

„Wzrost jakości oferty edukacyjnej w Zespole Szkół w Choroszczy”
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Załącznik nr 6 Wzór programu zajęć

PROGRAM ZAJĘĆ

Klub Małego Chemika
realizowanych dla uczniów Szkoły Podstawowej

w Zespole Szkół w Choroszczy

w ramach projektu „Wzrost jakości oferty edukacyjnej w Zespole Szkół w Choroszczy”

realizowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego

Oś priorytetowa III. Kompetencje i kwalifikacje, Działanie 3.1 Kształcenie i edukacja,

Poddziałanie 3.1.2 Wzmocnienie atrakcyjności i podniesienie jakości oferty edukacyjnej w zakresie kształcenia ogólnego, ukierunkowanej na rozwój kompetencji kluczowych

Opracowanie: Piotr Smalak

„Wzrost jakości oferty edukacyjnej w Zespole Szkół w Choroszczy”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- I. Cele edukacyjne:
 1. Rozbudzenie zainteresowania chemią jako dziedziną nauki.
 2. Nabywanie uniwersalnej zdolności krytycznego myślenia opartej na doświadczeniach laboratoryjnych i eksperymentach.
 3. Zmotywowanie uczniów do poznawania chemii w sposób aktywny, twórczy i dociekliwy.
 4. Wskazywanie wpływu chemii na życie codzienne człowieka oraz praktyczne zastosowanie zdobytej wiedzy.
 5. Nauka prawidłowej oraz bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym.
- II. Określenie grupy docelowej, która zostanie objęta wsparciem w ramach zajęć
Zajęcia przeznaczone będą dla uczniów pragnących pogłębić swoją wiedzę z zakresu chemii poznaną na lekcjach przyrody.
- III. Zdefiniowanie efektów uczenia się, które osiągną uczniowie/uczennice w wyniku udziału w zajęciach
 - Posługuje się „językiem chemicznym” i wiedzą chemiczną przy rozwiązywaniu zadań teoretycznych i praktycznych.
 - Wykorzystuje różne źródła, aby zdobyć wiedzę na zadany temat i umiejętnie weryfikuje zdobyte wiadomości.
 - Poprawnie posługuje się podstawowym szkłem i sprzętem laboratoryjnym.
 - Stosuje substancje chemiczne zgodnie z ich przeznaczeniem i z zachowaniem zasad bhp.
 - Planuje i wykonuje doświadczenia.
 - Opisuje obserwowane zjawiska chemiczne.
 - Prezentuje wyniki własnej pracy.
- IV. Określenie sposobu oceny przeprowadzonych zajęć po ich zakończeniu
 - Na zakończenie cyklu zajęć uczniowie i uczennice rozwiążą test sprawdzający poziom ich wiedzy i umiejętności.
- V. Porównanie oceny przeprowadzonych zajęć ze zdefiniowanymi efektami uczenia się po zakończeniu zajęć
 - Kontrola postępów uczniów na zajęciach ma na celu jedynie dostarczenie informacji o przystępności prowadzonych zajęć oraz stopniu zainteresowania uczniów danymi zagadnieniami.
 - Kontrola ogranicza się do wypowiedzi uczniów aranżowanych przez nauczyciela w trakcie rozwiązywania problemów teoretycznych i praktycznych wynikających z danej sytuacji.
 - Formą kontroli osiągnięć uczniów są wykonane eksperymenty zgodnie z instrukcją oraz poprawie wyciągnięte obserwacje i wnioski z doświadczeń.
- VI. Opis wykorzystanych metod pracy wykorzystanych podczas zajęć
 - Wykłady teoretyczne będą połączone z pokazem, prezentacją lub ćwiczeniami praktycznymi.
 - Ćwiczenia teoretyczne i praktyczne będą miały charakter indywidualny lub grupowy.
 - Wykonywane prace praktyczne będą poprzedzone pokazem przez nauczyciela, które stopniowo będą przechodzić w pracę samodzielną lub zespołową.
 - Skala trudności zagadnień i eksperymentów realizowanych na zajęciach będzie dostosowana do możliwości uczniów.

„Wzrost jakości oferty edukacyjnej w Zespole Szkół w Choroszczy”
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

VII. Opis wykorzystanych technik nauczania wykorzystanych podczas zajęć

VIII. Program

Liczba godzin	Temat	Zakres treści	Metody i techniki pracy
1	Test „na wstępie”	Sprawdzenie wiadomości i umiejętności uczniów przed rozpoczęciem zajęć	Praca indywidualna – rozwiązanie testu
2	Regulamin pracowni chemicznej. Przepisy BHP. Szkło laboratoryjne. Podstawowe techniki laboratoryjne.	Poznanie zasad bezpiecznej pracy w laboratorium oraz podstawowych technik laboratoryjnych (ogrzewanie, praca pipetą, mieszanie, dobór odpowiedniego szkła laboratoryjnego)	Pokaz Praca indywidualna Praca w grupie
1	Właściwości wybranych substancji	Doświadczenia: Badanie właściwości wybranych substancji (miedzi, żelaza, soli kuchennej, mąki, wody, powietrza) Porównanie gęstości wody i oleju	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
2	Zjawisko fizyczne a reakcja chemiczna Mieszaniny substancji i ich rodzaje	Doświadczenia: Na czym polega różnica między zjawiskiem fizycznym a reakcją chemiczną Sporządzanie mieszanin i rozdzielanie ich na składniki Rozdzielanie składników tuszu	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
1	Porównanie właściwości metali i niemetalu	Doświadczenia: Badanie właściwości pierwiastków chemicznych (cynk, sód, magnez, siarka) Badanie przewodnictwa cieplnego i elektrycznego metali porównanie aktywności chemicznej metali	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
1	Stopy metali i ich właściwości	Doświadczenia: Określanie właściwości stopów metali Badanie wpływu różnych czynników na metale	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie

„Wzrost jakości oferty edukacyjnej w Zespole Szkół w Choroszczy”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1	Skład i właściwości powietrza. Badanie właściwości tlenu	Doświadczenia: Jak najprościej zbadać skład powietrza? Otrzymywanie tlenu	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
2	Tlenki – związki chemiczne tlenu z innymi pierwiastkami	Doświadczenia: Spalanie węgla, siarki, magnezu w tlenie Badanie charakteru chemicznego tlenków metali niemetalu Badanie działania zasady i kwasu na tlenki	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
1	Tlenek węgla (IV) - właściwości	Doświadczenia: Wykrywanie obecności tlenku węgla (IV) Otrzymywanie tlenku węgla (IV)	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
1	Wodór i jego właściwości	Doświadczenia: Otrzymywanie wodoru w reakcji cynku z kwasem chlorowodorowym Otrzymywanie wodoru w reakcji magnezu z parą wodną	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
1	Budowa materii	Doświadczenie: Obserwowanie zjawiska dyfuzji.	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
1	Woda jako rozpuszczalnik	Doświadczenia: Odprowadzenie wody wodociągowej Rozpuszczanie substancji w wodzie	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
2	Szybkość rozpuszczania się substancji w wodzie. Rozpuszczalność substancji w wodzie.	Doświadczenia: Badanie wpływu różnych czynników na szybkość rozpuszczania się substancji w wodzie Badanie rozpuszczalności siarczanu (VI) miedzi (II) w wodzie Hodowla kryształów	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
1	Rodzaje roztworów wodnych	Doświadczenie: Sporządzanie roztworu właściwego, koloidu i zawiesiny	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna

„Wzrost jakości oferty edukacyjnej w Zespole Szkół w Choroszczy”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

			Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
2	Elektrolity i nieelektrolity	Doświadczenia: Badanie zjawiska przewodzenia prądu elektrycznego przez roztwory wodne substancji Obserwacja zmiany barwy wskaźników w zależności od odczynu roztworów	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
1	Kwas siarkowodorowy	Budowa modelu cząsteczki kwasu Doświadczenie: Otrzymywanie kwasu siarkowodorowego przez rozpuszczenie siarkowodoru w wodzie	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
1	Kwas siarkowy (VI)	Budowa modelu cząsteczki kwasu Doświadczenia: Badanie właściwości stężonego roztworu kwasu siarkowego (VI) Rozcieńczanie stężonego roztworu kwasu siarkowego (VI)	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
1	Kwas siarkowy (IV)	Budowa modelu cząsteczki kwasu Doświadczenia: Otrzymywanie kwasu siarkowego (IV) Rozkład kwasu siarkowego (IV)	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
1	Kwas azotowy (V)	Budowa modelu cząsteczki kwasu Doświadczenie: Działanie stężonego roztworu kwasu azotowego (V) na białko	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
1	Wodorotlenek sodu i wodorotlenek potasu	Budowa modelu cząsteczki Doświadczenia: Otrzymywanie wodorotlenku sodu w reakcji sodu z wodą Badanie właściwości wodorotlenku sodu i wodorotlenku potasu	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
1	Wapno palone i wapno gaszone	Budowa modelu cząsteczki Doświadczenia: Otrzymywanie wodorotlenku wapnia w reakcji wapnia z wodą Otrzymywanie wodorotlenku wapnia w reakcji tlenku wapnia z wodą	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
2	Wodorotlenek glinu i przykłady innych	Doświadczenia: Próba otrzymania wodorotlenku miedzi	Wprowadzenie teoretyczne

„Wzrost jakości oferty edukacyjnej w Zespole Szkół w Choroszczy”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	wodorotlenków. Amoniak	(II) i wodorotlenku żelaza (III) z odpowiednich tlenków metali i wody. Otrzymywanie wodorotlenku miedzi (II), wodorotlenku żelaza (III) i wodorotlenku glinu z odpowiednich chlorków i wodorotlenku sodu. Badanie właściwości amoniaku	Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
2	Skala pH	Określanie pH roztworów oraz produktów spożywczych.	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
2	Budowa soli	Doświadczenia: Badanie rozpuszczalności wybranych soli w wodzie Badanie przewodnictwa elektrycznego wodnego roztworu soli Badanie odczynu wodnych roztworów soli	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
2	Hydraty – sole uwodnione	Doświadczenie: Usuwanie wody z hydratów Sporządzanie zaprawy gipsowej i badanie jej twardnienia – odlewy gipsowe	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
1	Reakcje zobojętniania	Doświadczenie: Otrzymywanie soli przez działanie kwasem na zasadę	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
2	Czy metale reagują z kwasami?	Doświadczenia: Reakcje magnezu z kwasami Działanie roztworem kwasu chlorowodorowego na miedź Reakcja miedzi ze stężonym roztworem kwasu azotowego (V) Wypieranie metalu mniej aktywnego przez metal aktywniejszy z jego soli	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
1	Reakcje tlenków metali z kwasami	Doświadczenie: Reakcje tlenku magnezu, tlenku miedzi (II), tlenku żelaza, tlenku wapnia z roztworem kwasu chlorowodorowego	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
1	Otrzymywanie soli w	Doświadczenia:	Wprowadzenie

„Wzrost jakości oferty edukacyjnej w Zespole Szkół w Choroszczy”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	reakcjach wodorotlenków metali z tlenkami niemetalami	Reakcja tlenku węgla (IV) z zasadą wapniową Działanie tlenku siarki (IV) na wodę wapienną	teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
2	Badanie rozpuszczalności soli w wodzie	Doświadczenia: Reakcja roztworu azotanu (V) srebra z roztworem kwasu chlorowodorowego Reakcja roztworu węglanu sodu z zasadą wapniową Reakcja siarczanu (VI) sodu z zasadą wapniową Otrzymywanie soli praktycznie nierozpuszczalnej w wodzie	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
1	Reakcje metali z niemetalami	Doświadczenie: Otrzymywanie soli kwasów beztlenowych	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
2	Badanie właściwości węglowodorów nasyconych	Doświadczenia: Badanie rodzajów produktów spalania butanu Badanie właściwości ropy naftowej Badanie właściwości nafty Badanie właściwości benzyny	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
2	Badanie właściwości węglowodorów nienasyconych	Budowa modelu cząsteczki kwasu Doświadczenia: Otrzymywanie etenu i badanie jego właściwości Otrzymywanie etynu i badanie jego właściwości	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
2	Alkohole monohydroksylowe - etanol	Budowa modelu cząsteczki Doświadczenia: Badanie właściwości etanolu Wykrywanie obecności etanolu Reakcja etanolu z sodem Fermentacja alkoholowa	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
1	Alkohole polihydroksylowe - glicerol	Budowa modelu cząsteczki kwasu Doświadczenie: Badanie właściwości glicerolu Badanie zachowania się alkoholi wobec wodorotlenku miedzi (II)	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
4	Kwas mrówkowy i kwas octowy jako przykłady kwasów	Doświadczenia: Badanie właściwości kwasów octowego i mrówkowego	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna

„Wzrost jakości oferty edukacyjnej w Zespole Szkół w Choroszczy”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	karboksylowych	Reakcja kwasu octowego z magnezem Reakcja kwasu octowego z zasadą sodową Reakcja kwasu octowego z tlenkiem miedzi (II) Badanie palności kwasu octowego i kwasu mrówkowego Badanie odczynu roztworu octanu sodu Reakcja kwasu mrówkowego z roztworem manganianu (VII) potasu i kwasem siarkowym (VI)	Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
3	Wyższe kwasy karboksylowe. Mydła – sole wyższych kwasów karboksylowych.	Doświadczenia: Badanie właściwości wyższych kwasów karboksylowych Reakcja kwasu stearynowego z zasadą sodową Badanie wpływu twardości wody na powstawanie piany Badanie wpływu emulgatora na trwałość emulsji	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
2	Estry – produkty reakcji estryfikacji	Doświadczenia: Reakcja etanolu z kwasem octowym Reakcja etanolu z kwasem mrówkowym Reakcja etanolu z kwasem borowym (znicz olimpijski) Badanie właściwości etanianu etylu	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
3	Badanie właściwości tłuszczu	Doświadczenia: Badanie rozpuszczalności tłuszczów Odróżnianie tłuszczów roślinnych od zwierzęcych Zmydlanie tłuszczów Czy olej można mieszać z octem? Wykrywanie tłuszczu w pestkach dyni i orzechach	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
2	Białka – poznajemy właściwości protein	Doświadczenia: Badanie składu pierwiastkowego białek Reakcje charakterystyczne białek Wykrywanie białek w różnych substancjach Badanie właściwości białek	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
2	Cukry proste i dwucukry	Doświadczenia: Badanie składu pierwiastkowego sacharydów Badanie właściwości glukozy Próba Trommera i Próba Tollensa Badanie właściwości sacharozy	Wprowadzenie teoretyczne Praca indywidualna Praca w grupie Samodzielne eksperymentowanie
1	Polisacharydy –	Doświadczenia:	Wprowadzenie

„Wzrost jakości oferty edukacyjnej w Zespole Szkół w Choroszczy”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	skrobia	Badanie właściwości skrobi Wykrywanie obecności skrobi	teoretyczne Praca indywidualna Samodzielne eksperymentowanie
2	Cząsteczki różnych związków	Budowa modeli różnych cząsteczek	Praca indywidualna Praca w grupie
1	Najciekawsze reakcje chemiczne	Doświadczenia: Ogród chemiczny Burza w probówce	Samodzielne eksperymentowanie
1	Test sprawdzający po zajęciach	Sprawdzenie poziomu wiedzy i umiejętności po zajęciach	Praca indywidualna – rozwiązanie testu