Roczny plan dydaktyczny przedmiotu chemia w zakresie podstawowym dla klasy III szkoły branżowej I stopnia uwzględniający kształcone umiejętności i treści podstawy programowej

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Temat | Liczba godzin | Treści podstawy programowej | Cele ogólne | Kształcone umiejętności.Uczeń: | Propozycje metod nauczania | Propozycje środków dydaktycznych |
| Dział 1. Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów |
| 1. Najprostsze jednofunkcyjne pochodne węglowodorów | 2 | VII.1), VII.2) | – na podstawie wzoru sumarycznego, półstrukturalnego (grupowego), opisu budowy lub właściwości fizykochemicznych klasyfikuje dany związek do […] fluorowcopochodnych, alkoholi […], – porównuje na wybranych przykładach właściwości fizyczne (np. stan skupienia, zapach, temperaturę wrzenia, rozpuszczalność w wodzie) […] oraz ich zastosowania; | – definiuje pojęcia: pochodne węglowodorów i grupa funkcyjna,– podaje nazwę grupy węglowodorowej,– wyjaśnia zasady nazewnictwa systematycznego alkoholi monohydroksylowych,– pisze wzory alkoholu monohydroksylowego przy podanej liczbie atomów węgla w cząsteczce,– pisze nazwę alkoholu monohydroksylowego na podstawie wzoru sumarycznego,– dokonuje podziału alkoholi ze względu na liczbę grup funkcyjnych w cząsteczce alkoholu,– udowadnia, że glicerol jest pochodną propanu,– wyjaśnia, o czym informują poszczególne człony nazwy propano-1,2,3-triol,– wyjaśnia, na czym polega asocjacja alkoholi,– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizykochemicznych alkoholi,– wykonuje proste obliczenia związane ze stężeniem procentowym roztworu; | – pogadanka,– laboratoryjna,– praca w grupach, – analiza tabel i grafów; | – podręcznik,– odczynniki i szkło laboratoryjne oraz odczynniki laboratoryjne przedstawione w podręczniku do przeprowadzenia doświadczeń:*Badanie rozpuszczalności etanolu i propano-1,2,3-triolu w wodzie*,*Badanie palności etanolu i propano-1,2,3-triolu* i*Badanie odczynu wodnego roztworu etanolu i glicerolu;*  |
| 2. Poznajemy aldehydy | 1 | VII.1); VII.2) | – na podstawie wzoru sumarycznego, półstrukturalnego (grupowego), opisu budowy lub właściwości fizykochemicznych klasyfikuje dany związek do […] aldehydów […],– porównuje na wybranych przykładach właściwości fizyczne (np. stan skupienia, zapach, temperaturę wrzenia, rozpuszczalność w wodzie) […] oraz ich zastosowania; | – zna wzór ogólny aldehydów,– zaznacza grupę funkcyjną i grupę węglowodorową w cząsteczkach aldehydów,– podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe aldehydów,– wylicza najważniejsze właściwości fizyczno-chemiczne wybranych aldehydów,– wymienia zastosowania wybranych aldehydów,– wie, że aldehydy ulegają reakcji polikondensacji i polimeryzacji,– wie, w jaki sposób można zbadać właściwości redukcyjne aldehydów,– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizykochemicznych aldehydów; | – pogadanka,– praca w grupach,– laboratoryjna,– analiza tabel i grafów; | – podręcznik,– odczynniki i szkło laboratoryjne oraz odczynniki chemiczne przedstawione w podręczniku do przeprowadzenia doświadczenia:Badanie zachowania się etanalu wobec wodorotlenku miedzi(II); |
| 3. Poznajemy budowę i właściwości kwasów karboksylowych | 2 | VII.1); VII.2) | – na podstawie wzoru sumarycznego, półstrukturalnego (grupowego), opisu budowy lub właściwości fizykochemicznych klasyfikuje dany związek do […] kwasów karboksylowych […], – porównuje na wybranych przykładach właściwości fizyczne (np. stan skupienia, zapach, temperaturę wrzenia, rozpuszczalność w wodzie) […] oraz ich zastosowania; | – zna wzór ogólny kwasów monokarboksylowych oraz wzór szeregu homologicznego,– zaznacza grupę funkcyjną i grupę węglowodorową w cząsteczkach kwasów karboksylowych,– podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe wybranych kwasów karboksylowych,– wymienia najważniejsze właściwości fizyczno-chemiczne kwasów karboksylowych,– podaje zastosowania wybranych kwasów karboksylowych,– zapisuje wzory i wymienia nazwy systematyczne podstawowych kwasów karboksylowych,– dzieli kwasy na nasycone i nienasycone,– wie, w jaki sposób można otrzymać mydło,– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizykochemicznych kwasów monokarboksylowych; | – pogadanka,– laboratoryjna,– analiza tabel i grafów,– praca w grupach; | – podręcznik,– odczynniki i szkło laboratoryjne oraz odczynniki chemiczne przedstawione w podręczniku do przeprowadzenia doświadczeń:Badanie barwy, zapachu i rozpuszczalności w wodzie kwasów etanowego i metanowego,Badanie odczynu wodnego roztworu kwasu octowego i mrówkowego,*Porównanie mocy roztworów kwasów etanowego i azotowego(V) o takim samym stężeniu*,*Badanie przebiegu reakcji między wodą bromową i kwasami stearynowym i oleinowym*,*Obserwacja reakcji kwasu stearynowego z wodorotlenkiem sodu*; |
| 4. Estry– produkty reakcji alkoholi z kwasami | 1 | VII.1); VII.2) | – na podstawie wzoru sumarycznego, półstrukturalnego (grupowego), opisu budowy lub właściwości fizykochemicznych klasyfikuje dany związek do […] estrów […],– porównuje na wybranych przykładach właściwości fizyczne (np. stan skupienia, zapach, temperaturę wrzenia, rozpuszczalność w wodzie) […] oraz ich zastosowania; | – wymienia związki chemiczne, pomiędzy którymi zachodzi reakcja estryfikacji,– wskazuje miejsca występowania estrów w przyrodzie,– wymienia zastosowania wybranych estrów,– podaje przykłady estrów,– zna katalizator reakcji estryfikacji,– na podstawie nazwy ustala wzory prostych estrów oraz na podstawie nazwy rysuje wzory,– wie, czym są woski,– planuje i przeprowadza doświadczenie, w którego wyniku otrzyma ester wskazany przez nauczyciela; | – pogadanka,– naprowadzająca,– praca w grupach,– analiza tabel i grafów; | – podręcznik,– odczynniki i szkło laboratoryjne oraz odczynniki chemiczne przedstawione w podręczniku do przeprowadzenia doświadczenia:Badanie przebiegu reakcji pomiędzy kwasem octowym alkoholem etylowym; |
| 5. Poznajemy skład i budowę tłuszczów | 1 | VII.1); VII.2); VII.8); VI.5); VI.6 | – na podstawie wzoru sumarycznego, półstrukturalnego (grupowego), opisu budowy lub właściwości fizykochemicznych klasyfikuje dany związek do […] tłuszczów […],– porównuje na wybranych przykładach właściwości fizyczne (np. stan skupienia, zapach, temperaturę wrzenia, rozpuszczalność w wodzie) […] oraz ich zastosowania. | – zna skład pierwiastkowy tłuszczów,– dokonuje podziału tłuszczów,– podaje przykłady tłuszczów,– omawia, budowę cząsteczek tłuszczów, – zapisuje słownie przebieg reakcji utwardzania tłuszczów,– omawia zachowanie się wody bromowej wobec tłuszczów nienasyconych,– omawia reakcję zmydlania tłuszczu,– wie, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową,– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizykochemicznych tłuszczów. | – pogadanka,– naprowadzająca,– praca w grupach,– analiza tabel i grafów,– eksperyment. | – podręcznik,– odczynniki i szkło laboratoryjne oraz odczynniki chemiczne przedstawione w podręczniku do przeprowadzenia doświadczeń:*Badanie rozpuszczalności tłuszczów w wodzie zimnej, ciepłej oraz w benzenie i etanolu*,*Zachowanie się smalcu i oleju wobec wody bromowej*, *Badanie przebiegu reakcji smalcu z wodnym roztworem wodorotlenku sodu.* |
| Sprawdzian wiadomości | 1 | Forma dowolna, można wykorzystać pytania zamieszczone w podręczniku. |
| Dział 2. Środki czystości i kosmetyki |
| 6. Mieszaniny jednorodne i niejednorodne | 1 | VI.1) | – rozróżnia układy homogeniczne i heterogeniczne, – wymienia różnice we właściwościach roztworów właściwych, koloidów i zawiesin; | – definiuje pojęcia: *mieszanina*, mieszanina jednorodna, mieszanina niejednorodna, sedymentacja,– podaje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych,– wie, co to jest roztwór właściwy,– sporządza mieszaniny jednorodne i niejednorodne i bada ich właściwości,– wie, na czym polega efekt Tyndalla,– wyjaśnia pojęcie związków powierzchniowoczynnych,– rozróżnia koloidy, zawiesiny i roztwory właściwe,– wie, w jaki sposób odróżnić koloid od zawiesiny,– charakteryzuje układy dyspersyjne; | – pogadanka,– naprowadzająca z doświadczeniem,– praca w grupach, – analiza tabel i grafów; | – podręcznik,– odczynniki i szkło laboratoryjne oraz odczynniki chemiczne przedstawione w podręczniku do przeprowadzenia doświadczeń:Przygotowywanie mieszanin o różnym stopniu rozdrobnienia substancji rozproszonej,Badanie przenikania cząstek rozproszonych wybranych układów dyspersyjnych przez bibułę filtracyjną,Badanie efektu Tyndalla; |
| 7. Sposoby rozdzielania mieszanin | 1 | VI.2); VI.3) | – opisuje sposoby rozdzielania roztworów właściwych (ciał stałych w cieczach, cieczy w cieczach) na składniki,– projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające rozdzielić mieszaninę niejednorodną (ciał stałych w cieczach) na składniki; | – wymienia sposoby rozdzielania mieszanin jednorodnych niejednorodnych,– podaje przykłady rozdzielania mieszanin w życiu codziennym,– definiuje pojęcia: dekantacja, krystalizacja, sączenie (filtracja) i destylacja,– wymienia szkło i sprzęt laboratoryjny niezbędny do przygotowania zestawu do sączenia, destylacji, krystalizacji i rozdzielenia niemieszających się cieczy,– wskazuje na te cechy składników mieszanin, które umożliwiają ich rozdzielenie,– planuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające rozdzielić mieszaniny; | – pogadanka,– naprowadzająca z doświadczeniem,– praca w grupach,– analiza zestawu do destylacji pod kątem nazw naczyń oraz sprzętu laboratoryjnego i ich znaczenia w procesie destylacji; | – odczynniki i szkło laboratoryjne oraz odczynniki chemiczne przedstawione w podręczniku do przeprowadzenia doświadczeń:Rozdzielanie mieszaniny przez odparowanie rozpuszczalnika,*Hodowla kryształów*,*Rozdzielanie mieszaniny wody i kredy*,*Zlewanie rozpuszczalnika znad osadu*; |
| 8. Emulsje – typy i zastosowanie | 1 | VI.4); VI.7) | – opisuje sposób tworzenia się emulsji oraz ich zastosowania,– analizuje skład kosmetyków (na podstawie etykiety, np. kremu, balsamu, pasty do zębów) i wyszukuje w dostępnych źródłach informacji na temat ich działania; | – omawia rozpuszczalność substancji polarnych w wodzie,– wyjaśnia pojęcie emulsja,– podaje przykłady emulsji,– wyjaśnia pojęcie emulgatory i wskazuje na ich działanie w procesie tworzenia emulsji,– podaje przykłady zastosowań emulsji,– uzasadnia różnice w działaniu emulsji nawilżającej i natłuszczającej na skórę człowieka,– korzysta z dostępnych źródeł w celu pozyskania informacji o substancjach dodawanych do kosmetyków,– analizuje działanie kosmetyków; | – pogadanka,– analiza etykiet,– praca w grupach,– pomoce naukowe i materiały dydaktyczne, np. film i pokaz dowolnych kosmetyków,– przykładowe etykiety ze składem kosmetyków; | – wybrane etykiety kosmetyków,– odczynniki i szkło laboratoryjne oraz odczynniki chemiczne przedstawione w podręczniku do przeprowadzenia doświadczenia:Przygotowywanie emulsji oleju w wodzie z dodatkiem mydła; |
| 9. Dlaczego mydło myje? | 1 | VI.6); VI.7); VI.8; VI.9) | – […] wskazuje cząsteczki i fragmenty cząsteczek, które są polarne, oraz te, które są niepolarne,– wyjaśnia, na czym polega proces usuwania brudu i bada wpływ twardości wody na powstawanie związków trudno rozpuszczalnych,– wyjaśnia, w jaki sposób z glicerydów otrzymuje się kwasy tłuszczowe lub mydła; | – opisuje proces zmydlania tłuszczów,– zapisuje wzór mydła,– analizuje budowę cząsteczki mydła i wyróżnia w niej fragmenty hydrofobowe i hydrofilowe,– analizuje budowę cząsteczki mydła i jej wpływ na właściwości myjące,– definiuje pojęcie twarda woda,– uzasadnia, dlaczego do prania i mycia w twardej wodzie należy użyć więcej mydła,– bada wpływ twardości wody na powstawanie związków trudno rozpuszczalnych,– omawia sposoby usuwania twardości wody,– stosuje zasady bezpieczeństwa podczas wykonywania eksperymentów chemicznych,– opisuje doświadczenie chemiczne, uwzględniając użyte szkło i sprzęt laboratoryjny; zapisuje obserwacje i wnioski; | – pogadanka,– doświadczenie, – praca z podręcznikiem; | – podręcznik,– odczynniki i szkło laboratoryjne oraz odczynniki chemiczne przedstawione w podręczniku do przeprowadzenia doświadczenia:Badanie zachowania się mydła w wodzie destylowanej, w wodzie wodociągowej, w wodzie wapiennej oraz w wodnym roztworze chlorku magnezu; |
| 10. Inne środki czystości | 1 | V.9) | – wskazuje na charakter składników środków do mycia szkła, przetkania rur, czyszczenia metali i biżuterii w aspekcie zastosowań tych produktów; stosuje te środki z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa,– wyjaśnia, na czym polega proces usuwania zanieczyszczeń za pomocą tych środków. | – definiuje pojęcie środki czystości,– przestrzega zasad bezpieczeństwa zapisanych na ulotkach dołączonych do różnych środków czystości podczas ich stosowania,– definiuje pojęcie związki powierzchniowo czynne oraz omawia ich zastosowania,– definiuje pojęcie detergenty syntetyczne i omawia ich zastosowanie,– analizuje właściwości substancji stosowanych do czyszczenia metali,– analizuje właściwości substancji używanych do czyszczenia kamienia i rdzy,– zapisuje wzór głównego składnika wchodzącego w skład środków do przetykania rur kanalizacyjnych oraz zapisuje równanie reakcji pomiędzy tym składnikiem a tłuszczem,– korzysta z dostępnych źródeł i wyszukuje w nich informacji o środkach do czyszczenia drewna. | – naprowadzająca, – wykład,– prezentacje uczniowskie. | – podręcznik,– odczynniki i szkło laboratoryjne oraz odczynniki chemiczne przedstawione w podręczniku do przeprowadzenia doświadczenia:Badanie zachowania się detergentów i mydeł w wodnym roztworze chlorku wapnia. |
| Sprawdzian wiadomości | 1 | Forma dowolna, można wykorzystać pytania zamieszczone w podręczniku.  |
| Dział 3. Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów |
| 11. Aminokwasy – związki organiczne posiadające w cząsteczce dwie grupy funkcyjne | 1 | VII.1); VII.3) | – na podstawie wzoru sumarycznego, półstrukturalnego (grupowego), opisu budowy lub właściwości fizyczno-chemicznych klasyfikuje dany związek do […] aminokwasów, peptydów […], – porównuje na wybranych przykładach właściwości fizyczne (np. stan skupienia, zapach, temperaturę wrzenia, rozpuszczalność w wodzie) […] oraz ich zastosowania; | – wie, jakie związki nazywamy aminokwasami,– zna skład pierwiastkowy aminokwasów,– wymienia grupy funkcyjne aminokwasów,– wymienia miejsca występowania aminokwasów,– podaje przykłady aminokwasów,– wie, jakie związki chemiczne zalicza się do peptydów,– wymienia przykładowe zastosowania aminokwasów i peptydów; | – naprowadzająca z doświadczeniami,– prezentacja uczniowska; | – podręcznik,– odczynniki i szkło laboratoryjne oraz odczynniki chemiczne przedstawione w podręczniku do przeprowadzenia doświadczeń:Badanie właściwości kwasu aminooctowego (glicyny), Badanie przebiegu reakcji kwasu chlorowodorowego i wodorotlenku sodu z kwasem aminooctowym (glicyną); |
| 12. Białka – substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym | 2 | VII.1); VII.3) | – na podstawie wzoru sumarycznego, półstrukturalnego (grupowego), opisu budowy lub właściwości fizykochemicznych klasyfikuje dany związek białek […],– porównuje na wybranych przykładach właściwości fizyczne (np. stan skupienia, zapach, temperaturę wrzenia, rozpuszczalność w wodzie) […] oraz ich zastosowania; | – wie, jak wykryć węgiel, wodór i tlen w białkach,– definiuje pojęcia: żel, zol, peptyzacja, denaturacja,– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości, fizykochemicznych białek,– wyjaśnia znaczenie białek dla organizmu człowieka; | – naprowadzająca z doświadczeniami; | – podręcznik– odczynniki i szkło laboratoryjne oraz odczynniki chemiczne przedstawione w podręczniku do przeprowadzenia doświadczeń:Wykrywanie węgla, wodoru i tlenu w białku, *Badanie zachowania się białka wobec soli kuchennej,**Działanie stężonymi roztworami kwasu chlorowodorowego i wodorotlenku sodu, etanolu, siarczanu(VI) miedzi(II) i podwyższonej temperatury na białko,**Obserwowanie zachowanie się białka wobec wodorotlenku miedzi(II)*,*Działanie na białko stężonym roztworem kwasu azotowego(V)*; |
| 13. Cukry – skład pierwiastkowy, właściwości fizykochemiczne i zastosowanie | 1 | VII.1); VII.3) | – na podstawie wzoru sumarycznego, półstrukturalnego (grupowego), opisu budowy lub właściwości fizykochemicznych klasyfikuje dany związek białek […], – porównuje na wybranych przykładach właściwości fizyczne (np. stan skupienia, zapach, temperaturę wrzenia, rozpuszczalność w wodzie) […] oraz ich zastosowania. | – wymienia miejsca występowania cukrów,– zna skład pierwiastkowy cukrów,– dokonuje podziału cukrów,– podaje przykłady cukrów,– podaje reakcje charakterystyczną dla skrobi,– wylicza zastosowanie glukozy, fruktozy, sacharozy, celulozy i skrobi,– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizykochemicznych cukrów,– wie, co to znaczy, że sacharoza jest dwucukrem, a celuloza i skrobia wielocukrem. | – wykład konwersatoryjny,– pokaz z wykorzystaniem pomocy wizualnych,– doświadczenie. | – podręcznik,– odczynniki i szkło laboratoryjne oraz odczynniki chemiczne przedstawione w podręczniku do przeprowadzenia doświadczeń:Badanie właściwości fizycznych glukozy, Obserwowanie zachowania się glukozy podczas ogrzewania, Badanie właściwości fizycznych sacharozy, Badanie właściwości skrobi, Wykrywanie skrobi za pomocą jodyny. |
| Sprawdzian | 1 | Forma dowolna, można wykorzystać pytania zamieszczone w podręczniku. |
| Dział 4. Działanie wybranych substancji chemicznych na organizm ludzki |
| 14. Wybrane napoje dnia codziennego i ich działanie na organizm ludzki | 2 | VII.6) | – wyszukuje informacje na temat składników napojów dnia codziennego (np. kawy, herbaty, mleka, wód mineralnych, napojów typu cola) w aspektach ich działania na organizm ludzki; | – opisuje proces odwodnienia organizmu,– dokonuje analizy dróg, którymi następuje ubytek wody z organizmu człowieka,– dokonuje podziału popularnych napojów dnia codziennego,– korzysta z dostępnych źródeł i znajduje informacje na temat składników kawy, herbaty, mleka, wody mineralnej i innych napojów typu cola oraz ich działania na ludzki organizm,– analizuje wpływ składników popularnych napojów na zdrowie człowieka; | – wykład konwersatoryjny,– pokaz z wykorzystaniem pomocy wizualnych; | – podręcznik,– plansze,– foliogramy lub inne pomoce wizualne; |
| 15. Przetwarzanie żywności w procesie fermentacji | 1 | VII.6) | – opisuje procesy zachodzące podczas wyrabiania ciasta, produkcji wina, otrzymywania kwaśnego mleka, jogurtów i serów; | – definiuje pojęcia: *fermentacja alkoholowa* i *fermentacja mlekowa*,– opisuje procesy fermentacyjne zachodzące podczas wyrabiania ciasta i pieczenia chleba, produkcji wina, otrzymywania kwaśnego mleka, jogurtów i serów,– zapisuje równania reakcji fermentacji alkoholowej, octowej i mlekowej; | – wykład konwersatoryjny,– pokaz z wykorzystaniem pomocy wizualnych: a) równania reakcji fermentacji różnych rodzajów wymienionych w podręczniku,b) różne produkty mleczne,c) opis głównych etapów produkcji wina,– praca w grupach;  | – podręcznik,– foliogramy lub inne pomoce wizualne; |
| 16. Dlaczego żywność się psuje? | 1 | VII.9) | – wyjaśnia przyczyny psucia się żywności i proponuje sposoby zapobiegania temu procesowi,– przedstawia znaczenie i konsekwencje stosowania dodatków do żywności, w tym konserwantów; | – definiuje pojęcie dodatki do żywności,– dokonuje podziału dodatków do żywności,– omawia poszczególne rodzaje dodatków do żywności,– definiuje pojęcie konserwacja żywności,– analizuje przyczynę psucia się żywności oraz proponuje sposoby zapobiegania temu procesowi,– analizuje znaczenie i konsekwencje stosowania dodatków do żywności; | – naprowadzająca, – praktyczna (analiza tabeli zawierającej informacje o dodatkach do żywności),– praca w grupach,– prezentacja przygotowana przez uczniów; | – podręcznik,– tabela zawierająca informacje o dodatkach do żywności; |
| 17. Lecznicze i toksyczne właściwości wybranych substancji chemicznych | 1 | VII.4), VII.5) | – tłumaczy, na czym mogą polegać i od czego zależeć lecznicze i toksyczne właściwości substancji chemicznych (dawka, rozpuszczalność w wodzie, rozdrobnienie, sposób przenikania do organizmu), np. leków, nikotyny, etanolu,– wyszukuje informacje na temat działania składników popularnych leków (np. węgla aktywowanego, aspiryny, środków neutralizujących nadmiar kwasów w żołądku). | – definiuje pojęcia: dawka, dawkowanie, *skuteczność działania leku*, *efekt działania*, *sposób podawania*,– analizuje instrukcji stosowania leku,– dokonuje analizy dróg wprowadzania leków do organizmu,– analizuje wpływ sposobów podawania leków na organizm człowieka,– wymienia popularne leki,– analizuje toksyny wpływające na zdrowie człowieka,– analizuje składniki zawarte w dymie papierosowym i wyjaśnia ich wpływ na ludzki organizm,– definiuje pojęcie bierne palenie,– analizuje wpływ alkoholu etylowego na ludzki organizm. | – wykład konwersatoryjny,– pokaz z wykorzystaniem pomocy wizualnych. | – podręcznik,– foliogramy, film lub inne pomoce audiowizualne. |
| Sprawdzian wiadomości | 1 | Forma dowolna, można wykorzystać pytania zamieszczone w podręczniku w podsumowaniu. |
| Dział 5. Chemia opakowań i odzieży |
| 18. Tworzywa termoplastyczne i utwardzalne | 1 | VIII.1) | – porównuje procesy polimeryzacji i polikondensacji,– klasyfikuje tworzywa sztuczne w zależności od ich właściwości (termoplasty i duroplasty) oraz określa ich zastosowanie,– wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku spalania PVC; | – definiuje pojęcia: polimery i monomery,– dokonuje podziału tworzyw sztucznych ze względu na budowę i właściwości,– analizuje otrzymywanie i zastosowanie ważniejszych tworzyw sztucznych,– zapisuje równania reakcji polimeryzacji,– wymienia zagrożenia związane ze spalaniem PVC; | – wykład,– prezentacja uczniowska na temat właściwości i zastosowań tworzyw sztucznych; | – podręcznik,– literatura polecona przez nauczyciela; |
| 19. Budowa, właściwości i zastosowanie wybranych włókien | 2 | VIII.2); VIII.3 | – klasyfikuje włókna na naturalne (białkowe i celulozowe), sztuczne i syntetyczne oraz wskazuje ich zastosowania,– opisuje wady i zalety oraz uzasadnia potrzebę stosowania tych włókien,– projektuje doświadczenie pozwalające zidentyfikować włókna białkowe i celulozowe, sztuczne i syntetyczne; | – definiuje pojęcie włókno,– dokonuje podziału włókien,– dzieli włókna na roślinne i zwierzęce,– określa właściwości włókien,– opisuje wady i zalety wybranych włókien i uzasadnia potrzebę ich stosowania,– projektuje doświadczenie umożliwiające identyfikację włókien,– omawia zastosowanie wybranych włókien; | – wykład,– doświadczenie,– praca w grupach. | – podręcznik,– foliogramy lub inne pomoce wizualne,– odczynniki i szkło laboratoryjne oraz odczynniki chemiczne przedstawione w podręczniku do przeprowadzenia doświadczenia:Badanie zachowania się wełny, bawełny i polaru w płomieniu palnika; |
| 20. Papier, szkło, metale i tworzywa sztuczne jako opakowania | 1 | VIII.4) | – podaje przykłady opakowań (celulozowych, szklanych, metalowych, z tworzyw sztucznych) stosowanych w życiu codziennym oraz opisuje ich wady i zalety,– uzasadnia potrzebę zagospodarowania odpadów pochodzących z różnych źródeł. | – wymienia funkcje opakowań,– wymienia rodzaje opakowań,– uzasadnia potrzebę ponownego zagospodarowania opakowań,– dokonuje analizy zalet i wad opakowań celulozowych, papierowych i szklanych,– definiuje pojęcie recykling,– korzysta z dostępnych źródeł w celu pozyskania informacji na temat zagospodarowania odpadów pochodzących z różnych źródeł. | – metoda naprowadzająca,– praca w grupach,– prezentacja przygotowana przez uczniów. | – podręcznik,– literatura polecona przez nauczyciela. |
| Sprawdzian wiadomości | 1 | Forma dowolna, można wykorzystać pytania zamieszczone w podręczniku w podsumowaniu lub w poradniku dla nauczyciela. |