fosforanów(V) ze składu proszków do prania – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Wykrywanie fosforanów(V) w proszkach do prania</i> 	<p>Zadanie 8. Czyszczenie wykonanego ze srebra przedmiotu metodą redukcji elektrochemicznej</p> <p>Zadanie 9. Czyszczenie srebrnego przedmiotu metodą redukcji elektrochemicznej (projekt) / Zastosowania i właściwości fizykochemiczne wybranego środka czystości (projekt)</p> <p>Doświadczenie 18. Wykrywanie obecności fosforanów(V) w proszkach do prania (pokaz)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – środki czystości – eutrofizacja – dziura ozonowa – freony – odrdzewiacz^w – chromianka^w
16.	Podsumowanie i powtórzenie wiadomości. Sprawdzenie wiadomości	2 (styczeń, luty)			
4. Żywność (5 godzin lekcyjnych/4 jednostki)					
17.	Wpływ składników żywności na organizm	1 (luty)	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia grupy składników odżywczych i opisuje ich funkcje – wymienia przykłady konkretnych substancji należących do odpowiednich grup składników odżywczych – definiuje pojęcia <i>wartość odżywcza</i>, <i>wartość energetyczna</i> i <i>GDA</i> – analizuje dane zawarte na opakowaniach żywności – projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące 	<p>Doświadczenie 19. Wykrywanie białka w twarogu</p> <p>Doświadczenie 20. Wykrywanie tłuszczu w pestkach dyni i orzechach</p> <p>Doświadczenie 21. Odróżnianie tłuszczu</p>	<ul style="list-style-type: none"> – składniki odżywcze – GDA – wartość energetyczna – wartość odżywcza – akroleina – NNKT^w – próba płomieniowa^w

8 | Propozycja rozkładu materiału nauczania

			<p>wykrywania w żywności białka, tłuszczu, glukozy, skrobi</p> <ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie chemiczne dotyczące odróżniania tłuszczu od substancji tłustej – opisuje znaczenie i funkcje wybranych witamin oraz soli mineralnych 	<p>od substancji tłustej (próba akroleinowa) Doświadczenie 22. Wykrywanie obecności skrobi w mące ziemniaczanej i ziarnach fasoli Doświadczenie 23. Wykrywanie glukozy (próba Trommera) Zadanie 10. Odczytywanie informacji o składzie produktu i jego wartości odżywczej z etykiety (ćwiczenie pod kierunkiem nauczyciela) Zadanie 11. Charakterystyka biochemiczna wybranego składnika produktu spożywczego (projekt)</p>	
18.	Fermentacja i jej skutki. Inne przemiany chemiczne żywności	2 (luty, marzec)	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie <i>fermentacja</i> – definiuje pojęcia: <i>fermentacja alkoholowa, fermentacja mlekowa, fermentacja octowa, fermentacja masłowa</i> – wyjaśnia pojęcia: <i>jełczenie, gnicie i butwienie</i> – opisuje procesy fermentacyjne zachodzące podczas wyrabiania ciasta i pieczenia chleba, produkcji napojów alkoholowych, otrzymywania kwaśnego mleka, jogurtów, serów – projektuje doświadczenie chemiczne dotyczące fermentacji alkoholowej – zapisuje równania reakcji fermentacji alkoholowej i octowej 	<p>Doświadczenie 24. Fermentacja alkoholowa Zadanie 12. Fermentacja mleka niepasteryzowanego Zadanie 13. Przeprowadzenie pleśnienia chleba</p>	<ul style="list-style-type: none"> – fermentacja – fermentacja alkoholowa – fermentacja octowa – fermentacja mlekowa – jełczenie – gnicie – butwienie – UHT^w

9 | Propozycja rozkładu materiału nauczania

			– wyjaśnia przyczyny psucia się żywności i proponuje sposoby zapobiegania temu procesowi		
19.	Dodatki do żywności	1 (marzec)	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie <i>dotatki do żywności</i> – wymienia wybrane grupy dodatków do żywności, opisuje ich funkcje oraz podaje przykłady konkretnych substancji należących do odpowiednich grup – opisuje znaczenie i konsekwencje stosowania dodatków do żywności, w tym konserwantów – opisuje różne sposoby konserwacji żywności – opisuje zasady INS – wyjaśnia znaczenie symbolu E 	Zadanie 14. Charakterystyka biochemiczna wybranego dodatku do żywności (projekt)	– dodatki do żywności – INS ^w
20.	Podsumowanie i powtórzenie wiadomości. Sprawdzenie wiadomości	2 (marzec)			
5. Leki (4 godziny/4 jednostki)					
21.	Rodzaje substancji leczniczych	1 (marzec)	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia: <i>substancja lecznicza, lek, placebo</i> – dokonuje podziału substancji leczniczych ze względu na efekt działania oraz podaje przykłady konkretnych substancji należących do odpowiednich grup – wyszukuje informacje na temat działania składników popularnych leków na organizm ludzki (np. węgla aktywnego, kwasu acetylosalicylowego, środków neutralizujących nadmiar kwasów w żołądku) – wyjaśnia, dlaczego nadmierne stosowanie kwasu acetylosalicylowego jest szkodliwe dla zdrowia – zapisuje równanie reakcji sody oczyszczonej z kwasem solnym 		<ul style="list-style-type: none"> – substancja lecznicza – lek – maść – placebo – węgiel leczniczy – aspiryna, polopiryna
22.	Dawka lecznicza i dawka toksyczna	1 (kwiecień)	– wyjaśnia, na czym mogą polegać i od czego zależą lecznicze i toksyczne właściwości substancji		– dawka – dawka minimalna DW

10 | Propozycja rozkładu materiału nauczania

			<p>chemicznych (dawka, rozpuszczalność w wodzie, rozdrobnienie, sposób przenikania do organizmu)</p> <ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia <i>dawka lecznicza</i> i <i>dawka toksyczna</i> – oblicza dobową dawkę leku dla człowieka o określonej masie ciała – opisuje wpływ sposobu podania leku na szybkość jego działania 		<ul style="list-style-type: none"> – dawka lecznicza DC – dawka toksyczna DT – dawka śmiertelna średnia LD₅₀ – teobromina^W
23.	Substancje uzależniające	1 (kwiecień)	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia: <i>uzależnienie fizyczne</i>, <i>uzależnienie psychiczne</i> i <i>tolerancja</i> – opisuje różnego rodzaju uzależnienia: alkoholizm, nikotynizm, lekozależność, narkomanię i uzależnienie od kofeiny, podając ich przyczyny i skutki – wymienia najważniejsze składniki aktywne znajdujące się w kawie, herbacie i napojach typu cola – wyszukuje informacje na temat składników napojów dnia codziennego (kawy, herbaty, napojów typu cola) w aspekcie ich działania na organizm ludzki 	<p>Zadanie 15. Analiza wpływu alkoholu etylowego na organizm człowieka w zależności od dawki na podstawie informacji z różnych źródeł</p> <p>Zadanie 16. Charakterystyka biochemiczna wybranej substancji uzależniającej (projekt)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – uzależnienie – narkotyki – alkoholizm – nikotynizm – nikotyna – kofeina
24.	Podsumowanie i powtórzenie wiadomości. Sprawdzenie wiadomości	2 (kwiecień, maj)			
6. Odzież i opakowania (4 godziny lekcyjne/4 jednostki)					
25.	Rodzaje tworzyw sztucznych	1 (maj)	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia: <i>polimeryzacja</i>, <i>mer</i>, <i>polimer</i>, <i>monomer</i> – definiuje pojęcie <i>polikondensacja</i> – dokonuje podziału polimerów ze względu na ich pochodzenie – opisuje właściwości i zastosowania polimerów naturalnych – kauczuku i celulozy oraz wywodzących się z nich polimerów modyfikowa- 	<p>Pokaz 3. Pokaz próbek tworzyw sztucznych</p> <p>Zadanie 17. Charakterystyka wybranego tworzywa sztucznego</p>	<ul style="list-style-type: none"> – tworzywa sztuczne – polimery – termoplasty – duroplasty – wulkanizacja – guma – poli(chlorek winylu) – polikondensacja^W

11 | Propozycja rozkładu materiału nauczania

			<p>nnych</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje przykłady nazw systematycznych tworzyw zaliczanych do termoplastów i duroplastów – wymienia przykłady i najważniejsze zastosowania tworzyw sztucznych – zapisuje równania reakcji otrzymywania PVC – wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku spalania się PVC 		<ul style="list-style-type: none"> – poliaddycja^w – styropian^w – poliacyetylen^w – spoiwo^w – lateks^w – kompozyty^w
26.	Rodzaje opakowań	1 (maj)	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie <i>opakowania</i> – podaje przykłady opakowań (celulozowych, szklanych, metalowych, sztucznych) stosowanych w życiu codziennym – opisuje wady i zalety opakowań stosowanych w życiu codziennym – uzasadnia potrzebę zagospodarowywania odpadów pochodzących z różnych opakowań – wyjaśnia, czym są tworzywa <i>biodegradowalne</i> 	<p>Pokaz 4. Pokaz opakowań Zadanie 18. Analiza trwałości różnorodnych odpadów na podstawie informacji z różnych źródeł Wycieczka 1. Wycieczka naukowa na miejsce utylizacji odpadów</p>	<ul style="list-style-type: none"> – opakowania – utylizacja odpadów – segregacja – recykling – tworzywa biodegradowalne – biodegradacja – trawienie szkła
27.	Włókna naturalne, sztuczne i syntetyczne	1 (czerwiec)	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje włókna na naturalne (białkowe i celulozowe), sztuczne i syntetyczne oraz wymienia ich zastosowania – opisuje wady i zalety różnych włókien – uzasadnia potrzebę stosowania włókien danego rodzaju – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Odróżnianie włókien naturalnych pochodzenia zwierzęcego od włókien naturalnych pochodzenia roślinnego</i> – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Odróżnianie jedwabiu sztucznego od naturalnego</i> – opisuje proces produkcji nylonu – opisuje włókna o specjalnych zastosowaniach (włókna ar amidowe, węglowe, biostatyczne, szklane) 	<p>Pokaz 5. Pokaz próbek włókien Zadanie 19. Rozpoznawanie w domu włókien naturalnych, sztucznych i syntetycznych Doświadczenie 25. Odróżnianie włókien naturalnych pochodzenia zwierzęcego od włókien naturalnych pochodzenia roślinnego Doświadczenie 26. Odróżnianie jedwabiu sztucznego</p>	<ul style="list-style-type: none"> – włókna naturalne (białkowe i celulozowe) – włókna sztuczne – włókna syntetyczne – merceryzacja^w – mikrofibra^w

12 | Propozycja rozkładu materiału nauczania

				od naturalnego (pokaz)	
28.	Podsumowanie i powtórzenie wiadomości. Sprawdzenie wiadomości	2 (czerwiec)			
29.	Podsumowanie pracy rocznej	1 (czerwiec)	- zna najważniejsze zagadnienia omawiane w klasie I na lekcjach chemii	Quizy, zagadki, zadania	
Razem		37 h			