Roczny plan dydaktyczny przedmiotu chemia w zakresie podstawowym dla klasy II 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 |
| 1. Krzemionka – najpowszechniejszy składnik skorupy ziemskiej | 1 | III.1) | – zapoznaniez rodzajami kryształów,– zapoznaniez budową, właściwościami fizycznymii chemicznymi tlenku krzemu(IV),– bezpieczne posługiwanie się odczynnikami, szkłem i sprzętem laboratoryjnym,– ćwiczenie umiejętności pisania równań reakcji chemicznej | – wymienia rodzaje kryształów (jonowe, metaliczne, molekular-ne i kowalencyjne),– wyjaśnia pojęcie *polimorfizm*,– zapisuje wzór tlenku krzemu(IV),– korzysta z UOPC,– opisuje budowę tlenku krzemu(IV),– bada i opisuje właściwości tlenku krzemu(IV),– zapisuje równanie reakcji tlenku krze-mu(IV) z zasadami, węglem i magnezem,– wymienia odmiany tlenku krzemu (IV) występujące w przyro-dzie oraz wskazuje przyczynę różnic we właściwościach tych odmian,– projektuje i przepro-wadza zaplanowane doświadczenia, – omawia zastosowa-nie tlenku krzemu(IV). | – wykład,– dyskusja,– metoda laboratoryjna,– praca z pod-ręcznikiem,– pracaw grupach | – podręcznik,– odczynniki: woda destylowana, wiórki magnezowe, krzemion-ka, wodorotlenek sodu, kwas solny,– sprzęt laboratoryjny: tygle porcelanowe, bagietka, probówki polietylenowe, palnik spirytusowy lub gazowy |
| 2. Szkło i ceramika | 1 | III.2) | – zapoznaniez procesem produkcji szkłai ceramiki oraz właściwościami tych produktów, – bezpieczne posługiwanie się odczynnikami, szkłem i sprzętem laboratoryjnym | – wymienia surowce potrzebne do produkcji szkła i ceramiki,– bada i opisuje właści-wości szkła i ceramiki,– dzieli szkło ze wzglę-du na przeznaczenie,– wylicza zastosowanie szkła i ceramiki,– omawia rodzaje szkła wodnego,– korzysta z dostęp-nych źródeł w celu uzyskania informacji wskazanych przez nauczyciela,– projektuje i przepro-wadza zaplanowane doświadczenia, – wymienia, w jakich regionach Polski znajdują się huty szkła, a gdzie produkuje się wyroby ceramiczne. | – elementy wykładuz pokazem wyrobów ceramicznych oraz różnego rodzaju szkła, – praca z pod-ręcznikiem, – praca z mapą, – metoda laboratoryjna | – podręcznik,– odczynniki: kwas chlorowodorowy, krzemionka,– szkło i sprzęt laboratoryjny: probówki polietylenowe |
| 3. Różne formy występowania węglanu wapniaw przyrodzie i ich zastosowanie | 1 | III.3) | – zapoznanie ze skałami wapien-nymi, ich właści-wościami i zastoso-waniem,– bezpieczne posługiwanie się odczynnikami, szkłem i sprzętem laboratoryjnym,– ćwiczenie umiejętności pisania równań reakcji chemicznej | – wymienia skały wapienne i omawia ich zastosowanie,– wyjaśnia pojęcie hig-roskopijności i podaje przykłady substancji higroskopijnych,– podaje nazwę i wzór głównego składnika skał wapiennych,– wyjaśnia pojęcie zjawisk krasowych,– zapisuje wzory węglanu wapnia, wodorotlenku wapnia, tlenku wapnia i tlenku węgla(IV),– wyjaśnia proces twardnienia zaprawy murarskiej i zapisuje równanie reakcji przebiegającej podczas tego procesu,– zapisuje równanie reakcji węglanu wap-nia z kwasem solnym,– projektuje i przepro-wadza doświadczenie pozwalające odróżnić skałę wapienną od in-nych skał i minerałów. | – wykład,– dyskusja,– praca z pod-ręcznikiem,– pracaw grupach,– metoda laboratoryjna | – podręcznik,– odczynniki/preparaty chemiczne: kreda, kwas solny, pokru-szony marmur, wapno palone, woda wapienna,– sprzęt laboratoryjny: probówki szklane, wkraplacze, korki do probówki z rurkami odprowadzającymi, zlewka, tygiel porcelanowy,– inne: próbki minerałów CaCO3 (np. marmur, kreda), zdjęcia z Jaskini Raj |
| 4. Różne formy występowania siarczanu(VI) wapniaw przyrodzie i jego zastosowania | 1 | III.4) | – zapoznanie ze skałami gipso-wymi, wzorami hydratów i soli bezwodnych,–obliczanie składu procentowego związku chemicznego,– bezpieczne posługiwanie się odczynnikami, szkłem i sprzętem laboratoryjnym,– ćwiczenie umiejętności pisania równań reakcji chemicznej | – wyjaśnia pojęcia hydratów i wody krystalizacyjnej, – dzieli sole na uwod-nione i bezwodne,– zapisuje wzór siarczanu(VI) wapnia,– wymienia skały gipsowe oraz różnice we wzorze gipsu palonego i gipsu krystalicznego,– omawia zastoso-wanie skał gipsowych,– zapisuje wzór gipsu krystalicznego,– opisuje zjawiska zachodzące podczas ogrzewania hydratów,– wyjaśnia proces twardnienia zaprawy gipsowej oraz zapisuje równanie reakcji przebiegające podczas jej twardnienia,– zapisuje równanie reakcji otrzymywania gipsu palonego,– wyjaśnia pojęcia hydratacji i dehydra-tacji,– projektuje doświad-czenie, w którego wyniku można otrzymać gips palony,– wyjaśnia zależność twardnienia zaprawy gipsowej od jej składu,– oblicza skład procen-towy związku chemicznego na podstawie jego wzoru. | – wykład,– dyskusja,– metoda problemowa,– praca z pod-ręcznikiem,– metoda laboratoryjna | – podręcznik,– odczynniki/preparaty, chemiczne: dwuwodny siarczan(VI) wapnia, półwodny siarczan(VI) wapnia,– sprzęt laboratoryjny: probówki szklane, palnik spirytusowy, zlewka,– inne: figurki wykonane z gipsu, zdjęcia pomnikówz alabastru, zdjęcia osób z urazami kończyn usztywnio-nych zaprawą gipsową |
| 5. Właściwości fizycznei chemiczne gleb | 1 | IV.5) | – zapoznaniez pojęciem *gleba* oraz z podstawo-wymi właściwoś-ciami fizycznymii chemicznymi gleby,– zapoznaniez rodzajami gleb,– projektowanie doświadczenia, dzięki któremu można wykazać właściwości sorpcyjne gleby | – wyjaśnia pojęcie gleby,– opisuje podstawowe właściwości fizycznei chemiczne gleby,– wymienia rodzaje gleb,– wymienia składniki gleby, dzięki którym uzyskuje ona właści-wości sorpcyjne, oraz projektuje doświad-czenie mające wykazać te właściwości,– wymienia przyczyny zakwaszenia gleby, – wyjaśnia, na czym polegają sorpcyjne właściwości gleby,– wyjaśnia, na czym polega wietrzenie biologiczne, fizycznei chemiczne skał. | – wykład,– metoda laboratoryjna,– dyskusja,– praca z pod-ręcznikiem,– burza mózgów | – podręcznik,– odczynniki/preparaty chemiczne: próbki gleby różnego pocho-dzenia (np. leśna, ogrodowa, do kwiatów domowych), woda destylowana w trys-kawkach, papierki uniwersalne, atrament, woda wapienna,–sprzęt laboratoryjny: probówki, zlewki, lejek, bagietka, statyw, sączek |
| 6. Dysocjacja elektrolityczna. Elektrolityi nieelektrolity | 1 | IV.1) | – kształcenie umie-jętności klasyfiko-wania związków chemicznych na elektrolity i nie-elektrolity na pod-stawie wyników doświadczenia,– badanie przewod-nictwa elektrycz-nego wybranych roztworów,– zapoznaniez pojęciami: *elektrolit* i *nie-elektrolit* oraz *związki polarne*, *dipole*, *dysocjacja jonowa*, *kationy*i *aniony*, *kwasy jednoprotonowe*i *wieloprotonowe*, – zapoznaniez pojęciami kwasów i zasad według Arrheniusa,– zapoznaniez mechanizm przebiegu reakcji dysocjacji elektrolitycznej wybranej soli,– ćwiczenie umiejętnościw pisaniu procesów dysocjacji jonowej,– zapoznaniez pojęciem dysoc-jacji elektrolity-cznej według Arrheniusa,– zapoznaniez podziałem elektrolitów na mocne, słabei średniej mocy | – dzieli związki chemiczne na polarnei niepolarne,– omawia proces rozpuszczania się związków jonowychw wodzie,– definiuje pojęcia: *dysocjacja jonowa*, *elektrolit mocny*i *elektrolit słaby*, *kation*, *anion*, *kwasy jednoprotonowe*i *wieloprotonowe*,– wyjaśnia mechanizm dysocjacji jonowej,– projektuje i przepro-wadza doświadczenie przewodnictwa elek-trycznego wodnych roztworów wybranych elektrolitów, – pisze równania procesów dysocjacji jonowej,– podaje definicje kwasów i zasad według Arrheniusa. | – metoda naprowadzająca, – dyskusja, – pracaw grupach,– metoda problemowaz doświadcze-niem | – odczynniki: woda destylowana, cukier buraczany, sól kuchenna, kwas solny, wodorotlenek sodu,– sprzęt laboratoryjny: zlewki, przewody elektryczne, baterie 4,5V, żarówka |
| 7. Skala pH. Odczyn gleb | 1 | IV.2),IV.3),IV.4) | – zapoznanie ze wskaźnikami do badania odczynu roztworu,– kształcenie umie-jętności badania pH roztworów zwiąż-ków chemicznych za pomocą wskaźników lub pehametru,– projektowaniei przeprowadzanie doświadczenia pozwalającego zbadać pH gleby | – bada odczyn roztwo-ru za pomocą wskaźni-ków lub pehametru,– wyjaśnia, jakie jony są odpowiedzialne za odczyn kwasowy,a jakie za odczyn zasadowy,– wyjaśnia, jaki roz-twór jest roztworem obojętnym,– zna barwy danych wskaźników w roztwo-rach kwasowych, zasa-dowych i obojętnych,– projektuje i przepro-wadza doświadczenie zobojętniania kwasu siarkowego zasadą sodową,– omawia autodysoc-jację wody oraz wyjaśnia pojęcie *iloczyn jonowy wody*,– projektuje i przepro-wadza doświadczenie mające określić pH gleby,– opisuje wpływ pH gleby na wzrost wybranych roślin,– wyjaśnia, na czym polegają sorpcyjne właściwości gleby. | – metoda problemowa,– metoda doświadczalna,– metoda podająca | – odczynniki: kwas siarkowy(VI), wodorotlenek sodu, woda destylowana, alkoholowy roztwór fenoloftaleiny, ziemia do kwiatów, – sprzęt laboratoryjny: kolba stożkowa, pipeta, zlewka, sączekz bibuły, wskaźniki lub pehametr |
| 8. Nawożenie gleb | 1 | IV.6) | – zapoznaniez rodzajami nawo-zów oraz uzasad-nienie potrzeby ich stosowania,– wykazanie związku między składnikami nawozów sztucz-nych a zmianą odczynu glebyw wyniku ich stosowania | – wyjaśnia, czym są nawozy,– dzieli substancje odżywcze niezbędne roślinom ma makro-i mikroelementy,– uzasadnia potrzebę stosowania nawozów,– wymienia najważ-niejsze pierwiastki niezbędne do rozwoju roślin,– wyjaśnia prawo minimum Liebiega,– omawia obieg azotu w przyrodzie,– dzieli nawozy na naturalne i sztuczne,– podaje przykłady związków chemicz-nych używanych jako nawozy,– wykonuje proste obliczenia zawartości procentowej pierwiast-ka w danym związku chemicznym,– omawia działanie nawozów. | – wykład,– burza mózgów,– pracaw grupach,– wyszukiwanie informacjiw dostępnych źródłach,– praca z pod-ręcznikiem | – podręcznik,– plansza obiegu azotu w przyrodzie |
| 9. Degradacjai ochrona gleb | 1 | IV.7) | – zapoznanie ze źródłami chemicz-nego zanieczysz-czenia gleb oraz sposobami ochrony gleb,– rozwiązywanie zadań rachunko-wych | – wymienia źródła chemicznego zanieczyszczenia gleb,– wymienia podsta-wowe rodzaje zanieczyszczeń gleb,– proponuje sposoby ochrony gleby przed degradacją,– omawia czynniki powodujące degradację gleby,– korzysta z dostęp-nych źródeł w celu uzyskania informacji, jaki wpływ na zdrowie człowieka ma skażona gleba. | – dyskusja,– pracaw grupach,– praca z pod-ręcznikiem | – podręcznik,– inne dostępne źródła niezbędne do odszu-kania informacji wskazanych przez nauczyciela |
| 10. Sposoby pozyskiwania wody pitnej | 1 | IV.10) | – zapoznanie ze sposobami pozys-kiwania wody pitnej | – omawia występowa-nie wody w przyrodzie,–omawia obieg wody w przyrodzie,– omawia zapotrzebo-wanie na wodęw Polsce,– wskazuje zasoby wo-dy słodkiej w Polsce,– wskazuje na źródłai skład chemiczny wody przeznaczonej do celów użytkowych,– omawia wskaźniki jakości wód do celów użytkowych,– wyjaśnia, na czym polega proces uzdatniania wody. | – wykład,– praca z pod-ręcznikiem,– pracaw grupach | – podręcznik,– inne dostępne źródła niezbędne do odszu-kania informacji wskazanych przez nauczyciela |
| 11. Zanieczyszcze-nia i ochrona wód | 1 | IV.8),IV.11) | – zapoznaniez rodzajami zanieczyszczeń wód oraz ze sposobami jej ochrony | – omawia rodzaje zanieczyszczeń wód,– wyjaśnia zjawisko eutrofizacji,– wskazuje na źródła zanieczyszczeń wód,– omawia sposoby oczyszczania ścieków,– wyjaśnia, na czym polega ochrona wód,– wyjaśnia, jakie są skutki zanieczyszczeń wód. | – metoda naprowadzająca,– dyskusja,– pracaw grupach,– wycieczka do oczyszczalni ścieków komunalnych | – podręcznik,– zdjęcia przedstawia-jące zanieczyszczenia wód |
| 12. Węglowodory – wiadomości ogólne. Alkany – budowa, właściwości oraz zastosowanie | 1 | V.1),V.2),V.3),V.4),V.5) | – zapoznaniez pojęciem *chemia organiczna*,– omówienie przyczyn różnorod-ności związków węgla,– zapoznaniez podziałem związków organicznych,– zapoznaniez budową, właści-wościami i zasto-sowaniem alkanów,–zapoznaniez pojęciami *izomeria* i *izomery* | – definiuje pojęcie *chemia organiczna*,– omawia rodzaje wiązań między atoma-mi węgla w związkach organicznych,– dokonuje podziału związków organicznych,– wyjaśnia pojęcie *szereg homologiczny*,– podaje nazwy syste-matyczne alkanów do 8 atomów węglaw cząsteczce na podstawie wzorów strukturalnych,– rysuje wzory struktu-ralne alkanów do 8 atomów węglaw cząsteczce,– określa tendencje zmian właściwości fizycznych alkanów ze wzrostem długości łańcucha,– porównuje właści-wości chemiczne alkanów,– wylicza zastosowanie alkanów,– przestawia na wybra-nych przykładach reakcje spalania alkanów oraz wskazuje na zagrożenia związa-ne z gazami powsta-jącymi w wyniku ich spalania,– podaje przykłady procesów egzo-i endotermicznych,– pisze równania reakcji substytucjiw alkanach,– nazywa dane izomery,– planuje i przepro-wadza doświadczenie otrzymywania metanu. | – metoda naprowadzająca,– metoda, laboratoryjna,– pogadanka, – pracaw grupach | – modele pręcikowo--kulkowe atomów,–odczynniki: wodorotlenek sodu, wodorotlenek wapnia, octan sodu, woda destylacyjna, manga-nian(VII) potasu, woda wapienna, łuczywko,–sprzęt i szkło labora-toryjne: moździerz, probówki z korkiemi rurką odprowadza-jącą, wata szklana, probówki, palnik, stojak, krystalizator |
| 13. Alkeny – budowa, właściwości oraz zastosowanie | 1 | V.1), V.2), V.3),V.4),V.5) | – zapoznaniez budową, właści-wościami i zasto-sowaniem alkenów,–zapoznaniez pojęciami *izomeria* i *izomery* | – podaje nazwy syste-matyczne alkenów do 8 atomów węglaw cząsteczce na podstawie wzorów strukturalnych,– rysuje wzory struktu-ralne alkenów do 8 atomów węglaw cząsteczce,– określa tendencje zmian właściwości fizycznych alkenów ze wzrostem długości łańcucha,– wylicza zastosowanie alkenów,– przestawia na wybra-nych przykładach reakcje spalania alke-nów oraz wskazuje na zagrożenia związanez gazami powstającymi w wyniku ich spalania,– podaje przykłady procesów egzo-i endotermicznych,– pisze równania reakcji addycjiw alkenach,– wyjaśnia, na czym polega reakcja polimeryzacji,– nazywa dane izomery,– planuje i przepro-wadza doświadczenie otrzymywania etenu. | – metoda naprowadzająca,– metoda laboratoryjna,– wykład,– pracaw grupach | – modele pręcikowo--kulkowe atomów,– odczynniki: folia polietylenowa, woda bromowa, manga-nian(VII) potasu,– sprzęt i szkło laboratoryjne: probów-ki z korkiem i rurką odprowadzającą, wata szklana, probówki, palnik, stojak, krystalizator |
| 14. Alkiny – budowa, właściwości oraz zastosowanie | 1 | V.1),V.2),V.3),V.4),V.5) | – zapoznaniez budową, właści-wościami i zasto-sowaniem alkinów,–zapoznaniez pojęciami *izomeria* i *izomery* | – podaje nazwy syste-matyczne alkinów do 8 atomów węglaw cząsteczce na podstawie wzorów strukturalnych,– rysuje wzory strukturalne alkinów do 8 atomów węglaw cząsteczce,– określa tendencje zmian właściwości fizycznych alkinów ze wzrostem długości łańcucha,– wylicza zastosowanie alkinów,– przestawia na wybra-nych przykładach reakcje spalania alki-nów oraz wskazuje na zagrożenia związanez gazami powstającymi w wyniku ich spalania,– podaje przykłady procesów egzo-i endotermicznych,–pisze równania reak-cji addycji w alkinach,– wyjaśnia, na czym polega reakcja polimeryzacji,– nazywa dane izomery,– planuje i przepro-wadza doświadczenie otrzymywania etynu. | – metoda naprowadzająca,– metoda laboratoryjna,– wykład,– pracaw grupach | – modele pręcikowo--kulkowe atomów,– odczynniki: węglik wapnia, alkohol etylo-wy, fenoloftaleina, woda bromowa, manganian(VII) potasu,– sprzęt i szkło labora-toryjne: probówkiz korkiem i rurką odprowadzającą, wata szklana, probówki, palnik, stojak, krystalizator |
| 15. Węglowodoryo budowie pierścieniowej. Porównanie właściwości węglowodorów | 1 | V.3),V.4),V.5) | – zapoznaniez wybranymi węglowodorami pierścieniowymi, ich budową, właściwościamii zastosowaniem | – charakteryzuje węglowodory cyklicz-ne i aromatyczne,– omawia budowę, właściwości i zasto-sowanie benzenu,– bada właściwości fizyczne benzenu,– pisze równania reakcji spalania benzenu,– pisze równania reakcji substytucjiw benzenie i wskazuje na warunki, w jakich reakcja ta przebiega,– zapisuje równanie reakcji addycji wodoru do benzenu i wskazuje na warunki, w jakich ona zachodzi,– pisze wzory i nazwy wskazanych pochodnych benzenu,– porównuje właści-wości węglowodorów aromatycznychi alifatycznych. | – wykład z doś-wiadczeniem,– pracaw grupach | – podręcznik i inne dostępne źródła niezbędne do odszukania informacji wskazanych przez nauczyciela,– odczynniki: benzen, woda bromowa, opiłki żelazne, papierki uniwersalne,– sprzęt i szkło laboratoryjne: probówki |
| 16. Konwencjonal-ne źródła energii | 1 | V.6) | – zapoznaniez surowcami mineralnymi wykorzystywanymi do uzyskania energii,– ćwiczeniew pisaniu równań reakcji chemicz-nych oraz rozwiązywaniu zadań rachunkowych | – wymienia surowce naturalne będące źródłem pozyskiwania energii,– wymienia podstawo-we rodzaje energii,– dzieli procesy na egzoenergetycznei endoenergetyczne,– zna skład benzyny,– wymienia rodzaje węgli kopalnych,– omawia skład chemiczny oraz właściwości surowców kopalnych,– uzasadnia, dlaczego niektóre materiały znajdują zastosowanie jako surowce energetyczne,– rozwiązuje zadania rachunkowe na podstawie równań reakcji spalania sub-stancji chemicznych. | – metoda naprowadzająco--poszukująca,– dyskusja,– doświadczenia chemiczne,– praca z pod-ręcznikiemi innymi źródła-mi informacji,– pracaw grupach | – podręcznik,– odczynniki/preparaty chemiczne: próbki drewna, – sprzęt laboratoryjny: probówki, palnik spirytusowy, korkiz rurką odprowa-dzającą |
| 17. Procesy przeróbki węgla kamiennego, ropy naftowej oraz gazu ziemnego | 1 | V.7) | – zapoznaniez procesem desty-lacji ropy naftowej i pirolizy węgla kamiennego orazz produktami tego procesu,– zapoznaniez zastosowaniem poszczególnych frakcji ropy naftowej | – wyjaśnia pojęcie destylacji,– wymienia produkty destylacji ropy naftowej i pirolizy węgla kamiennego,– omawia zastoso-wanie najważniejszych produktów ropy naftowej,– wymienia produkty suchej destylacji węgla kamiennego,– wyjaśnia, dlaczego podczas wykonywania doświadczeń z ropą naftową należy zachować szczególne środki ostrożności,– tłumaczy, dlaczego palącej się ropy naftowej nie wolno gasić wodą,– wyjaśnia, jakie właściwości składni-ków mieszaniny pozwalają zastosować destylację do jej rozdzielenia,– wyjaśnia, czym się różnią poszczególne frakcje destylacji ropy naftowej,– tłumaczy, na czym polega destylacja ropy naftowej,– bada i opisuje właści-wości ropy naftowej,– przestrzega zasad bhp podczas wykony-wania doświadczeń,– przedstawia obser-wacje towarzyszące suchej destylacji węgla kamiennego,– omawia za pomocą schematu kolumny rektyfikacyjnej desty-lacji ropy naftowej kolejność wydzielania produktów destylacjii zwraca uwagę na temperatury wrzenia składników,– projektuje doświad-czenie, dzięki któremu można przeprowadzić destylację ropy naftowej,– opisuje zastosowanie produktów destylacji ropy naftowej,– projektuje doświad-czenie umożliwiające przeprowadzenie suchej destylacji węgla kamiennego,– rozwiązuje zadanie rachunkowe związane z wyznaczaniem wzoru alkanu na podstawie znajomości jego masy cząsteczkowej,– wyjaśnia, jaka jest zależność między wielkością cząsteczek węglowodorów wcho-dzących w skład ropy naftowej a przebiegiem procesu jej destylacji,– korzysta z dostęp-nych źródeł w celu uzyskania informacji na temat przeróbki gazu ziemnego,– analizuje schemat instalacji do suchej destylacji węgla. | – wykład,– dyskusja,– doświadczenia chemiczne (pokaz),– metoda naprowadzająco--poszukująca,– praca z pod-ręcznikiem | – podręcznik,– odczynniki/preparaty chemiczne: próbka ropy naftowej,– sprzęt laboratoryjny: zestaw do destylacji mieszanin ciekłych, zlewki/probówki |
| 18. Procesy zwiększające ilość oraz poprawiające jakość benzyny  | 1 | V.8) | – wyjaśnienie pojęcia liczby oktanowej oraz zapoznanie ze sposobami jej zwiększania,– zapoznaniez pojęciami kra-kingu i reformingu oraz konieczności stosowania tych procesów | – wymienia sposoby zwiększania ilościi jakości benzyny,– wyjaśnia pojęcie liczby oktanowej,– wymienia sposoby zwiększania liczby oktanowej benzyny,– wyjaśnia, na czym polegają reformingi kraking,– uzasadnia koniecz-ność prowadzenia krakingu i reformingu w przemyśle,– analizuje liczby oktanowe benzyn i na tej podstawie wskazuje na ich jakość,– pisze przykładowe równania reakcji cyklizacji, krakingui izomeryzacji. | – metoda naprowadzająco--poszukująca,– wykład,– dyskusja,– praca z pod-ręcznikiem | – podręcznik,– modele atomów do tworzenia cząsteczek alkanów i alkenów, –słownik chemiczny lub encyklopedia chemii |
| 19. Alternatywne źródła energii | 1 | V.9) | – zapoznaniez różnymi źródłami energii,– wyjaśnienie pojęć: *biomasa*, *biopaliwa* i *energia jądrowa*,– zapoznaniez wodorem jako źródłem energii | – wymienia alterna-tywne źródła energii,– wyjaśnia przyczyny poszukiwania alterna-tywnych źródeł energii,– wyjaśnia, czym są biopaliwa i biomasa,– wyjaśnia, czym są źródła geotermalne,– omawia i ocenia zalety i wady alterna-tywnych źródeł energii,– korzysta z różnych źródeł w celu uzyska-nia informacji o możli-wości zastosowania energii alternatywnej,– analizuje na podsta-wie dostępnych źródeł informacji techniczne możliwości wykorzys-tania odnawialnych źródeł energii w prze-myśle, transporciei gospodarstwie domowym. | – dyskusja połą-czona z pracąz podręcznikiem oraz internetem (jeśli jest dostępny),– wykład,– metoda naprowadzająco--poszukująca | – podręcznik i inne dostępne źródła niezbędne w celu poszukiwania informacji wskazanych przez nauczyciela |
| 20. Wpływ uzyskiwaniai wykorzystywania różnych paliw na stan środowiska przyrodniczego | 1 | V.10) | – zapoznaniez wpływem różnorodnych sposobów uzyskiwania energii na stan środowiska przyrodniczego | – omawia zagrożenia związane wpływem różnorodnych sposo-bów uzyskiwania energii na stan środo-wiska przyrodniczego,– wyjaśnia pojęcie *dziura ozonowa*,– wskazuje na zagro-żenia klimatyczne na Ziemi spowodowane zniszczeniem ozonosfery,– omawia efekt ciep-larniany spowodowany wzrostem stężenia tlenku węgla(IV)w atmosferze,– wyjaśnia pojęcie *kwaśne deszcze*,– bada pH wody deszczowej,– pisze równania reakcji powstawania tlenków odpowiedzial-nych za kwaśne deszcze,– omawia zagrożenia środowiska natural-nego wynikającez pozyskiwania energii z reaktorów jądrowych i elektrowni wiatrowych. | – dyskusja,– doświadczenia chemiczne (pokaz),– wykład | – odczynniki: CO2 do napełniania kolby kulistej,– sprzęt laboratoryjny: kolby kuliste ze statywami, kolba stożkowa z korkiem, dwiema rurkami odprowadzającymi oraz wkraplaczem, żarówka z podłącze-niem do źródła prądu,– inne: pokaz slajdów (zdjęcia lasów zniszczonych przez kwaśne deszcze, zdjęcia topniejących lodowców) |