

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

- 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, co to są alkohole polihydroksylowe,
- wymienia właściwości fizykochemiczne i zastosowanie glicerolu;
- wie, że alkohole monohydroksylowe tworzą szereg homologiczny,
- zna wzór 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;

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 kwasów karboksylowych

- zna wzór ogólny kwasów monokarboksylowych,
- 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;
- zna wzór szeregu homologicznego 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;
- wie, w jaki sposób odróżnić kwas stearynowy od oleinowego,
- rozumie, dlaczego kwas oleinowy odbarwia wodę bromową,
- zna wzór mydła sodowego;
- planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizykochemicznych kwasów monokarboksylowych;
- zna wzory grupowe kwasów oleinowego, 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 *estry*,
- wskazuje miejsca występowania estrów w przyrodzie,
- podaje przykłady zastosowań estrów;
- podaje przykłady estrów,
- omawia reakcję tworzenia estrów,
- zna katalizator reakcji estryfikacji,
- zna wzór grupy estrowej,
- na podstawie wzorów estrów podaje ich nazwy,
- na podstawie nazwy ustala wzory prostych estrów;
- wie, czym są woski;
- planuje i przeprowadza doświadczenie, w którego wyniku otrzyma ester wskazany przez nauczyciela;
- wyszukuje w dostępnych źródłach, czym są woski, oraz podaje przykłady ich zastosowania;

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: *mieszanina*, *mieszanina jednorodna*, *mieszanina niejednorodna*, *sedymentacja*,
- podaje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych,
- wie, co to jest roztwór właściwy;
- sporządza mieszaniny jednorodne i niejednorodne,
- wie, na czym polega efekt Tyndalla;
- opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych,
- wyjaśnia pojęcie związków powierzchniowo czynnych,
- rozróżnia koloidy, zawiesiny i roztwory właściwe,
- wie, w jaki sposób odróżnić koloid od zawiesiny,
- oblicza skład procentowy stopów;
- 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;

7. Sposoby rozdzielania mieszanin

- wymienia sposoby rozdzielania mieszanin jednorodnych niejednorodnych,
- podaje przykłady rozdzielania mieszanin w życiu codziennym,
- definiuje pojęcia: *dekantacja*, *krystalizacja*, *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;
- korzysta z dostępnych źródeł informacji w celu wyszukania niezbędnych informacji;

8. Emulsje – typy i zastosowanie

- wyjaśnia pojęcie *emulsja*
- 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 podstawie załączonych etykiet,
- wyjaśnia, dlaczego obrót kosmetykami jest regulowany prawnie,
- omawia proces tworzenia się emulsji;
- 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,
- korzysta ze wskazanych przez nauczyciela źródeł i wyszukuje informacje na temat substancji dodawanych do kosmetyków;
- 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 stosować się do instrukcji podanej na opakowaniu;

9. Dlaczego mydło myje?

- nazywa dwa najważniejsze wyższe kwasy tłuszczowe (palmitynowy i stearynowy),
- definiuje pojęcie *mydła*,
- wymienia sposoby otrzymywania mydeł,
- wymienia rodzaje mydeł,
- wyjaśnia pojęcie *woda twarda*,
- 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 zmydlania tłuszczów,
- wymienia produkty powstające podczas zmydlania 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;
- 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 zmydlania tłuszczu,
- omawia mechanizm usuwania brudu,
- rozwiązuje proste zadania stechiometryczne;

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 *wysalanie białka* i *denaturacja białka*
- wymienia czynniki powodujące denaturację,
- omawia reakcję charakterystyczną dla białek;
- wie, jak wykryć węgiel, wodór i tlen w białkach;
- definiuje pojęcia: *żel*, *zol*, *peptyzacja*;
- 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 *używki*,
- 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 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 *żywność*,
- wymienia czynniki powodujące psucie się żywności,
- wie, ja rozpoznać zepsute produkty spożywcze,
- wyjaśnia pojęcie *konserwowanie żywności*,
- wylicza sposoby konserwacji 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;
- 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,
- uzasadnia konieczność stosowania dodatków do żywności,
- omawia sposoby konserwowania żywności;
- 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;

17. Lecznicze i toksyczne właściwości wybranych substancji chemicznych

- wyjaśnia pojęcie *dawka leku* oraz *skuteczność leku*,

- omawia, dlaczego istotne jest przestrzeganie zaleceń dotyczących dawkowania leków,
- wymienia toksyny niebezpieczne dla zdrowia człowieka,
- wyjaśnia pojęcie *bierne palenie*,
- wie, że nadużywanie alkoholu jest szkodliwe dla zdrowia,
- wymienia czynniki, od których zależą lecznicze i toksyczne właściwości substancji chemicznych,
- wyjaśnia pojęcie *uzależnienie*;
- 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 *węgiel aktywowany*;
- 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 termoplastyczne i termoutwardzalne

- porównuje procesy polimeryzacji i polikondensacji,
- wyjaśnia pojęcia *polimer*, *monomer*, *reakcja polimeryzacji*
- wie, jakie związki nazywamy termoplastami, a jakie duroplastami,
- wymienia zastosowania tworzyw sztucznych,
- wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku spalania tworzyw;
- 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;

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.