

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

| NAZWA PROJEKTU | KORELACJA | EKSPERYMENTY LUB ĆWICZENIA PRAKTYCZNE |
|--------------------------------------|--|---|
| Uchylamy rąbka tajemnicy mikroświata | <i>biologia – II 1); II 3); III 7); matematyka – 1.7); 10.11); 11.3); fizyka - 7.5); 7.6); 7.7);</i> | <p>Ćw. 1 Obserwacje mikroskopowe komórek skórki cebuli, liścia moczarki kanadyjskiej, mięszu owocu jarzębiny, bulwy ziemniaka.</p> <p>Ćw. 2 Wykonanie preparatów nietrwałych - (świeżych) z okazów naturalnych: fiołka afrykańskiego, aloesu, pelargonii lub geranium, marchwi, papryki czerwonej, pomidora.</p> <p>Ćw. 3 Obserwacja mikroskopowa komórek pierwotniaków w hodowli sianowej.</p> <p>Ćw. 4 Obserwacja mikroskopowa protistów roślinnych i zwierzęcych ze zbiorników wodnych np. stawu, jeziora, kałuży itp.</p> <p>Ćw. 5 Obserwacja mikroskopowa komórek drożdży.</p> <p>Ćw. 6 Klasyfikowanie zebranych okazów porostów naskalnych.</p> <p>Ćw. 7 Stosowanie zamiany jednostek pola, objętości, gęstości i prędkości w zadaniach praktycznych.</p> <p>Ćw. 8 Obliczanie rozmiaru obrazu w zależności od powiększenia mikroskopu obliczonego jako iloczyn powiększenia obiektywu, powiększenia okularu, powiększenia nasadki okularowej.</p> |
| Ekosystem lasu | <i>biologia – III 2); III 8); III 9); IV 8); IV 9); geografia – 3.1); 4.5);</i> | <p>Ćw. 1 Obserwacja naturalnych okazów organowców.</p> <p>Ćw. 2</p> |

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

| | | |
|---|---|---|
| | <p><i>informatyka – 2.3); 4.4); 4.7); 6.2);</i></p> | <p>Rozpoznawanie roślin runa leśnego. Ćw.3 Rozpoznawanie roślin w warstwie podszytu. Ćw. 4 Rozpoznawanie poszczególnych gatunków drzew. Ćw. 5 Obserwacja w terenie pospolitych gatunków zwierząt. Ćw. 6 Rozpoznawanie zwierząt runa leśnego. Ćw. 7 Rozpoznawanie zwierząt w warstwie podszytu. Ćw. 8 Rozpoznawanie zwierząt w warstwie koron drzew. Ćw. 9 Budowa i rodzaje ekosystemów – określanie nasłonecznienia, temperatury, wilgotności powietrza, wilgotności oraz pomiar pH gleby za pomocą interfejsu Cobra 4 – moduł Przewodność. Ćw. 10 Analiza map tematycznych w celu opisanie lesistości w Polsce i regionie. Ćw.11 Czynniki klimatyczne wpływające na mikroklimat lasu - pomiar temperatury powietrza, wilgotności, natężenia światła w poszczególnych piętrach lasu za pomocą Interfejsu Cobra4 – moduł Pogoda. Ćw. 12 Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego do analizy wyników eksperymentów.</p> |
| <p>O czym świadczy moja waga i wzrost?</p> | <p><i>biologia – VI 3. 7); matematyka – 1.2); 1.4); 3.1); 6.1); 6.7); 9.2); 9.3); informatyka – 2.3); 4.4); 4.7); 6.2);</i></p> | <p>Ćw. 1 Określanie wagi swojego ciała. Ćw. 2 Mierzenie wzrostu. Ćw. 3 Indeks masy ciała – obliczanie wskaźnika BMI.</p> |

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>Ćw.4 Wykonywanie działań na liczbach wymiernych do obliczania prawidłowej wagi ciała.</p> <p>Ćw.5 Przedstawianie zebranych danych za pomocą diagramu procentowego.</p> <p>Ćw. 6 Zbieranie potrzebnych informacji z różnych dostępnych źródeł.</p> |
| <p>Osiedle moich marzeń – EKO -SIELANKA</p> | <p><i>biologia III 1); III 11); IV 1); X 2); X 3);</i> <i>matematyka 2.1; 2.3; 10.10; 10.11; 11.2;</i> <i>fizyka 2.8); 2.11);</i> <i>informatyka 2.3); 6.2);</i> <i>geografia 1.2); 1.3); 3.1); 3.5);</i> <i>chemia 6.9)</i></p> | <p>Ćw.1 Co kryją poziomicę – nasze osiedle w oczach kartografa - tworzenie mapy poziomicowej, ćwiczenie z wykorzystaniem interfejsu Cobra 4 Moduł Pogoda.</p> <p>Ćw. 2 Zaznaczanie na planie lub mapie obiektów zaobserwowanych w terenie – lekcja w terenie.</p> <p>Ćw.3 Pomiar natężenia nasłonecznienia za pomocą interfejsu Cobra 4 Moduł Pogoda.</p> <p>Ćw. 4. Rozpoznawanie skał występujących w najbliższej okolicy i opisywanie ich właściwości pod względem stabilności konstrukcji budowlanych –zajęcia w terenie.</p> <p>Ćw.5 Badanie przewodnictwa cieplnego substancji.</p> <p>Ćw.6 Demonstracja zjawiska konwekcji w cieciach i gazach.</p> <p>Ćw. 7 Rozpoznawanie roślin runa leśnego.</p> <p>Ćw. 8 Rozpoznawanie roślin w warstwie podszytu.</p> <p>Ćw. 9 Rozpoznawanie poszczególnych gatunków drzew.</p> <p>Ćw. 10 Dobór i sadzenie roślin światłolubnych, cieniulubnych i kwasolubnych na</p> |

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>odpowiednich stanowiskach.</p> <p>Ćw. 11 Oznaczanie natężenia światła i pH gleby za pomocą interfejsu Cobra 4.</p> <p>Ćw. 12 Moje rady na odpady – ćwiczenia w segregowaniu śmieci (sytuacja symulowana)</p> <p>Ćw. 13 Zbieranie potrzebnych informacji z różnych dostępnych źródeł.</p> <p>Ćw. 14 Obliczanie wymiarów wielokątów powiększonych lub pomniejszonych w danej skali.</p> <p>Ćw. 15 Wykonywanie modeli wybranych brył w odpowiedniej skali. Dobieranie odpowiedniej skali do wykonania makiety osiedla.</p> <p>Ćw. 16 Przyczyny i skutki kwaśnych opadów – burza mózgów.</p> |
| W szkole u Arystotelesa. | <p>matematyka 10.7; 10.11; 10.13; informatyka 2.3); geografia 2.2);</p> | <p>Ćw. 1 Wyznaczanie szerokości geograficznej (wysokości Gwiazdy Polarnej) w terenie za pomocą gnomonu.</p> <p>Ćw. 2 Wyznaczanie południka miejscowego za pomocą gnomonu.</p> <p>Ćw. 3 Odmierzanie czasu za pomocą zegara słonecznego (budowa zegara słonecznego).</p> <p>Ćw. 4 Obliczanie wskazanej wielkości korzystając z twierdzenia Pitagorasa.</p> <p>Ćw. 5 Rozpoznawanie wielokątów przystających i podobnych</p> <p>Ćw. 6 Zbieranie potrzebnych informacji z różnych dostępnych źródeł.</p> |
| Co kryje Ziemia? Co kryje Ziemia?(2) | <p>biologia III 4); III 7); III 9); informatyka 2.3); 4.7); geografia 3.5); 3.6); 4.3); 4.5);</p> | <p>Ćw. 1. Badanie właściwości skał – praca z okazami skalnymi, doświadczenie.</p> <p>Ćw. 2.</p> |

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>Rozpoznawanie skał występujących w najbliższej okolicy i klasyfikowanie ich ze względu na genezę i spistość – zajęcia w terenie.</p> <p>Ćw. 3.</p> <p>Badanie właściwości fizycznych skał (np. łupliwość), określanie twardości skał według skali Mohsa – ćw. w terenie.</p> <p>Ćw. 4.</p> <p>Sprawdzanie reakcji skał wapiennych z kwasem solnym w celu opisanie zmian zachodzących w skałach pod wpływem wietrzenia chemicznego – ćw. w terenie.</p> <p>Ćw. 5.</p> <p>Wykonywanie odkrywek glebowych i opisywanie profilów glebowych.</p> <p>Ćw. 6.</p> <p>Nazywa typy gleb występujących we własnym regionie obserwacje w terenie i praca z mapą.</p> <p>Ćw. 7.</p> <p>Klasyfikowanie zebranych okazów porostów naskalnych.</p> <p>Ćw. 8.</p> <p>Rola dżdżownic w przyrodzie – prowadzenie hodowli.</p> <p>Ćw. 9.</p> <p>Znaczenie ślimaków w przyrodzie - obserwacja.</p> <p>Ćw. 10.</p> <p>Zbieranie potrzebnych informacji z różnych dostępnych źródeł.</p> |
| <p>Woda - źródłem życia i zniszczenia.</p> | <p><i>biologia I 2); III 9; IV 9); fizyka 2.1); 2.2); 2.5); 8.12); informatyka 2.3); geografia 3.6);3.7);</i></p> | <p>Ćw. 1</p> <p>Badanie wytrzymałości skał na zmiany temperatury – doświadczenie.</p> <p>Ćw. 2</p> <p>Badanie wpływu zanieczyszczonej wody na skały wapienne (demonstracja procesu krasowienia przy użyciu kwasu solnego)</p> <p>Ćw. 3</p> <p>Rozpoznawanie w terenie form rzeźby – lekcja terenowa, ćwiczenie praktyczne.</p> <p>Ćw. 4</p> <p>Obserwacje mikroskopowe próbek wody w celu rozpoznania mikroorganizmów - składników planktonu.</p> |

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>Obserwacje mikroskopowe dotyczące protistów -pobranie próbek wody z różnorodnych miejsc.</p> <p>Ćw.5 Mierzenie objętości cieczy.</p> <p>Ćw.6 Wyznaczanie mocy mini hydroelektrowni na podstawie wykonanych pomiarów wysokości i objętości cieczy.</p> <p>Ćw. 7 Zbieranie potrzebnych informacji z różnych dostępnych źródeł.</p> |
| Wszechobecny ruch | <p>fizyka:1.1; 1.2; 1.5; 1.6; matematyka: 8.1; 9.2; 9.4; 11.3; informatyka: 4.3; 4.4; 4.7; 6.4;</p> | <p>Ćw.1 Wyznaczanie prędkości przemieszczania się na podstawie pomiaru odległości i czasu.</p> <p>Ćw.2 Wyznaczanie prędkości średniej ruchu ucznia podczas spaceru, marszu i biegu na 100m.</p> <p>Ćw.3 Wyznaczanie przyspieszenia na podstawie pomiarów zmian prędkości i czasu przemieszczania się ciała.</p> <p>Ćw. 4 Zaznaczanie w układzie współrzędnych zależności między wskazanymi wielkościami.</p> <p>Ćw. 5 Wyznaczanie średniej arytmetycznej wyznaczonych prędkości.</p> <p>Ćw. 6 Zbieranie potrzebnych informacji z różnych dostępnych źródeł.</p> |
| Nauka praktyczna w domowym zaciszu | <p>fizyka:1.11; 2.1; 3.6, chemia: 9.8; 9.9 matematyka: 11.1; 10.9; 10.10; 11.3; 6.7; informatyka: 2.2; 4.7; 6.3; biologia:VI.3.2); VI.3.3);</p> | <p>Ćw.1 Wyznaczanie wartości siły działania przy stosowaniu maszyn prostych.</p> <p>Ćw.2 Demonstracja zjawiska zależności temperatury wrzenia od ciśnienia za pomocą pompy próżniowej.</p> <p>Ćw.3</p> |



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

| | | |
|--|--------------------------------|--|
| | <p><i>geografia: 3.4);</i></p> | <p>Demonstracja zjawiska konwekcji w cieczech i gazach. Ćw.4 Demonstracja zasady działania naczyń połączonych. Ćw. 5 Przygotowanie i prezentacja potraw na przyjęcie „Jem zdrowo i kolorowo!” lub „Jaki kolor ma moja dieta i dlaczego?” Ćw. 6 Przygotowanie i prezentacja potraw na przyjęcie „Jem zdrowo i kolorowo!” lub „Jaki kolor ma moja dieta i dlaczego?” (zwrócenie uwagi na stosowanie różnych diet z ich analizą za i przeciw, na negatywne działanie diet na organizm człowieka w różnym wieku) Ćw. 7 Zorganizowanie miejsca pracy do przyrządzania potraw. Ćw. 8 Przyporządkowanie stref roślinnych i glebowych do stref klimatycznych – praca z mapą. Ćw.9 Wykonuje pomiary temperatury i wilgotności powietrza oraz pomiar kwasowości gleby za pomocą Interfejsu Cobra 4 Moduł Pogoda, Ćw. 10 Wyznaczanie wskazanej wielkości ze wzoru. Ćw. 11 Obliczanie pól ścian pomieszczeń i zamienianie jednostek pola. Ćw. 12 Obliczanie objętość graniastosłupa w kontekście praktycznym. Ćw.13 Otrzymywanie mydła sodowego z tłuszczu i wodorotlenku sodu. Ćw.14 Jaki jest odczyn wodnego roztworu mydła? Ćw.15 Jaki jest odczyn wodnych roztworów detergentów?</p> |
|--|--------------------------------|--|

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>Ćw.16 Wpływ roztworów wodorotlenku sodu, preparatu typu „kret”, mydła oraz szamponu na wełnę i włosy.</p> <p>Ćw.17 Wykrywanie obecności tlenu aktywnego w proszku do prania.</p> <p>Ćw. 18 Zbieranie potrzebnych informacji z różnych dostępnych źródeł.</p> |
| <p>Co cząsteczki potrafią ?</p> | <p><i>fizyka:3.1; 3.5;</i> <i>matematyka:3.5; 10.6; 11.2;</i> <i>chemia: 1.3;</i> <i>informatyka: 2.2; 4.7;</i> <i>biologia: V.2);</i></p> | <p>Ćw.1 Wyznaczanie rozmiarów cząsteczek.</p> <p>Ćw.2 Doświadczenia przedstawiające istnienie oddziaływań międzycząsteczkowych w ciałach stałych.</p> <p>Ćw.3 Doświadczenia przedstawiające istnienie sił spójności i przylegania.</p> <p>Ćw.4 Doświadczenia przedstawiające zjawisko napięcia powierzchniowego.</p> <p>Ćw. 5 Osmoza - przeprowadzenie doświadczenie.</p> <p>Ćw. 6 Obserwacja mikroskopowa przekroju poprzecznego korzenia.</p> <p>Ćw. 7 Zjawisko włoskowatości w lodydze.</p> <p>Ćw. 8 Zapisywanie rozmiarów cząsteczek za pomocą notacji wykładniczej.</p> <p>Ćw. 9 Obliczanie objętości cząsteczek.</p> <p>Ćw. 10 Rozpuszczanie się barwnego ciała stałego w cieczy np. KMnO_4.</p> <p>Ćw.11 Rozchodzenie się cieczy w ciałach stałych (rozchodzenie się atramentu w bibule filtracyjnej i w kredzie).</p> |

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>Ćw.12 Mieszanie się cieczy (wody i denaturatu).</p> <p>Ćw.13 Rozchodzenie się zapachów powietrza (rozprzestrzenianie się zapachu perfum lub octu).</p> <p>Ćw. 14 Jak temperatura wpływa na szybkość dyfuzji? (parzenie herbaty w zimnej i ciepłej wodzie).</p> <p>Ćw.15 Jak stan skupienia substancji wpływa na szybkość dyfuzji?</p> <p>Ćw. 16 Zbieranie potrzebnych informacji z różnych dostępnych źródeł.</p> |
| <p>Prąd elektryczny – przyjaciel czy wróg? Prąd elektryczny – przyjaciel czy wróg?(2)</p> | <p><i>fizyka:4.7; 4.8; 4.9; 4.10; 4.11; 4.12; 4.13;</i> <i>matematyka: 1.6; 1.7; 9.1; 9.2;</i> <i>chemia:5.6; 6.5; 6.8.</i> <i>informatyka: 2.2; 4.7;</i> <i>biologia: VI.11.2);</i> <i>geografia:4.5); 6.3);</i></p> | <p>Ćw.1 Budowanie obwodów elektrycznych.</p> <p>Ćw.2 Pomiar napięcia i natężenia prądu elektrycznego.</p> <p>Ćw.3 Wyznaczanie oporu elektrycznego opornika lub żarówki za pomocą woltomierza i amperomierza – prawo Ohma.</p> <p>Ćw.4 Doświadczalne wykazanie I prawa Kirchhoffa.</p> <p>Ćw.5 Budowanie ogniw elektrycznych z owoców i warzyw. Mierzenie napięcia na ogniwach uzyskanych z cytryny i ogórka kiszzonego z wykorzystaniem interfejsu Cobra 4</p> <p>Ćw.6 Demonstracja cieplnych, mechanicznych, magnetycznych i chemicznych skutków przepływu prądu elektrycznego.</p> <p>Ćw. 7 Urazy skóry – udzielanie pierwszej pomocy w symulowanych sytuacjach.</p> <p>Ćw. 8</p> |



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

| | | |
|----------------------------------|--|---|
| | | <p>Zapisywanie zależności między wielkościami za pomocą wyrażenia algebraicznego.</p> <p>Ćw. 9</p> <p>Porządkowanie i przedstawianie otrzymanych wyników za pomocą tabel i wykresów.</p> <p>Ćw. 10</p> <p>Stosowanie obliczeń na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym.</p> <p>Ćw. 11</p> <p>Sporządzanie wykresów na podstawie otrzymanych pomiarów umieszczonych w tabeli.</p> <p>Ćw. 12</p> <p>Badanie przewodnictwa elektrycznego przez roztwory wodne wybranych substancji z wykorzystaniem interfejsu Cobra 4</p> <p>Ćw. 13</p> <p>Obserwacja zmiany barwy wskaźników w różnych roztworach.</p> <p>Ćw. 14</p> <p>Rozróżnianie elektrolitów za pomocą interfejsu Cobra 4.</p> <p>Ćw.15</p> <p>Przygotowywanie roztworów wodnych substancji chemicznych o określonym stężeniu.</p> <p>Ćw. 16</p> <p>Zbieranie potrzebnych informacji z różnych dostępnych źródeł.</p> <p>Ćw. 17</p> <p>Skąd ten prąd? – wykorzystanie zasobów naturalnych do produkcji energii elektrycznej - wizyta w najbliższej elektrowni/hydroelektrowni lub elektrowni wiatrowej(w marę możliwości) - zajęcia w terenie.</p> |
| <p>W świecie dźwięków</p> | <p>fizyka:6.3; 6.4; 6.5; 6.6; 7.7; informatyka: 2.2; 4.6; 4.7; biologia:VI.9.1); VI.9.4); VI.9.5);</p> | <p>Ćw.1</p> <p>Doświadczenie obrazujące naturę dźwięków (jako fal mechanicznych).</p> <p>Ćw.2</p> <p>Doświadczenia obrazujące sposób rozchodzenia się dźwięków.</p> |



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>Ćw.3 Doświadczalne wykazanie (z wykorzystaniem pompy próżniowej), że do rozchodzenia się dźwięków niezbędny jest ośrodek.</p> <p>Ćw.4 Wyznaczanie prędkości dźwięków w różnych ośrodkach.</p> <p>Ćw.5 Badanie wysokości i głośności dźwięków.</p> <p>Ćw. 6 Przeprowadzenie pomiarów zależności wysokości dźwięków od długości i grubości struny w gitarze.</p> <p>Ćw.7 Wizualizacja fal dźwiękowych o różnej barwie za pomocą oscyloskopu.</p> <p>Ćw.8 Badanie zakresu słyszalności dźwięków przez człowieka.</p> <p>Ćw.9 Doświadczenia obrazujące istnienie infradźwięków i ultradźwięków.</p> <p>Ćw.10 Pomiar natężenia dźwięków w różnych miejscach np.: ulica wielkowiejska, podczas przerwy w szkole, w czasie różnych zajęć itp. za pomocą interfejsu Cobra 4.</p> <p>Ćw. 11 Zbieranie potrzebnych informacji z różnych dostępnych źródeł.</p> |
| <p>Czy te oczy mogą kłamać?</p> | <p><i>fizyka: 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 7.10, informatyka: 2.2, 4.7, biologia: VI.9.1), VI.9.3), VI.9.5).</i></p> | <p>Ćw.1 Demonstracja zjawiska odbicia światła.</p> <p>Ćw.2 Demonstracja zjawiska załamania światła.</p> <p>Ćw.3 Rozszczepienia światła białego za pomocą pryzmatu.</p> <p>Ćw.4 Demonstracja zachowania wiązek światła białego</p> |



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

i jednobarwnego przy przejściu przez pryzmat i odbiciu od płyty CD.

Ćw. 5

Składanie światła białego z kolorów – barwne krążki na wirownicy, ekran telewizora.

Ćw.6

Obserwacje przedmiotów o różnych kolorach w świetle monochromatycznym.

Ćw.7

Demonstracja biegu promieni wiązki równoległej po przejściu przez soczewkę skupiającą i rozpraszającą.

Ćw.8

Wyznaczanie ogniskowej soczewek skupiających poprzez pomiar odległości punktu, w którym skupią się promienie światła słonecznego.

Ćw.9

Demonstracja otrzymywania obrazów dla soczewki skupiającej i rozpraszającej.

Ćw.10

Demonstracja powstawania obrazu w oku za pomocą ławy optycznej, soczewki skupiającej i makiety oka.

Ćw.11

Demonstracja korygowania krótkowzroczności i dalekowzroczności przy pomocy układu soczewek.

Ćw.12

Obserwacja zachowania tęczówki oka przy zmianie ilości światła wpadającego do oka.

Ćw. 13

Wady wzroku –przyczyny i korygowanie - rozpoznawanie na podstawie schematycznych rysunków.

Ćw. 14

Obecność plamki ślepej – doświadczenie Mariotte’a.

Ćw. 15

Doświadczenie potwierdzające obuoczną rywalizację.

Ćw. 16

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

| | | |
|---|---|---|
| <p>Z roztworami za pan brat, nie tylko w laboratorium...</p> | <p><i>matematyka 5.4, 7.7, 11.3</i> <i>chemia 5.6</i></p> | <p>Zbieranie potrzebnych informacji z różnych dostępnych źródeł.</p> <p>Ćw. 1. Sporządzanie roztworów o określonym stężeniu procentowym.</p> <p>Ćw. 2. Zapisywanie zależności między wielkościami za pomocą równań i układów równań.</p> <p>Ćw. 3. Stosowanie obliczeń procentowych w obliczeniach stężenia procentowego roztworów.</p> <p>Ćw. 4. Obliczanie stężenia procentowego roztworów rozcieńczanych i zatężanych.</p> |
| <p>Metale wokół nas. Metale wokół nas.(2)</p> | <p><i>fizyka 2.8); 3.3); 4.3); 4.7); 4.12); 5.3)</i> <i>informatyka 2.2);4.7); 6.2)</i> <i>geografia 4.5)</i></p> | <p>Ćw.1. Badanie przewodnictwa cieplnego i elektrycznego metali za pomocą interfejsu Cobra 4.</p> <p>Ćw.2. Badanie gęstości metali za pomocą interfejsu Cobra 4.</p> <p>Ćw.3. Porównywanie aktywności metali.</p> <p>Ćw.4. Badanie aktywności chemicznej metali – wypieranie metali przez inne metale z roztworów ich soli.</p> <p>Ćw.5. Na czym polega próba jubilera?</p> <p>Ćw.6. Jak wyczyścić srebrne przedmioty?</p> <p>Ćw.7. Próba lustra srebrnego.</p> <p>Ćw.8. Otrzymywanie metalicznej miedzi przez elektrolizę wodnego roztworu siarczanu (VI) miedzi (II).</p> <p>Ćw.9.</p> |

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>Drzewo ze srebrną koroną.</p> <p>Ćw.10 Demonstracja zjawiska rozszerzalności temperaturowej ciał stałych.</p> <p>Ćw.11 Demonstracja działania bimetalu.</p> <p>Ćw.13 Demonstracja zjawiska przewodności cieplnej metali za pomocą metalowego pręta z przyklejonymi steryną gwoździkami.</p> <p>Ćw.14 Demonstracja zjawiska oddziaływania metali z magnezami.</p> <p>Ćw.15 Demonstracja zjawiska magnesowania metali.</p> <p>Ćw. 16 Zbieranie potrzebnych informacji z różnych dostępnych źródeł.</p> <p>Ćw. 17 Rozpoznawanie surowców mineralnych – zajęcia praktyczne w pracowni geograficznej.</p> |
| <p>Czy wody naszych rzek są czyste?</p> | <p><i>geografia – 1.3);1.7);4.5)</i> <i>biologia – 1.1);1.2); 1)b)</i> <i>matematyka – 9.1);9.2); 9.3)</i> <i>informatyka – 2.2);4.4);4.7);</i> <i>6.2);6.4)</i></p> | <p>Ćw. 1. Badanie zapachu i przezroczystości wody z wybranych rzek najbliższej okolicy.</p> <p>Ćw. 2. Badanie pH wody z wybranych rzek za pomocą interfejsu Cobra 4 i za pomocą pH – metru – porównanie wyników.</p> <p>Ćw. 3. Badanie zawartości jonów chlorkowych w wodzie z wybranych rzek najbliższej okolicy.</p> <p>Ćw. 4. Hodowla rzeżuchy i badanie wpływu płynu do naczyń na jej wzrost.</p> <p>Ćw. 5. Obliczanie przeciętnego zużycia wody przez człowieka w ciągu jednego tygodnia i jednego miesiąca.</p> <p>Ćw.6.</p> |

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

| | | |
|-----------------------------------|---|--|
| | | <p>Lokalizacja zbiorników wodnych w najbliższej okolicy – praca z planem miasta lub mapą gminy.</p> <p>Ćw. 7. Wpływ płynu do mycia naczyń na wzrost i rozwój rzeżuchy.</p> <p>Ćw. 8. Przedstawianie otrzymanych wyników w postaci tabeli i wykresu.</p> |
| Od Wieliczki do solniczki. | <p><i>geografia – 1.2); 1.5); 1.7); 4.5); 6.6)</i></p> <p><i>fizyka – 3.3);3.4);3.9)</i></p> <p><i>informatyka – 2.2);4.7);6.2)</i></p> | <p>Ćw.1. Badanie rozpuszczalności soli kamiennej w wodzie.</p> <p>Ćw.2. Sporządzanie płynu fizjologicznego.</p> <p>Ćw.3. Wyznaczanie gęstości roztworu o stężeniu Morza Martwego.</p> <p>Ćw.4. Porównywanie zachowania się ciał w wodzie i w roztworze o stężeniu Morza Martwego.</p> <p>Ćw.5. Ile słonych paluszków można zjeść bez szkody dla zdrowia?</p> <p>Ćw.6. Jak usunąć gołoledź?</p> <p>Ćw.7. Czym roztwór chlorku sodu różni się od roztworu cukru?</p> <p>Ćw. 8. Analiza map tematycznych w celu wskazania miejsc występowanie złóż soli kamiennej w Polsce oraz opisanie zróżnicowania zasolenia wód na kuli ziemskiej.</p> <p>Ćw.9 Wyznaczanie gęstości cieczy.</p> <p>Ćw.10 Badanie zachowania się ciał w cieczach o różnej gęstości.</p> |
| Gdzie ukryty jest cukier? | <p>Biologia – I.2);I.4);VI.3.7)</p> <p>Matematyka – 5.2); 5.4); 6.7); 11.3)</p> | <p>Ćw. 1. Badanie składu pierwiastkowego cukrów.</p> |



Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| | Informatyka – 2.2);4.3);4.7);6.2) | <p>Ćw. 2. Jak wykryć glukozę? a) próba Tollensa. b) próba Trommera.</p> <p>Ćw. 3. Czy w liściach sałaty znajduje się glukoza?</p> <p>Ćw. 4. Wykrywanie cukrów o właściwościach redukujących w artykułach spożywczych.</p> <p>Ćw. 5. Wykrywanie obecności skrobi.</p> <p>Ćw. 6. Czy w liściu sałaty znajduje się skrobia?</p> <p>Ćw. 7. Wykrywanie skrobi w produktach spożywczych.</p> <p>Ćw. 8. Czy w liściu, w którym nie zachodzi fotosynteza znajdują się cukry?</p> <p>Ćw. 9. Wykrywanie związków chemicznych za pomocą charakterystycznych reakcji</p> <p>Ćw. 10 Wykrywanie składników odżywczych w produktach spożywczych – doświadczenia.</p> <p>Ćw. 11. Obliczanie zawartości procentowej cukru.</p> <p>Ćw. 12 Wyznaczanie wskazanej wielkości ze wskazanego wzoru.</p> |
|--|-----------------------------------|---|

Instrukcja:

Biologia
Informatyka
Chemia
Geografia
Fizyka

Matematyka



Realizator projektu

Wyższa Szkoła Biznesu i Przedsiębiorczości w Ostrowcu Św.
ul. Akademicka 12, 27-400 Ostrowiec Św.
tel./fax 41 263 21 10, www.wsbi.edu.pl