

## Plan wynikowy z wymaganiami edukacyjnymi przedmiotu chemia w zakresie podstawowym dla klasy III szkoły branżowej I stopnia

Temat	Ocena dopuszczająca. Uczeń:	Ocena dostateczna. Uczeń:	Ocena dobra. Uczeń:	Ocena bardzo dobra. Uczeń:	Ocena celująca. Uczeń:
Dział 1. Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów					
1. Najprostsze jednofunkcyjne pochodne węglowodorów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, co to jest grupa funkcyjna,</li> <li>– wie, co to są fluorowcopochodne węglowodorów,</li> <li>– zna wzór ogólny alkoholi,</li> <li>– zaznacza grupę funkcyjną i grupę węglowodorową w cząsteczkach alkoholi,</li> <li>– podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe alkoholi,</li> <li>– wymienia najważniejsze właściwości fizykochemiczne alkoholi,</li> <li>– wymienia zastosowania metanolu i etanolu,</li> <li>– wie, co to są alkohole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że alkohole monohydroksylowe tworzą szereg homologiczny,</li> <li>– zna zwór szeregu homologicznego alkoholi monohydroksylowych,</li> <li>– podaje odczyn wodnego roztworu alkoholi,</li> <li>– zapisuje wzór glicerolu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– uzasadnia odczyn wodnego roztworu alkoholi,</li> <li>– wyjaśnia, od czego zależy podział alkoholi na monohydroksylowe i polihydroksylowe,</li> <li>– zna nazwę systematyczną glicerolu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega asocjacja alkoholi,</li> <li>– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizykochemicznych alkoholi,</li> <li>– wykonuje proste obliczenia związane ze stężeniem procentowym roztworu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– korzysta z dostępnych źródeł informacji w celu wyszukania niezbędnych informacji;</li> </ul>

	<p>polihydroksylowe, – wymienia właściwości fizykochemiczne i zastosowanie glicerolu;</p>				
<p>2. Poznajemy aldehydy</p>	<p>– zna wzór ogólny aldehydów, – zaznacza grupę funkcyjną i grupę węglowodorową w cząsteczkach aldehydów, – podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe aldehydów, – wymienia najważniejsze właściwości fizykochemiczne aldehydów, – omawia zastosowanie wybranych aldehydów;</p>	<p>– wie, że aldehydy wykazują właściwości redukcyjne;</p>	<p>– wie, że aldehydy ulegają reakcji polikondensacji i polimeryzacji, – wie, w jaki sposób można zbadać właściwości redukcyjne aldehydów;</p>	<p>– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizykochemicznych aldehydów;</p>	<p>– zapisuje równanie reakcji powstawania żywicy fenolowo- formaldehydowej;</p>
<p>3. Poznajemy budowę i właściwości kwasów karboksylowych</p>	<p>– zna wzór ogólny kwasów monokarboksylowych, – zaznacza grupę funkcyjną i grupę węglowodorową w cząsteczkach kwasów karboksylowych,</p>	<p>– zna wzór szeregu homologicznego kwasów monokarboksylowych, – zapisuje wzory i wymienia nazwy systematyczne podstawowych kwasów</p>	<p>– wie, w jaki sposób odróżnić kwas stearynowy od oleinowego, – rozumie, dlaczego kwas oleinowy odbarwia wodę bromową,</p>	<p>– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizykochemicznych kwasów monokarboksylowych;</p>	<p>– zna wzory grupowe kwasów oleinowego, stearynowego i palmitynowego, – wskazuje wiązanie podwójne we wzorze kwasu oleinowego;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe wybranych kwasów karboksylowych,</li> <li>– wymienia najważniejsze właściwości fizyczno-chemiczne kwasów karboksylowych,</li> <li>– omawia zastosowanie wybranych kwasów karboksylowych,</li> <li>– wymienia właściwości kwasu stearynowego, palmitynowego i oleinowego,</li> <li>– definiuje mydła;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>karboksylowych,</li> <li>– dzieli kwasy na nasycone i nienasycone,</li> <li>– wie, w jaki sposób można otrzymać mydło,</li> <li>– oblicza masy cząsteczkowe kwasów karboksylowych,</li> <li>– wie, jaki jest odczyn kwasów karboksylowych o krótkich łańcuchach;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna wzór mydła sodowego;</li> </ul>		
4. Estry – produkty reakcji alkoholi z kwasami	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia związki chemiczne, pomiędzy którymi zachodzi reakcja estryfikacji,</li> <li>– definiuje pojęcie <i>estry</i>,</li> <li>– wskazuje miejsca występowania estrów w przyrodzie,</li> <li>– podaje przykłady zastosowań estrów;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady estrów,</li> <li>– omawia reakcję tworzenia estrów,</li> <li>– zna katalizator reakcji estryfikacji,</li> <li>– zna wzór grupy estrowej,</li> <li>– na podstawie wzorów estrów podaje ich nazwy,</li> <li>– na podstawie nazwy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, czym są woski;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje i przeprowadza doświadczenie, w którego wyniku otrzyma ester wskazany przez nauczyciela;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyszukuje w dostępnych źródłach, czym są woski, oraz podaje przykłady ich zastosowania;</li> </ul>

		ustala wzory prostych estrów;			
5. Poznajemy skład i budowę tłuszczów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna skład pierwiastkowy tłuszczów,</li> <li>– dokonuje podziału tłuszczów,</li> <li>– podaje przykłady tłuszczów;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje budowę tłuszczów jako estrów glicerolu i wyższych kwasów tłuszczowych,</li> <li>– zapisuje słownie przebieg reakcji utwardzania tłuszczów,</li> <li>– [omawia → prezentuje] zachowanie się wody bromowej wobec tłuszczów nienasyconych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje wzór ogólny tłuszczów,</li> <li>– omawia reakcję zmydlania tłuszczu,</li> <li>– wie, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizykochemicznych tłuszczów;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– [wyjaśnia → prezentuje], dlaczego tłuszcze nie rozpuszczają się w wodzie, a rozpuszczają się w benzynie;</li> </ul>
Dział 2. Środki czystości i kosmetyki					
6. Mieszanki jednorodne i niejednorodne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: <i>mieszanka jednorodna, mieszanka niejednorodna, sedymentacja</i>,</li> <li>– podaje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych,</li> <li>– wie, co to jest roztwór właściwy;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sporządza mieszanki jednorodne i niejednorodne,</li> <li>– wie, na czym polega efekt Tyndalla;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych,</li> <li>– wyjaśnia pojęcie związków powierzchniowo czynnych,</li> <li>– rozróżnia koloidy, zawiesiny i roztwory właściwe,</li> <li>– wie, w jaki sposób odróżnić koloid od zawiesiny,</li> <li>– oblicza skład procentowy stopów;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje układy dyspersyjne,</li> <li>– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu otrzymania mieszanin i zbadania ich właściwości;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, co to jest faza i składnik mieszaniny,</li> <li>– podaje przykłady układów dwuskładnikowych i dwufazowych,</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego olej nie rozpuszcza się w wodzie;</li> </ul>

7. Sposoby rozdzielania mieszanin	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia sposoby rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych,</li> <li>– podaje przykłady rozdzielania mieszanin w życiu codziennym,</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>dekantacja, krystalizacja, filtracja i destylacja;</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia szkło i sprzęt laboratoryjny niezbędny do przygotowania zestawu do sączenia, destylacji, krystalizacji i rozdzielania niemieszających się cieczy;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje na te cechy składników mieszanin, które umożliwiają ich rozdzielanie;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające rozdzielić mieszaniny;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– korzysta z dostępnych źródeł informacji w celu wyszukania niezbędnych informacji;</li> </ul>
8. Emulsje – typy i zastosowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>emulsja</i></li> <li>– wymienia typy emulsji,</li> <li>– podaje przykłady emulsji z najbliższego otoczenia,</li> <li>– omawia zastosowania emulsji;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje tworzenie się emulsji,</li> <li>– wyjaśnia rolę emulgatorów podczas tworzenia emulsji,</li> <li>– wylicza zastosowanie emulgatorów,</li> <li>– <del>analizuje skład kosmetyków na podstawie załączonych etykiet,</del></li> <li>– <del>wyjaśnia, dlaczego obrót kosmetykami jest regulowany prawnie,</del></li> <li>– omawia proces tworzenia się emulsji;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– w dostępnych źródłach wyszukuje informacje na temat działania kosmetyków,</li> <li>– omawia działanie kosmetyków;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia budowę emulsji typu olej w wodzie i woda w oleju,</li> <li>– <del>w dostępnych źródłach wyszukuje informacje na temat składników dodawanych do past do zębów,</del></li> <li>– <del>korzysta ze wskazanych przez nauczyciela źródeł i wyszukuje informacje na temat substancji dodawanych do kosmetyków;</del></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie substancji (w kosmetyce),</li> <li>– wyjaśnia pojęcie preparatu,</li> <li>– projektuje i wykonuje doświadczenie, w wyniku którego otrzyma emulsję,</li> <li>– <del>wyjaśnia, dlaczego kosmetyków nie należy nadużywać i zawsze stosować się do instrukcji podanej na opakowaniu;</del></li> </ul>
9. Dlaczego mydło myje?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nazywa dwa najważniejsze wyższe kwasy tłuszczowe (palmitynowy i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzory kwasów stearynowego i palmitynowego,</li> <li>– zapisuje wzór</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie hydrofilowości i hydrofobowości,</li> <li>– wyjaśnia pojęcie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie hydrolizy tłuszczu i wyjaśnia obserwowane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna wzory estrów glicerolu i kwasów stearynowego oraz palmitynowego,</li> </ul>

	<p>stearynowy, – definiuje pojęcie <i>mydła</i>, – wymienia sposoby otrzymywania mydeł, – wymienia rodzaje mydeł, – wyjaśnia pojęcie <i>woda twarda</i>, – dzieli związki na rozpuszczalne i trudno rozpuszczalne w wodzie, – korzystając z tabeli rozpuszczalności, wskazuje związek trudno rozpuszczalny w produktach reakcji mydła z twardą wodą;</p>	<p>glicerolu, – zapisuje wzór ogólny tłuszczu, – opisuje proces zmydlenia tłuszczów, – wymienia produkty powstające podczas zmydlenia tłuszczów, – wymienia związki chemiczne powodujące twardość wody, – podaje sposoby usuwania twardości wody, – omawia skutki twardości wody, – omawia zjawisko obserwowane podczas mycia się mydłem w twardej wodzie;</p>	<p>związków powierzchniowo czynnych, – omawia budowę mydła i w jego cząsteczce wskazuje część hydrofobową i hydrofilową, – bada odczyn roztworu mydła, – wyjaśnia, dlaczego do mycia w twardej wodzie należy użyć więcej mydła;</p>	<p>zjawiska, – wyjaśnia, na czym polegają właściwości myjące mydła, – projektuje doświadczenie pozwalające ocenić za pomocą mydła, czy woda jest twarda;</p>	<p>– zapisuje równanie reakcji zmydlenia tłuszczu, – omawia mechanizm usuwania brudu, – rozwiązuje proste zadania stechiometryczne;</p>
10. Inne środki czystości	<p>– definiuje pojęcie środków czystości, – analizuje etykiety środków czystości i podaje nazwę głównego składnika danego produktu, – wskazuje na charakter chemiczny głównego składnika badanego środka czystości,</p>	<p>– dzieli środki czystości ze względu na ich zastosowanie, – wyjaśnia pojęcie detergentów syntetycznych i omawia ich zastosowanie, – zna zasady dobierania substancji czyszczących do danego produktu, – omawia środki</p>	<p>– zaznacza fragmenty hydrofobowe i hydrofilowe we wzorach cząsteczek substancji powierzchniowo czynnych, – zapisuje równanie reakcji tłuszczu z wodorotlenkiem sodu, – oblicza skład</p>	<p>– projektuje i przeprowadza doświadczenie w celu zbadania zachowania się mydła i detergentu wobec chlorku wapnia;</p>	<p>– w dostępnych źródłach wyszukuje informacje na temat środków do czyszczenia drewna, – omawia dodatki zwiększające skuteczność prania, takie jak na przykład enzymy i środki wybielające, – wymienia środki zmiękczające stosowane</p>

	<p>– [wyjaśnia —&gt; prezentuje], dlaczego podczas stosowania środków do mycia szkła, przetykania rur kanalizacyjnych, czyszczenia metali i biżuterii należy zachować szczególne środki bezpieczeństwa oraz stosować się do informacji zamieszczonych na etykietach,</p> <p>– zna znaczenia piktogramów umieszczanych na środkach czystości;</p>	<p>służące do czyszczenia rdzy;</p>	<p>procentowy substancji;</p>		<p>w proszkach do prania zamiast fosforanów(V) oraz omawia ich wady i zalety;</p>
<p>Dział 3. Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów</p>					
<p>11. Aminokwasy – związki organiczne mające w cząsteczce dwie różne grupy funkcyjne</p>	<p>– wie, jakie związki nazywamy aminokwasami,</p> <p>– zna skład pierwiastkowy aminokwasów,</p> <p>– wymienia miejsca występowania aminokwasów,</p> <p>– podaje przykłady aminokwasów,</p> <p>– wylicza</p>	<p>– wskazuje we wzorach aminokwasów grupy funkcyjne oraz w peptydach ugrupowanie peptydowe,</p> <p>– wie, że aminokwasy posiadają trzyliterowe kody;</p>	<p>– wie, jakie związki nazywamy peptydami,</p> <p>– zna wzór ugrupowania peptydowego;</p>	<p>– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizyczno-chemicznych aminokwasów;</p>	<p>– dzieli aminokwasy na egzogenne i endogenne,</p> <p>– podaje przykłady aminokwasów egzogennych i endogennych,</p> <p>– wie, co to są aminokwasy niebiałkowe;</p>

	zastosowanie aminokwasów i peptydów;				
12. Białka – substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia miejsca występowania białek,</li> <li>– zna skład pierwiastkowy białek,</li> <li>– dokonuje podziału białek,</li> <li>– definiuje pojęcia <i>wysalanie białka</i> i <i>denaturacja białka</i></li> <li>– wymienia czynniki powodujące denaturację,</li> <li>– omawia reakcję charakterystyczną dla białek;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, jak wykryć węgiel, wodór i tlen w białkach;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: <i>żel</i>, <i>zol</i>, <i>peptyzacja</i>;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizykochemicznych białek;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia znaczenie białek dla organizmu człowieka;</li> </ul>
13. Cukry – skład pierwiastkowy, właściwości fizykochemiczne i zastosowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia miejsca występowania cukrów,</li> <li>– zna skład pierwiastkowy cukrów,</li> <li>– dokonuje podziału cukrów,</li> <li>– podaje przykłady cukrów,</li> <li>– podaje nazwę reakcji charakterystycznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzór ogólny cukrów,</li> <li>– potrafi wykryć skrobię,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, co to znaczy, że sacharoza jest dwucukrem, a celuloza i skrobia wielocukrem;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizyczno-chemicznych cukrów;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna wzory cykliczne i łańcuchowe glukozy i fruktozy,</li> <li>– zna wzór strukturalny sacharozy,</li> <li>– wskazuje wiązanie glikozydowe w cząsteczce sacharozy,</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego celuloza nie służy człowiekowi jak pokarm;</li> </ul>



	dla skrobi, – wylicza zastosowanie glukozy, fruktozy, sacharozy, celulozy i skrobi;				
Dział 4. Działanie wybranych substancji chemicznych na organizm ludzki					
14. Wybrane napoje dnia codziennego i ich wpływ na organizm ludzki	– wymienia popularne napoje codzienne, – wymienia używki stosowane w naszej kulturze (kawa i herbata), – wyjaśnia pojęcie <i>używki</i> , – podaje nazwę głównego składnika kawy i herbaty o działaniu pobudzającym, wpływającym na organizm człowieka, – wymienia składniki odżywcze mleka;	– wyjaśnia pojęcie odwodnienia organizmu, – odczytuje informacje przedstawione w formie tekstu wykresu lub rysunku;	– omawia wpływ składników popularnych napojów na zdrowie człowieka;	– wyjaśnia działanie składników napoju dnia codziennego na organizm ludzki;	– analizuje treści przedstawione w formie tabel, wykresów i rysunków w kontekście działania składników napojów dnia codziennego na organizm ludzki;
15. Przetwarzanie żywności w procesie fermentacji	– wyjaśnia pojęcie fermentacji alkoholowej i mlekowej, – wymienia produkty spożywcze, które	– opisuje procesy fermentacyjne zachodzące podczas wyrabiania i pieczenia chleba, produkcji wina, otrzymywania	– zapisuje równania reakcji fermentacji alkoholowej i mlekowej, – omawia proces, który zachodzi	– uzasadnia, czy dany proces fermentacyjny jest pożądany czy też nie w danej sytuacji, – projektuje i przeprowadza	– korzysta z dostępnych źródeł w celu wyjaśnienia związku pomiędzy wykonaną pracą mięśni ludzkich a wytwarzaniem się w nich

	produkuje się dzięki procesom fermentacji;	kwaśnego mleka, jogurtów, serów;	podczas kwaśnienia wina, – omawia warunki, jakie muszą być spełnione, by zaszedł proces fermentacji;	doświadczenie w celu wykrycia gazu powstającego w procesie fermentacji;	kwasu mlekowego;
16. Dlaczego żywność się psuje?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy pojęcie <i>żywność</i>,</li> <li>– wymienia czynniki powodujące psucie się żywności,</li> <li>– wie, ja rozpoznać zepsute produkty spożywcze,</li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>konserwowanie żywności</i>,</li> <li>– wlicza sposoby konserwacji produktów spożywczych,</li> <li>– definiuje pojęcie dodatków do żywności,</li> <li>– wymienia dodatki stosowane do żywności (konserwanty, barwniki, aromaty, zagęszczacze, przeciwutleniacze),</li> <li>– wymienia wady i zalety poszczególnych dodatków do żywności,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dzieli składniki pokarmowe ze względu na funkcje pełnione w organizmie,</li> <li>– dzieli dodatki do żywności ze względu na pochodzenie,</li> <li>– dzieli dodatki do żywności ze względu na funkcje pełnione w produktach spożywczych,</li> <li>– uzasadnia konieczność stosowania dodatków do żywności,</li> <li>– omawia sposoby konserwowania żywności;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia wady i zalety dodatków stosowanych do żywności,</li> <li>– omawia znaczenie i konsekwencje stosowania dodatków do żywności, w tym konserwantów;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje tabele zawierające dane o dodatkach do żywności, zwracając uwagę na działanie dodatków na żywność;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– korzysta z dostępnych źródeł w celu zapoznania się z konsekwencjami stosowania dodatków do żywności;</li> </ul>

	– wyjaśnia, dlaczego kupując produkty spożywcze, należy się zapoznać z datą przydatności do spożycia;				
17. Lecznice i toksyczne właściwości wybranych substancji chemicznych	– wyjaśnia pojęcie <i>dawka leku</i> oraz <i>skuteczność leku</i> , – omawia, dlaczego istotne jest przestrzeganie zaleceń dotyczących dawkowania leków, – wymienia toksyny niebezpieczne dla zdrowia człowieka, – wyjaśnia pojęcie <i>bierne palenie</i> , – wie, że nadużywanie alkoholu jest szkodliwe dla zdrowia, – wymienia czynniki, od których zależą lecznicze i toksyczne właściwości substancji chemicznych, – wyjaśnia pojęcie <i>uzależnienie</i> ;	– wymienia drogi wprowadzania leku do organizmu człowieka, – omawia rodzaje dawek leków, – analizuje instrukcje stosowania leku, – wyjaśnia, na czym polega szkodliwość nadużywania alkoholu, – wyjaśnia, na czym polega szkodliwość palenia tytoniu, zażywania narkotyków i nadużywania leków, – tłumaczy pojęcie <i>węgiel aktywowany</i> ;	– wyjaśnia znaczenie substancji o właściwościach leczniczych w życiu człowieka, – omawia substancje zawarte w dymie papierosowym;	– wyszukuje w dostępnych źródłach, informacji na czym polega i od czego zależy lecznicze i toksyczne działanie leków na organizm człowieka, – wyjaśnia, dlaczego stosowanie w nadmiernych ilościach różnych substancji może mieć niekorzystny wpływ na zdrowie człowieka;	– omawia i uzasadnia sposoby walki z uzależnieniami;
Dział 5. Chemia opakowań i odzieży					
18. Tworzywa	– porównuje procesy	– wskazuje na	– omawia	– zapisuje równanie	– podaje przykłady

termoplastyczne i termoutwardzalne	<p>polimeryzacji i polikondensacji,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcia <i>polimer, monomer, reakcja polimeryzacji</i></li> <li>– wie, jakie związki nazywamy termoplastami, a jakie duroplastami,</li> <li>– wymienia zastosowania tworzyw sztucznych,</li> <li>– wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku spalania tworzyw;</li> </ul>	<p>zagrożenia wynikające z wdychania gazów powstających podczas spalania PVC;</p>	<p>otrzymywanie i zastosowanie ważniejszych tworzyw sztucznych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje tworzywa sztuczne w zależności od ich właściwości;</li> </ul>	<p>reakcji polimeryzacji chlorku winylu,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia właściwości i zastosowania polietylenu, polipropylenu, żywic epoksydowych i fenolowych;</li> </ul>	<p>wybranych polimerów powstających w wyniku reakcji polimeryzacji i polikondensacji oraz ich monomerów;</p>
19. Budowa, właściwości i zastosowanie wybranych włókien	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dzieli włókna na naturalne, sztuczne i syntetyczne,</li> <li>– podaje przykłady włókien naturalnych, syntetycznych i sztucznych,</li> <li>– wyjaśnia, do jakiej grupy włókien należy wełna i jedwab,</li> <li>– opisuje właściwości włókien;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia zastosowania wybranych włókien,</li> <li>– wymienia wady i zalety włókien naturalnych, syntetycznych i sztucznych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia właściwości niektórych włókien oraz wymienia ich zalety i wady,</li> <li>– omawia związek wełny i jedwabiu z właściwościami białek,</li> <li>– odróżnia włókna białkowe od celulozowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie umożliwiające identyfikację różnego rodzaju włókien;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia przyczyny, zwiększenia produkcji włókien syntetycznych,</li> <li>– podaje nazwy handlowe popularnych włókien syntetycznych,</li> <li>– omawia właściwości użytkowe włókien syntetycznych w porównaniu z właściwościami poznanych włókien naturalnych;</li> </ul>
20. Papier, szkło,	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, czym są</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– korzysta z dostępnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia sposoby</li> </ul>

metale i tworzywa sztuczne jako opakowania	opakowania i jaką pełnią funkcję, – podaje przykłady opakowań stosowanych w życiu codziennym, – wymienia rodzaj materiału, z którego produkowane są opakowania, – wyjaśnia, co to jest utylizacja i recykling.	opakowania szklane, papierowe, metalowe i z tworzyw sztucznych; – omawia wady i zalety opakowań celulozowych, metalowych i szklanych, – wyjaśnia, na czym polega zagospodarowanie odpadów.	opakowania i proponuje bardziej oszczędne lub mniej szkodliwe dla środowiska, – uzasadnia potrzebę ponownego zagospodarowania różnych rodzajów opakowań.	źródeł w celu uzyskania informacji o innych opakowaniach niż omówione na lekcji (np. tektura), – korzysta z dostępnych źródeł w celu uzyskania informacji na temat przetwarzania stłuczki szklanej.	przetwarzania tworzyw sztucznych.
--------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------