

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z CHEMII

SPOSOBY INFORMOWANIA UCZNIÓW O OCENACH:

- Uczniowie są zapoznawani z zasadami oceniania na pierwszej godzinie lekcyjnej.
- Przedmiotowy system oceniania wraz z kryteriami ocen jest do wglądu na stronie internetowej szkoły.
- Wymagania na poszczególne oceny są udostępniane uczniom sukcesywnie przed realizacją poszczególnych działów programowych.
- Sprawdziany i inne prace pisemne są przechowywane w szkole do końca danego roku szkolnego i w razie potrzeby udostępniane uczniom.

FORMY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIÓW

1. Sprawdzian
2. Kartkówka
3. Odpowiedź ustna
4. Praca domowa
5. Prezentacje
6. Aktywność

1. Sprawdzian

Obejmuje kilka godzin lekcyjnych lub materiał z całego działu Zawiera zadania chemiczne różnego typu

Punktacja – przyjmując za 100% ilość wszystkich punktów oceny wystawiane są następująco

| Zakres podstawowy | Zakres rozszerzony |
|------------------------------|------------------------------|
| 0 – 30% niedostateczny | 0-40% niedostateczny |
| 31 – 50% dopuszczający | 41 – 60% dopuszczający |
| 51 – 75% dostateczny | 61 – 75% dostateczny |
| 76 – 90% dobry | 76 – 90% dobry |
| 91 – 100% bardzo dobry | 91 – 100% bardzo dobry |
| Celujący – zadanie dodatkowe | Celujący – zadanie dodatkowe |

2. Kartkówka

Obejmuje 3 ostatnie lekcje Trwa około 15 min.

Zawiera podstawowe pojęcia, istotne reguły i zasady, opisy zjawisk i doświadczeń, itp. zadania chemiczne.

Kartkówki nie podlegają poprawie, lecz muszą być zaliczone w przypadku nieobecności ucznia (zasady jak przy sprawdzianie)

3. Odpowiedź ustna

Uczeń odpowiada na jedno obszerniejsze tematycznie pytanie lub dwa tematycznie krótsze obejmujące zakres materiału z 1 – 3 ostatnich lekcji

Ocenę ustala nauczyciel, mówiąc czy odpowiedź jest bezbłędna, częściowo poprawna, błędna lub jej brak. Ten sposób oceniania nie musi obejmować wszystkich uczniów

Kryteria odpowiedzi ustnych:

- Poprawne stosowanie terminów, nazw, pojęć chemicznych
- Umiejętność rysowania diagramów i ich interpretacji
- Logiczny opis zjawisk, procesów chemicznych itp.
- Rozwiązywanie zadań chemicznych
- Podawanie zastosowań praktycznych, opis chemiczny, czego to dotyczy
- Opis słowny przeprowadzonych eksperymentów, doświadczeń i wyciągnięcie wniosków
- Ogólna poprawność stylistyczna i kultura wypowiedzi

4. Praca domowa

Zawiera zadania chemiczne, wykresy, diagramy, tabele, schematy lub dłuższe prace pisemne Kryteria oceny prac domowych:

- trzy krótkie prace domowe Za poprawną pracę – dwa plusy (++)

Za pracę z małymi błędami – jeden plus (+)

Za sześć plusów uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, za pięć dobrą, za cztery dostateczną, za trzy i dwa dopuszczającą

Za brak pracy domowej ocenę niedostateczną

- Długoterminowe prace domowe,

Zadawane na tydzień, dwa tygodnie lub dłużej oceniane są oceną w skali od celującej do niedostatecznej

5. Prezentacje

Zadawane są na okres od 1 do 3 tygodni Ocenę ustala nauczyciel biorąc pod uwagę:

- Poprawność merytoryczną wypowiedzi
- Sposób przedstawienia tematu
- Zakres omawianego tematu
- Sposób opracowania tematu w formie referatu, plakatu, albumu i in.

Aktywność

- Ocenę otrzymuje uczeń, który wykazuje się wiedzą na dany temat, zabiera głos na lekcji, dyskutuje na dany temat
- Za każdą aktywność (poprawną odpowiedź) uczeń otrzymuje plus wstawiany w zeszyte nauczyciela
- Za pięć plusów – ocena bardzo dobra, za cztery – ocena dobra
- Za nieuwagę na lekcji, brak zainteresowania, błędne odpowiedzi lub ich brak po zadaniu pytania uczeń otrzymuje minus
- Za trzy minusy – ocena niedostateczna

WYSTAWIANIE OCEN ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH

Ocena semestralna nie jest wystawiana według średniej arytmetycznej.

O podniesieniu oceny semestralnej decyduje nauczyciel.

Uczeń ma możliwość otrzymać ocenę klasyfikacyjną wyższą o jedną od tej, która wynika z ocen cząstkowych w razie: uzyskania wysokiego wyniku na konkursie dotyczącym umiejętności chemicznych pod warunkiem, że nie otrzymał za udział w nim oceny z innego przedmiotu szkolnego.

Uczeń, który opuścił 50% godzin lekcyjnych nie będzie klasyfikowany. Zasady przystąpienia do egzaminu klasyfikacyjnego są opisane w szkolnym systemie oceniania.

Raz w półroczu uczeń ma prawo zgłosić nieprzygotowanie (wyjątek stanowią zapowiedziane lekcje powtórzeniowe i sprawdziany).

Przez nieprzygotowanie do lekcji rozumiemy: brak zeszytu, brak podręcznika (możliwy jeden na 2 osoby), brak pracy domowej, niegotowość do odpowiedzi, brak pomocy potrzebnych do lekcji.

Po wykorzystaniu limitu określonego powyżej uczeń otrzymuje za każde nieprzygotowanie ocenę niedostateczną.

W wypadku gdy sprawdzian jest przełożony na życzenie uczniów, nie obowiązują zapisy w Statucie Szkoły dotyczące dopuszczalnej liczby sprawdzianów w tygodniu.

Nie przewiduje się poprawiania ocen cząstkowych. Wyjątkiem od tej reguły są oceny ze sprawdzianów. Sprawdziany można poprawić jeden raz w okresie dwóch tygodni od oddania pracy, w terminie i formie wyznaczonej przez nauczyciela.

W przypadku nieobecności ucznia na sprawdzianie lub kartkówce, jego obowiązkiem jest zgłoszenie się i zaliczenie sprawdzianu na najbliższej lekcji. Jeśli uczeń nie dopełni tego obowiązku, otrzymuje ocenę niedostateczną.

Wymagania edukacyjne z 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"> – 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; | <ul style="list-style-type: none"> – wie, że alkohole monohydroksylowe tworzą szereg homologiczny, – zna zwór szeregu homologicznego alkoholi monohydroksylowych – podaje odczyn wodnego roztworu alkoholi, – zapisuje wzór glicerolu; | <ul style="list-style-type: none"> – uzasadnia odczyn wodnego roztworu alkoholi, – wyjaśnia, od czego zależy podział alkoholi na monohydroksylowe i polihydroksylowe, – zna nazwę systematyczną glicerolu; | <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, na czym polega asocjacja alkoholi, – planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizykochemicznych alkoholi, – wykonuje proste obliczenia związane ze stężeniem procentowym roztworu; | <ul style="list-style-type: none"> – korzysta z dostępnych źródeł informacji w celu wyszukania niezbędnych informacji; |
| 2. Poznajemy aldehydy | <ul style="list-style-type: none"> – zna wzór ogólny aldehydów, – zaznacza grupę funkcyjną i grupę węglowodorową w cząsteczkach aldehydów, – podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe aldehydów, – wymienia | <ul style="list-style-type: none"> – wie, że aldehydy wykazują właściwości redukcyjne; | <ul style="list-style-type: none"> – wie, że aldehydy ulegają reakcji polikondensacji i polimeryzacji, – wie, w jaki sposób można zbadać właściwości redukcyjne aldehydów; | <ul style="list-style-type: none"> – planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizykochemicznych aldehydów; | <ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równanie reakcji powstawania żywicy fenolowo-formaldehydowej |

| | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|
| | najważniejsze właściwości fizykochemiczne aldehydów, – omawia zastosowanie wybranych aldehydów; | | | | |
| 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 fizykochemiczne 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 <i>estry</i> , – wskazuje miejsca występowania estrów w | – 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 | – 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; |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | <p>przyrodzie, – podaje przykłady zastosowań estrów;</p> | <p>ustala wzory prostych estrów;</p> | | | |
| <p>5. Poznajemy skład i budowę tłuszczów</p> | <p>– zna skład pierwiastkowy tłuszczów, – dokonuje podziału tłuszczów, – podaje przykłady tłuszczów;</p> | <p>– opisuje budowę tłuszczów jako estrów glicerolu i wyższych kwasów tłuszczowych, – zapisuje słownie przebieg reakcji utwardzania tłuszczów, – omawia zachowanie się wody bromowej wobec tłuszczów nienasyconych;</p> | <p>– podaje wzór ogólny tłuszczów, – omawia reakcję zmydlania tłuszczu, – wie, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową;</p> | <p>– planuje i przeprowadza doświadczenia w celu zbadania właściwości fizykochemicznych tłuszczów;</p> | <p>– wyjaśnia, dlaczego tłuszcze nie rozpuszczają się w wodzie, a rozpuszczają się w benzynie;</p> |
| <p>Dział 2. Środki czystości i kosmetyki</p> | | | | | |
| <p>6. Mieszaniny jednorodne i niejednorodne</p> | <p>– definiuje pojęcia: <i>mieszanina, mieszanina jednorodna, mieszanina niejednorodna, sedymentacja</i>, – podaje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych, – wie, co to jest roztwór właściwy;</p> | <p>– sporządza mieszaniny jednorodne i niejednorodne, – wie, na czym polega efekt Tyndalla;</p> | <p>– 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;</p> | <p>– charakteryzuje układy dyspersyjne, – planuje i przeprowadza doświadczenia w celu otrzymania mieszanin i zbadania ich właściwości;</p> | <p>– wie, co to jest faza i składnik mieszaniny, – podaje przykłady układów dwuskładnikowych i dwufazowych, – wyjaśnia, dlaczego olej nie rozpuszcza się w wodzie;</p> |
| <p>7. Sposoby rozdzielania mieszanin</p> | <p>– wymienia sposoby rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych, – podaje przykłady rozdzielania mieszanin w życiu codziennym, – definiuje pojęcia: <i>dekantacja, krystalizacja, filtracja i destylacja</i>;</p> | <p>– wymienia szkło i sprzęt laboratoryjny niezbędny do przygotowania zestawu do sączenia, destylacji, krystalizacji i rozdzielania niemieszających się cieczy;</p> | <p>– wskazuje na te cechy składników mieszanin, które umożliwiają ich rozdzielenie;</p> | <p>– planuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające rozdzielić mieszaniny;</p> | <p>– korzysta z dostępnych źródeł informacji w celu wyszukania niezbędnych informacji;</p> |

| | | | | | |
|----------------------------------|---|---|---|---|--|
| 8. Emulsje – typy i zastosowanie | <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcie <i>emulsja</i> – wymienia typy emulsji, – podaje przykłady emulsji z najbliższego otoczenia, – omawia zastosowania emulsji; | <ul style="list-style-type: none"> – 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; | <ul style="list-style-type: none"> – w dostępnych źródłach wyszukuje informacje na temat działania kosmetyków, – omawia działanie kosmetyków; | <ul style="list-style-type: none"> – 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; | <ul style="list-style-type: none"> – 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? | <ul style="list-style-type: none"> – 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; | <ul style="list-style-type: none"> – 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; | <ul style="list-style-type: none"> – 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; | <ul style="list-style-type: none"> – 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; | <ul style="list-style-type: none"> – 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 | <ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie środków czystości, | <ul style="list-style-type: none"> – dzieli środki czystości ze względu na ich zastosowanie, | <ul style="list-style-type: none"> – zaznacza fragmenty hydrofobowe i | <ul style="list-style-type: none"> – projektuje i przeprowadza doświadczenie w | <ul style="list-style-type: none"> – w dostępnych źródłach wyszukuje |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| | <p>– analizuje etykiety środków czystości i podaje nazwę głównego składnika danego produktu,</p> <p>– wskazuje na charakter chemiczny głównego składnika badanego środka czystości,</p> <p>– 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,</p> <p>– zna znaczenia piktogramów umieszczanych na środkach czystości;</p> | <p>– wyjaśnia pojęcie detergentów syntetycznych i omawia ich zastosowanie,</p> <p>– zna zasady dobierania substancji czyszczących do danego produktu,</p> <p>– omawia środki służące do czyszczenia rdzy;</p> | <p>hydrofilowe we wzorach cząsteczek substancji powierzchniowo czynnych,</p> <p>– zapisuje równanie reakcji tłuszczu z wodorotlenkiem sodu,</p> <p>– oblicza skład procentowy substancji;</p> | <p>celu zbadania zachowania się mydła i detergentu wobec chlorku wapnia;</p> | <p>informacje na temat środków do czyszczenia drewna,</p> <p>– omawia dodatki zwiększające skuteczność prania, takie jak na przykład enzymy i środki wybielające,</p> <p>– wymienia środki zmiękczające stosowane w proszkach do prania zamiast fosforanów(V) oraz omawia ich wady i zalety;</p> |
|--|---|---|---|--|--|

Dział 3. Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów

| | | | | | |
|--|---|---|--|---|--|
| 11. Aminokwasy – związki organiczne mające w cząsteczce dwie różne grupy funkcyjne | <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 zastosowanie aminokwasów i peptydów;</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> |
| 12. Białka – substancje | <p>– wymienia miejsca</p> | <p>– wie, jak wykryć węgiel, wodór i tlen w</p> | <p>– definiuje pojęcia: <i>żel, zol, peptyzacja</i>;</p> | <p>– planuje i przeprowadza</p> | <p>– wyjaśnia znaczenie białek</p> |

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|
| chemiczne o znaczeniu biologicznym | 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; | białkach; | | doświadczenia w celu zbadania właściwości fizykochemicznych 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 fizykochemicznych 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 działaniu pobudzającym, | – 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; |

| | | | | | |
|---|---|---|--|---|--|
| | 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> , – wlicza 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, | – 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; |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | – wyjaśnia, dlaczego kupując produkty spożywcze, należy się zapoznać z datą przydatności do spożycia; | | | | |
| 17. Lecznicze 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 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, | – 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; |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> – wymienia zastosowania tworzyw sztucznych, – wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku spalania tworzyw; | | | | |
| 19. Budowa, właściwości i zastosowanie wybranych włókien | <ul style="list-style-type: none"> – 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; | <ul style="list-style-type: none"> – omawia zastosowania wybranych włókien, – wymienia wady i zalety włókien naturalnych, syntetycznych i sztucznych; | <ul style="list-style-type: none"> – omawia właściwości niektórych włókien oraz wymienia ich zalety i wady, – omawia związek wełny i jedwabiu z właściwościami białek, – odróżnia włókna białkowe od celulozowych; | <ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie umożliwiające identyfikację różnego rodzaju włókien; | <ul style="list-style-type: none"> – 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 | <ul style="list-style-type: none"> – 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. | <ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje opakowania szklane, papierowe, metalowe i z tworzyw sztucznych; – omawia wady i zalety opakowań celulozowych, metalowych i szklanych, – wyjaśnia, na czym polega zagospodarowanie odpadów. | <ul style="list-style-type: none"> – analizuje opakowania i proponuje bardziej oszczędne lub mniej szkodliwe dla środowiska, – uzasadnia potrzebę ponownego zagospodarowania różnych rodzajów opakowań. | <ul style="list-style-type: none"> – 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. | <ul style="list-style-type: none"> – omawia sposoby przetwarzania tworzyw sztucznych. |