

Wymagania edukacyjne z chemii 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	– wie, co to jest grupa funkcyjna, – wie, co to są fluorowcopochodne węglowodorów, – zna wzór ogólny alkoholi, – zaznacza grupę funkcyjną i grupę węglowodorową w cząsteczkach alkoholi, – podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe alkoholi, – wymienia najważniejsze właściwości fizykochemiczne alkoholi, – wymienia zastosowania metanolu i etanolu,	– wie, że alkohole monohydroksylowe tworzą szereg homologiczny, – zna zwór szeregu homologicznego alkoholi monohydroksylowych, – podaje odczyn wodnego roztworu alkoholi, – zapisuje wzór glicerolu;	– uzasadnia odczyn wodnego roztworu alkoholi, – wyjaśnia, od czego zależy podział alkoholi na monohydroksylowe i polihydroksylowe, – zna nazwę systematyczną glicerolu;	– wyjaśnia, na czym polega asocjacja alkoholi, – planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizykochemicznych alkoholi, – wykonuje proste obliczenia związane ze stężeniem procentowym roztworu;	– korzysta z dostępnych źródeł informacji w celu wyszukania niezbędnych informacji;

	– wie, co to są alkohole polihydroksylowe, – wymienia właściwości fizykochemiczne i zastosowanie glicerolu;				
2. Poznajemy aldehydy	– 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;	– wie, że aldehydy wykazują właściwości redukcyjne;	– 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;	– zapisuje równanie reakcji powstawania żywicy fenolowo-formaldehydowej;
3. Poznajemy budowę i właściwości	– zna wzór ogólny kwasów monokarboksylowych,	– zna wzór szeregu homologicznego	– wie, w jaki sposób odróżnić kwas	– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu	– zna wzory grupowe kwasów oleinowego,

kwasów karboksylowych	– 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, – omawia zastosowanie wybranych kwasów karboksylowych, – wymienia właściwości kwasu stearynowego, palmitynowego i oleinowego, – definiuje mydła;	kwasów monokarboksylowych, – zapisuje wzory i wymienia nazwy systematyczne podstawowych kwasów karboksylowych, – dzieli kwasy na nasycone i nienasycone, – wie, w jaki sposób można otrzymać mydło, – oblicza masy cząsteczkowe kwasów karboksylowych, – wie, jaki jest odczyn kwasów karboksylowych o krótkich łańcuchach;	stearynowy od oleinowego, – rozumie, dlaczego kwas oleinowy odbarwia wodę bromową, – zna wzór mydła sodowego;	zbadania właściwości fizykochemicznych kwasów monokarboksylowych;	stearynowego i palmitynowego, – wskazuje wiązanie podwójne we wzorze kwasu oleinowego;
4. Estry – produkty reakcji alkoholi z kwasami	– wymienia związki chemiczne, pomiędzy którymi zachodzi reakcja estryfikacji, – definiuje pojęcie <i>estry</i>,	– podaje przykłady estrów, – omawia reakcję tworzenia estrów, – zna katalizator reakcji estryfikacji,	– wie, czym są woski;	– planuje i przeprowadza doświadczenie, w którego wyniku otrzyma ester	– wyszukuje w dostępnych źródłach, czym są woski, oraz podaje przykłady ich zastosowania;

	– wskazuje miejsca występowania estrów w przyrodzie, – podaje przykłady zastosowań estrów;	– zna wzór grupy estrowej, – na podstawie wzorów estrów podaje ich nazwy, – na podstawie nazwy ustala wzory prostych estrów;		wskazany przez nauczyciela;	
5. Poznajemy skład i budowę tłuszczów	– zna skład pierwiastkowy tłuszczów, – dokonuje podziału tłuszczów, – podaje przykłady tłuszczów;	– opisuje budowę tłuszczów jako estrów glicerolu i wyższych kwasów tłuszczowych, – zapisuje słownie przebieg reakcji utwardzania tłuszczów, – omawia zachowanie się wody bromowej wobec tłuszczów nienasyconych;	– podaje wzór ogólny tłuszczów, – omawia reakcję zmydlania tłuszczu, – wie, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową;	– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizykochemicznych tłuszczów;	– wyjaśnia, dlaczego tłuszcze nie rozpuszczają się w wodzie, a rozpuszczają się w benzynie;
Dział 2. Środki czystości i kosmetyki					
6. Mieszaniny jednorodne i niejednorodne	– definiuje pojęcia: <i>mieszanina</i>, <i>mieszanina jednorodna</i>, <i>mieszanina niejednorodna</i>, <i>sedymentacja</i>, – podaje przykłady mieszanin	– sporządza mieszaniny jednorodne i niejednorodne, – wie, na czym polega efekt Tyndalla;	– opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych, – wyjaśnia pojęcie związków powierzchniowo czynnych,	– charakteryzuje układy dyspersyjne, – planuje i przeprowadza doświadczenia w celu otrzymania mieszanin i zbadania ich właściwości;	– wie, co to jest faza i składnik mieszaniny, – podaje przykłady układów dwuskładnikowych i dwufazowych, – wyjaśnia, dlaczego olej nie rozpuszcza się w wodzie;

	jednorodnych i niejednorodnych, – wie, co to jest roztwór właściwy;		– rozróżnia koloidy, zawiesiny i roztwory właściwe, – wie, w jaki sposób odróżnić koloid od zawiesiny, – oblicza skład procentowy stopów;		
7. Sposoby rozdzielania mieszanin	– wymienia sposoby rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych, – podaje przykłady rozdzielania mieszanin w życiu codziennym, – definiuje pojęcia: <i>dekantacja, krystalizacja, filtracja i destylacja</i>;	– wymienia szkło i sprzęt laboratoryjny niezbędny do przygotowania zestawu do sączenia, destylacji, krystalizacji i rozdzielania niemieszających się cieczy;	– wskazuje na te cechy składników mieszanin, które umożliwiają ich rozdzielenie;	– planuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające rozdzielić mieszaniny;	– korzysta z dostępnych źródeł informacji w celu wyszukania niezbędnych informacji;
8. Emulsje – typy i zastosowanie	– wyjaśnia pojęcie <i>emulsja</i> – wymienia typy emulsji, – podaje przykłady emulsji z najbliższego otoczenia, – omawia zastosowania emulsji;	– opisuje tworzenie się emulsji, – wyjaśnia rolę emulgatorów podczas tworzenia emulsji, – wylicza zastosowanie emulgatorów, – analizuje skład kosmetyków na	– w dostępnych źródłach wyszukuje informacje na temat działania kosmetyków, – omawia działanie kosmetyków;	– omawia budowę emulsji typu olej w wodzie i woda w oleju, – w dostępnych źródłach wyszukuje informacje na temat składników dodawanych do past do zębów,	– wyjaśnia pojęcie substancji (w kosmetyce), – wyjaśnia pojęcie preparatu, – projektuje i wykonuje doświadczenie, w wyniku którego otrzyma emulsję, – wyjaśnia, dlaczego kosmetyków nie należy nadużywać i zawsze

		podstawie załączonych etykiet, – wyjaśnia, dlaczego obrót kosmetykami jest regulowany prawnie, – omawia proces tworzenia się emulsji;		– korzysta ze wskazanych przez nauczyciela źródeł i wyszukuje informacje na temat substancji dodawanych do kosmetyków;	stosować się do instrukcji podanej na opakowaniu;
9. Dlaczego mydło myje?	– nazywa dwa najważniejsze wyższe kwasy tłuszczowe (palmitynowy i 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;	– zapisuje wzory kwasów stearynowego i palmitynowego, – zapisuje wzór glicerolu, – zapisuje wzór ogólny tłuszczu, – opisuje proces zmydłania tłuszczów, – wymienia produkty powstające podczas zmydłania tłuszczów, – wymienia związki chemiczne powodujące twardość wody, – podaje sposoby usuwania twardości wody, – omawia skutki twardości wody, – omawia zjawisko obserwowane podczas	– wyjaśnia pojęcie hydrofilowości i hydrofobowości, – wyjaśnia pojęcie 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;	– projektuje doświadczenie hydrolizy tłuszczu i wyjaśnia obserwowane zjawiska, – wyjaśnia, na czym polegają właściwości myjące mydła, – projektuje doświadczenie pozwalające ocenić za pomocą mydła, czy woda jest twarda;	– zna wzory estrów glicerolu i kwasów stearynowego oraz palmitynowego, – zapisuje równanie reakcji zmydłania tłuszczu, – omawia mechanizm usuwania brudu, – rozwiązuje proste zadania stechiometryczne;

		mycia się mydłem w twardej wodzie;			
10. Inne środki czystości	– definiuje pojęcie środków czystości, – analizuje etykiety środków czystości i podaje nazwę głównego składnika danego produktu, – wskazuje na charakter chemiczny głównego składnika badanego środka czystości, – wyjaśnia, 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, – zna znaczenia piktogramów umieszczanych na środkach czystości;	– 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 służące do czyszczenia rdzy;	– zaznacza fragmenty hydrofobowe i hydrofilowe we wzorach cząsteczek substancji powierzchniowo czynnych, – zapisuje równanie reakcji tłuszczu z wodorotlenkiem sodu, – oblicza skład procentowy substancji;	– projektuje i przeprowadza doświadczenie w celu zbadania zachowania się mydła i detergentu wobec chlorku wapnia;	– 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 w proszkach do prania zamiast fosforanów(V) oraz omawia ich wady i zalety;

Dział 3. Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów					
11. Aminokwasy – związki organiczne mające w cząsteczce dwie różne grupy funkcyjne	– wie, jakie związki nazywamy aminokwasami, – zna skład pierwiastkowy aminokwasów, – wymienia miejsca występowania aminokwasów, – podaje przykłady aminokwasów, – wylicza zastosowanie aminokwasów i peptydów;	– wskazuje we wzorach aminokwasów grupy funkcyjne oraz w peptydach ugrupowanie peptydowe, – wie, że aminokwasy posiadają trzyliterowe kody;	– wie, jakie związki nazywamy peptydami, – zna wzór ugrupowania peptydowego;	– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizyczno-chemicznych aminokwasów;	– dzieli aminokwasy na egzogenne i endogenne, – podaje przykłady aminokwasów egzogennych i endogennych, – wie, co to są aminokwasy niebiałkowe;
12. Białka – substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym	– wymienia miejsca występowania białek, – zna skład pierwiastkowy białek, – dokonuje podziału białek, – definiuje pojęcia <i>wysalanie białka</i> i <i>denaturacja białka</i> – wymienia czynniki powodujące denaturację, – omawia reakcję charakterystyczną dla białek;	– wie, jak wykryć węgiel, wodór i tlen w białkach;	– definiuje pojęcia: <i>żel</i>, <i>zol</i>, <i>peptyzacja</i>;	– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizykochemicznych białek;	– wyjaśnia znaczenie białek dla organizmu człowieka;

13. Cukry – skład pierwiastkowy, właściwości fizykochemiczne i zastosowanie	– wymienia miejsca występowania cukrów, – zna skład pierwiastkowy cukrów, – dokonuje podziału cukrów, – podaje przykłady cukrów, – podaje nazwę reakcji charakterystycznej dla skrobi, – wylicza zastosowanie glukozy, fruktozy, sacharozy, celulozy i skrobi;	– zapisuje wzór ogólny cukrów, – potrafi wykryć skrobię,	– wie, co to znaczy, że sacharoza jest dwucukrem, a celuloza i skrobia wielocukrem;	– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizyczno-chemicznych cukrów;	– zna wzory cykliczne i łańcuchowe glukozy i fruktozy, – zna wzór strukturalny sacharozy, – wskazuje wiązanie glikozydowe w cząsteczce sacharozy, – wyjaśnia, dlaczego celuloza nie służy człowiekowi jak pokarm;
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	– 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;

	działaniu pobudzającym, wpływającym na organizm człowieka, – wymienia składniki odżywcze mleka;				
15. Przetwarzanie żywności w procesie fermentacji	– wyjaśnia pojęcie fermentacji alkoholowej i mlekowej, – wymienia produkty spożywcze, które produkuje się dzięki procesom fermentacji;	– opisuje procesy fermentacyjne zachodzące podczas wyrabiania i pieczenia chleba, produkcji wina, otrzymywania kwaśnego mleka, jogurtów, serów;	– zapisuje równania reakcji fermentacji alkoholowej i mlekowej, – omawia proces, który zachodzi podczas kwaśnienia wina, – omawia warunki, jakie muszą być spełnione, by zaszedł proces fermentacji;	– uzasadnia, czy dany proces fermentacyjny jest pożądany czy też nie w danej sytuacji, – projektuje i przeprowadza doświadczenie w celu wykrycia gazu powstającego w procesie fermentacji;	– korzysta z dostępnych źródeł w celu wyjaśnienia związku pomiędzy wykonaną pracą mięśni ludzkich a wytwarzaniem się w nich kwasu mlekowego;
16. Dlaczego żywność się psuje?	– tłumaczy pojęcie <i>żywność</i>, – wymienia czynniki powodujące psucie się żywności, – wie, ja rozpoznać zepsute produkty spożywcze, – wyjaśnia pojęcie <i>konserwowanie żywności</i>, – wylicza sposoby konserwacji	– dzieli składniki pokarmowe ze względu na funkcje pełnione w organizmie, – dzieli dodatki do żywności ze względu na pochodzenie, – dzieli dodatki do żywności ze względu na funkcje pełnione w produktach spożywczych,	– omawia wady i zalety dodatków stosowanych do żywności, – omawia znaczenie i konsekwencje stosowania dodatków do żywności, w tym konserwantów;	– analizuje tabele zawierające dane o dodatkach do żywności, zwracając uwagę na działanie dodatków na żywność;	– korzysta z dostępnych źródeł w celu zapoznania się z konsekwencjami stosowania dodatków do żywności;

	produktów spożywczych, – definiuje pojęcie dodatków do żywności, – wymienia dodatki stosowane do żywności (konserwanty, barwniki, aromaty, zagęszczacze, przeciwutleniacze), – wymienia wady i zalety poszczególnych dodatków do żywności, – wyjaśnia, dlaczego kupując produkty spożywcze, należy się zapoznać z datą przydatności do spożycia;	– uzasadnia konieczność stosowania dodatków do żywności, – omawia sposoby konserwowania żywności;			
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 drogi wprowadzania leku do organizmu człowieka, – omawia rodzaje dawek leków, – analizuje instrukcje stosowania leku, – wyjaśnia, na czym polega szkodliwość	– 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,	– omawia i uzasadnia sposoby walki z uzależnieniami;

	– 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>;	nadużywania alkoholu, – wyjaśnia, na czym polega szkodliwość palenia tytoniu, zażywania narkotyków i nadużywania leków, – tłumaczy pojęcie <i>węgiel aktywowany</i> ;		– wyjaśnia, dlaczego stosowanie w nadmiernych ilościach różnych substancji może mieć niekorzystny wpływ na zdrowie człowieka;	
Dział 5. Chemia opakowań i odzieży					
18. Tworzywa termoplastyczne i termoutwardzalne	– porównuje procesy polimeryzacji i polikondensacji, – wyjaśnia pojęcia <i>polimer</i>, <i>monomer</i>, <i>reakcja polimeryzacji</i> – wie, jakie związki nazywamy termoplastami, a jakie duroplastami, – wymienia zastosowania tworzyw sztucznych,	– wskazuje na zagrożenia wynikające z wdychania gazów powstających podczas spalania PVC;	– omawia otrzymywanie i zastosowanie ważniejszych tworzyw sztucznych, – klasyfikuje tworzywa sztuczne w zależności od ich właściwości;	– zapisuje równanie reakcji polimeryzacji chlorku winylu, – wymienia właściwości i zastosowania polietylenu, polipropylenu, żywic epoksydowych i fenolowych;	– podaje przykłady wybranych polimerów powstających w wyniku reakcji polimeryzacji i polikondensacji oraz ich monomerów;

	– wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku spalania tworzyw;				
19. Budowa, właściwości i zastosowanie wybranych włókien	– dzieli włókna na naturalne, sztuczne i syntetyczne, – podaje przykłady włókien naturalnych, syntetycznych i sztucznych, – wyjaśnia, do jakiej grupy włókien należy wełna i jedwab, – opisuje właściwości włókien;	– omawia zastosowania wybranych włókien, – wymienia wady i zalety włókien naturalnych, syntetycznych i sztucznych;	– omawia właściwości niektórych włókien oraz wymienia ich zalety i wady, – omawia związek wełny i jedwabiu z właściwościami białek, – odróżnia włókna białkowe od celulozowych;	– projektuje doświadczenie umożliwiające identyfikację różnego rodzaju włókien;	– omawia przyczyny, zwiększenia produkcji włókien syntetycznych, – podaje nazwy handlowe popularnych włókien syntetycznych, – omawia właściwości użytkowe włókien syntetycznych w porównaniu z właściwościami poznanych włókien naturalnych;
20. Papier, szkło, metale i tworzywa sztuczne jako opakowania	– wyjaśnia, czym są 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.	– charakteryzuje opakowania szklane, papierowe, metalowe i z tworzyw sztucznych; – omawia wady i zalety opakowań celulozowych, metalowych i szklanych, – wyjaśnia, na czym polega zagospodarowanie odpadów.	– analizuje opakowania i proponuje bardziej oszczędne lub mniej szkodliwe dla środowiska, – uzasadnia potrzebę ponownego zagospodarowania różnych rodzajów opakowań.	– korzysta z dostępnych 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.	– omawia sposoby przetwarzania tworzyw sztucznych.