**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

1. Cele edukacyjne:
2. Rozbudzenie zainteresowania chemią jako dziedziną nauki.
3. Nabywanie uniwersalnej zdolności krytycznego myślenia opartej na doświadczeniach laboratoryjnych i eksperymentach.
4. Zmotywowanie uczniów do poznawania chemii w sposób aktywny, twórczy i dociekliwy.
5. Wskazywanie wpływu chemii na życie codzienne człowieka oraz praktyczne zastosowanie zdobytej wiedzy.
6. Nauka prawidłowej oraz bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym.
7. 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.

1. 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.
1. Określenie sposobu oceny przeprowadzonych zajęć po ich zakończeniu
* Na zakończenie cyklu zajęć uczniowie i uczennice rozwiążą test sprawdzający poziom ich wiedzy i umiejętności.
1. 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.
1. 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.
1. Opis wykorzystanych technik nauczania wykorzystanych podczas zajęć
2. 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) | PokazPraca indywidualnaPraca w grupie |
| 1 | Właściwości wybranych substancji | Doświadczenia:Badanie właściwości wybranych substancji(miedzi, żelaza, soli kuchennej, mąki, wody, powietrza)Porównanie gęstości wody i oleju | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 2 | Zjawisko fizyczne a reakcja chemicznaMieszaniny substancji i ich rodzaje | Doświadczenia:Na czym polega różnica między zjawiskiem fizycznym a reakcja chemicznąSporządzanie mieszanin i rozdzielanie ich na składnikiRozdzielanie składników tuszu | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Porównanie właściwości metali i niemetali | Doświadczenia:Badanie właściwości pierwiastków chemicznych (cynk, sód, magnez, siarka)Badanie przewodnictwa cieplnego i elektrycznego metaliporównanie aktywności chemicznej metali | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Stopy metali i ich właściwości | Doświadczenia:Określanie właściwości stopów metaliBadanie wpływu różnych czynników na metale | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Skład i właściwości powietrza.Badanie właściwości tlenu | Doświadczenia:Jak najprościej zbadać skład powietrza?Otrzymywanie tlenu | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 2 | Tlenki – związki chemiczne tlenu z innymi pierwiastkami | Doświadczenia:Spalanie węgla, siarki, magnezu w tlenieBadanie charakteru chemicznego tlenków metali niemetaliBadanie działania zasady i kwasu na tlenki | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Tlenek węgla (IV) - właściwości | Doświadczenia:Wykrywanie obecności tlenku węgla (IV)Otrzymywanie tlenku węgla (IV) | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Wodór i jego właściwości | Doświadczenia:Otrzymywanie wodoru w reakcji cynku z kwasem chlorowodorowymOtrzymywanie wodoru w reakcji magnezu z parą wodną | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Budowa materii | Doświadczenie: Obserwowanie zjawiska dyfuzji. | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Woda jako rozpuszczalnik | Doświadczenia:Odparowanie wody wodociągowejRozpuszczanie substancji w wodzie | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 2 | Szybkość rozpuszczania się substancji w wodzie.Rozpuszczalność substancji w wodzie. | Doświadczenia:Badanie wpływu różnych czynników na szybkość rozpuszczania się substancji w wodzieBadanie rozpuszczalności siarczanu (VI) miedzi (II) w wodzieHodowla kryształów | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Rodzaje roztworów wodnych | Doświadczenie:Sporządzanie roztworu właściwego, koloidu i zawiesiny | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 2 | Elektrolity i nieelektrolity | Doświadczenia:Badanie zjawiska przewodzenia prądu elektrycznego przez roztwory wodne substancjiObserwacja zmiany barwy wskaźników w zależności od odczynu roztworów | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Kwas siarkowodorowy | Budowa modelu cząsteczki kwasuDoświadczenie:Otrzymywanie kwasu siarkowodorowego przez rozpuszczenie siarkowodoru w wodzie | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Kwas siarkowy (VI) | Budowa modelu cząsteczki kwasuDoświadczenia:Badanie właściwości stężonego roztworu kwasu siarkowego (VI)Rozcieńczanie stężonego roztworu kwasu siarkowego (VI) | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Kwas siarkowy (IV) | Budowa modelu cząsteczki kwasuDoświadczenia: Otrzymywanie kwasu siarkowego (IV)Rozkład kwasu siarkowego (IV) | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Kwas azotowy (V) | Budowa modelu cząsteczki kwasu Doświadczenie:Działanie stężonego roztworu kwasu azotowego (V) na białko | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Wodorotlenek sodu i wodorotlenek potasu | Budowa modelu cząsteczkiDoświadczenia:Otrzymywanie wodorotlenku sodu w reakcji sodu z wodąBadanie właściwości wodorotlenku sodu i wodorotlenku potasu | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Wapno palone i wapno gaszone | Budowa modelu cząsteczki Doświadczenia:Otrzymywanie wodorotlenku wapnia w reakcji wapnia z wodąOtrzymywanie wodorotlenku wapnia w reakcji tlenku wapnia z wodą | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 2 | Wodorotlenek glinu i przykłady innych wodorotlenków. Amoniak | Doświadczenia:Próba otrzymania wodorotlenku miedzi (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 | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 2 | Skala pH | Określanie pH roztworów oraz produktów spożywczych. | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 2 | Budowa soli | Doświadczenia:Badanie rozpuszczalności wybranych soli w wodzieBadanie przewodnictwa elektrycznego wodnego roztworu soliBadanie odczynu wodnych roztworów soli | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 2 | Hydraty – sole uwodnione | Doświadczenie:Usuwanie wody z hydratówSporządzanie zaprawy gipsowej i badanie jej twardnienia – odlewy gipsowe | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Reakcje zobojętniania | Doświadczenie:Otrzymywanie soli przez działanie kwasem na zasadę | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 2 | Czy metale reagują z kwasami? | Doświadczenia:Reakcje magnezu z kwasamiDziałanie roztworem kwasu chlorowodorowego na miedźReakcja miedzi ze stężonym roztworem kwasu azotowego (V)Wypieranie metalu mniej aktywnego przez metal aktywniejszy z jego soli | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Reakcje tlenków metali z kwasami | Doświadczenie:Reakcje tlenku magnezu, tlenku miedzi (II), tlenku żelaza, tlenku wapnia z roztworem kwasu chlorowodorowego | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Otrzymywanie soli w reakcjach wodorotlenków metali z tlenkami niemetali | Doświadczenia:Reakcja tlenku węgla (IV) z zasadą wapniowąDziałanie tlenku siarki (IV) na wodę wapienną | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 2 | Badanie rozpuszczalności soli w wodzie | Doświadczenia:Reakcja roztworu azotanu (V) srebra z roztworem kwasu chlorowodorowegoReakcja roztworu węglanu sodu z zasadą wapniowąReakcja siarczanu (VI) sodu z zasadą wapniowąOtrzymywanie soli praktycznie nierozpuszczalnej wodzie | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Reakcje metali z niemetalami | Doświadczenie:Otrzymywanie soli kwasów beztlenowych | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 2 | Badanie właściwości węglowodorów nasyconych | Doświadczenia:Badanie rodzajów produktów spalania butanuBadanie właściwości ropy naftowejBadanie właściwości naftyBadanie właściwości benzyny | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 2 | Badanie właściwości węglowodorów nienasyconych | Budowa modelu cząsteczki kwasuDoświadczenia:Otrzymywanie etenu i badanie jego właściwościOtrzymywanie etynu i badanie jego właściwości | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 2 | Alkohole monohydroksylowe - etanol | Budowa modelu cząsteczki Doświadczenia:Badanie właściwości etanoluWykrywanie obecności etanoluReakcja etanolu z sodemFermentacja alkoholowa | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Alkohole polihydroksylowe - glicerol | Budowa modelu cząsteczki kwasuDoświadczenie: Badanie właściwości gliceroluBadanie zachowania się alkoholi wobec wodorotlenku miedzi (II) | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 4 | Kwas mrówkowy i kwas octowy jako przykłady kwasów karboksylowych | Doświadczenia:Badanie właściwości kwasów octowego i mrówkowegoReakcja kwasu octowego z magnezemReakcja kwasu octowego z zasadą sodowąReakcja kwasu octowego z tlenkiem miedzi (II)Badanie palności kwasu octowego i kwasu mrówkowegoBadanie odczynu roztworu octanu soduReakcja kwasu mrówkowego z roztworem manganianu (VII) potasu i kwasem siarkowym (VI) | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 3 | Wyższe kwasy karboksylowe. Mydła – sole wyższych kwasów karboksylowych. | Doświadczenia:Badanie właściwości wyższych kwasów karboksylowychReakcja kwasu stearynowego z zasadą sodowąBadanie wpływu twardości wody na powstawanie pianyBadanie wpływu emulgatora na trwałość emulsji | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 2 | Estry – produkty reakcji estryfikacji | Doświadczenia:Reakcja etanolu z kwasem octowymReakcja etanolu z kwasem mrówkowymRekcja etanolu z kwasem borowym (znicz olimpijski)Badanie właściwości etanianu etylu  | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 3 | Badanie właściwości tłuszczy | Doświadczenia:Badanie rozpuszczalności tłuszczówOdróżnianie tłuszczów roślinnych od zwierzęcychZmydlanie tłuszczówCzy olej można zmieszać z octem?Wykrywanie tłuszczu w pestkach dyni i orzechach | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 2 | Białka – poznajemy właściwości protein | Doświadczenia:Badanie składu pierwiastkowego białekReakcje charakterystyczne białekWykrywanie białek w różnych substancjachBadanie właściwości białek | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 2 | Cukry proste i dwucukry | Doświadczenia:Badanie składu pierwiastkowego sacharydówBadanie właściwości glukozyPróba Trommera i Próba Tollensa Badanie właściwości sacharozy | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaPraca w grupieSamodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Polisacharydy – skrobia | Doświadczenia:Badanie właściwości skrobiWykrywanie obecności skrobi | Wprowadzenie teoretycznePraca indywidualnaSamodzielne eksperymentowanie |
| 2 | Cząsteczki różnych związków | Budowa modeli różnych cząsteczek | Praca indywidualnaPraca w grupie |
| 1 | Najciekawsze reakcje chemiczne  | Doświadczenia:Ogród chemicznyBurza w probówce | Samodzielne eksperymentowanie |
| 1 | Test sprawdzający po zajęciach | Sprawdzenie poziomu wiedzy i umiejętności po zajęciach | Praca indywidualna – rozwiązanie testu |