

# Efektywne kształcenie kompetencji kluczowych

– efekty pracy  
Asystentów  
szkół



Fundusze  
Europejskie  
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita  
Polska



Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



## "Efektywne kształcenie kompetencji kluczowych - efekty pracy Asystentów szkół"

---

Przewodnik powstał w ramach projektu „Rozwijanie kompetencji kluczowych uczniów poprzez pracę nad kształtem zadań edukacyjnych wykonywanych na lekcjach wybranych przedmiotów szkolnych, TIK oraz indywidualizację nauczania realizowane we współpracy przez 10 placówek doskonalenia nauczycieli prowadzących kompleksowe wspomaganie szkół” realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach działania 2.10 – Wysoka jakość systemu oświaty.

Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej

Mazurski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Ełku

Miejski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Opolu

Powiatowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Kluczborku

Toruński Ośrodek Doradztwa Metodycznego i Doskonalenia Nauczycieli

Międzypowiatowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Radomiu  
z siedzibą w Iłży

Samorządowe Centrum Doradztwa i Doskonalenia Nauczycieli  
w Siedlcach

Powiatowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Wodzisławiu Śląskim

Łódzkie Centrum Doskonalenia Nauczycieli i Kształcenia Praktycznego

Warszawskie Centrum Innowacji Edukacyjno-Społecznych i Szkoleń

**Oprawa metodyczna zadania edukacyjnego - czynności nauczyciela wprowadzające zadanie dla uczniów, wsparcie dla uczniów podczas pracy nad zadaniem, podsumowanie pracy nad zadaniem i uzyskanych efektów.**

Strona | 1

**Autorzy:** Aneta Klonowska, Sławomir Górniak, Dariusz Koziół, Małgorzata Ostrowska

**PRZED SFORMUŁOWANIEM ZADANIA:**

1. Zastanowienie się:
  - Co chcę osiągnąć projektując zadanie? Cel zadania - czego konkretnie uczniowie się nauczą?
  - W jaki sposób uczniowie mogą się tego nauczyć - kilka pomysłów
  - Jak można sprawdzić, czego uczniowie w rzeczywistości się nauczyli wykonując to zadanie?
  - Jakie błędne koncepcje uczniów (miskoncepcje) może wywołać treść zadania lub złe sformułowanie polecenia) i uwzględnić to w tworzeniu zadania
  -

**BEZPOŚREDNIO PRZED WYKONANIEM ZADANIA PRZEZ UCZNIÓW PODCZAS LEKCJI:**

2. Odniesienie się do dotychczasowej wiedzy uczniów, np.:
  - Co już wiecie na ten temat?
  - Sprawdzenie wiedzy dotychczasowej krótkimi pytaniami
3. Zapoznanie się uczniów z treścią zadania, np.
  - odczytanie zadania,

- opowiedzenie w parach lub na forum klasy, jak uczniowie rozumieją treść zadania,
  - wyjaśnienie niezrozumiałych elementów zadania - uczeń może wyjaśnić klasie na forum, a jeśli to niemożliwe, nauczyciel stawia pytania naprowadzające,
  - jeśli uczniowie nie rozumieją zadania, pogłębić diagnozę, dlaczego nie rozumieją: pokazać inny punkt widzenia, nowy sposób patrzenia ucznia na zadanie, na problem, który jest treścią zadania lub inaczej sformułować treść, w języku ucznia
4. Zorganizowanie pracy uczniów: indywidualnej, w parach lub małych grupach.

#### W CZASIE WYKONYWANIA ZADANIA PRZEZ UCZNIÓW I PODSUMOWANIE:

5. Monitorowanie poprawności wykonania zadania przez uczniów
- podzielić zadanie na etapy i kontrolować poprawność wykonania, osiągnięcie celu zadania, stopklatki,
  - w razie błędnych wykonań: koło ratunkowe i powrót na właściwą ścieżkę (pytanie pomocnicze, komendy naprowadzające, przykłady)
6. Prezentacja zadań przez uczniów, np.
- zadanie grupowe: jeden uczeń prezentuje a reszta dopowiada, odnosi się do efektów
  - gdy droga do celu nie była ściśle określona, to prezentacja wszystkich koncepcji (uczniowie uczą się od siebie)
  - wystawa, galeria,
  - sprawdzenie przez kolegę, jeśli zadanie nie wymaga kreatywności (nauczyciel daje model właściwego rozwiązania)
  - informacja zwrotna nauczyciela do wykonanego zadania bieżąca lub po zakończonej lekcji pisemna do pracy wykonanej przez ucznia

## Jak wprowadzić do szkół pracę nad oprawą metodyczną zadań edukacyjnych?

### - propozycje

#### Można:

- Opowiadać o swoich dobrych doświadczeniach (uczestnicy) w stosowaniu oprawy metodycznej do zadań edukacyjnych: Co działa na uczniów podczas wprowadzenia zadania? Jak to, co robię pomaga im w wykonaniu tego zadania?
- Co może być ryzykowne w moich działaniach przed wykonaniem zadania przez uczniów? Czym chcę się podzielić w tym zakresie?
- Dać krótki film z dobrym podejściem metodycznym do zadania edukacyjnego, potem zapytać: co korzystnego dla uczenia się uczniów jest w tym podejściu?
- Podać przykłady efektywnego wprowadzenia zadania edukacyjnego i przedstawić korzyści, jakie zostały osiągnięte (i dla nauczyciela, i dla uczniów) - konkrety, np zamiast uczniowie byli zaangażowani, podać konkretne korzyści merytoryczne, rozwojowe
- W grupach: propozycje: Co zamiast mnie - nauczyciela mogą zrobić sami uczniowie, aby dobrze zrozumieć instrukcję, polecenie, treść zadania? Potem uporządkować i spisać.
- Można, zaryzykować fragment filmu kiepskiego, bez oprawy metodycznej, gdzie nauczyciel daje jedno zadanie po drugim a uczniowie automatycznie wykonują zadania i omówić, potem sformułować wnioski i zaproponować modyfikacje dotyczące nauczania lub samego zadania (wskazanie nieskutecznych działań i drogę poprawy). W ten sposób można budować prawidłową oprawę metodyczną.

## **Zadania na dobry początek warsztatu dla nauczycieli czyli jak warto rozpoczynać warsztaty?**

### **Stworzenie poczucia bezpieczeństwa i wprowadzenie w warsztat.**

Strona | 4

1. **Co mnie inspiruje?** - otwarcie na warsztat, dodaje energii na początku i otwiera do działania
2. **Czego jeszcze o mnie nie wiecie, jako o nauczycielu?** - poznajemy się, przedstawienie się "tajemnicą",
3. **Wypisanie trzech informacji o sobie: dwie prawdziwe, jedna fałszywa. Uczestnicy (grupa musi się znać) odgadują, która z informacji jest fałszywa.** - poznanie się i rozluźnienie atmosfery
4. **Co chciałbyś o sobie powiedzieć?** - bezpieczne otwarcie się dla innych
5. **Hasło, które oddaje najlepiej moje potrzeby dotyczące naszego spotkania** - wyrażenie oczekiwań ukryte za symbolem, metaforą, okazja do wyrażenia nie tylko pozytywnego nastawienia, ale także frustracji
6. **Co najbardziej lubię w pracy z uczniami/nauczycielami?** - wyrażenie miłych odczuć i dowartościowanie nauczycieli, pokazanie pozytywnych emocji, nawiązanie do sytuacji warsztatowej, trener może to wykorzystać podczas szkolenia.
7. **Czego nie lubię?**- okazja do wyrzucenia tego, co siedzi mi w głowie na początku warsztatu, rozpoczęcie myślenia nad zmianą
8. **Po co tutaj jestem?** - uświadomienie sobie celu
9. **Co zostawiłam/zostawiłem, aby tutaj być i jestem z tego zadowolona/zadowolony?** - buduje nastrój pozytywny, podnosi energię
10. **Co dodaje mi zazwyczaj energii?** - dowiedzenie się, co służy szkoleniu podczas warsztatu, informacja o tym, co i ile od siebie mogą dać innym
11. **Łańcuch skojarzeń zgodny z tematem spotkania/warsztatu, np. jeśli warsztat o rywalizacji; sport, zwycięstwo, porażka, medal, kontuzja wynikająca z kontaktem z innym zawodnikiem itp.** - wprowadzenie w temat szkolenia, uświadomię sobie wielu aspektów tego samego hasła
12. **Inspiracja aforyzmem, ważną myślą, zdjęciem (Co czujesz patrząc na to zdjęcie?), tematycznie związaną z warsztatem, np. *Postęp zawdzięczamy niezadowolonym* :).**

**13. Jakie są twoje oczekiwania/ potrzeby?** - wyrażenie oczekiwań wprost.

**14. Na co się dzisiaj cieszę?** - podniesienie energii, zmotywowanie się do działania, pozytywne myślenie

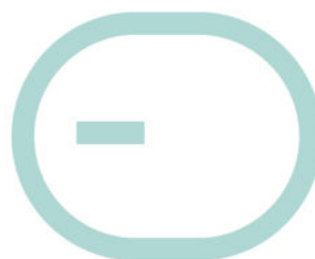
**Co lubię u siebie?** - praca nad rozpoznaniem i docenieniem swoich zasobów, pozytywne myślenie o sobie i budowanie zaufania w grupie.

# Kształtowanie kompetencji cyfrowych na różnych przedmiotach



01100000

0100100





## Zadanie 1. Programowanie na dywanie- szkolenie dla nauczycieli w przedszkolu i uczących w klasach I-III

### Autorzy:

Aneta Klonowska - Mazurski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Ełku

Sławomir Górniak - Miejski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Opolu

Dariusz Koziół - Samorządowe Centrum Doradztwa i Doskonalenia Nauczycieli  
w Siedlcach

Koordynatorka sieci: Małgorzata Ostrowska - Fundacja Centrum Edukacji  
Obywatelskiej

### Cel: Przygotowanie się do wprowadzenia uczniów klas 1 - 3 w kodowanie

| Nr | Cel                                            | Aktywność                                                                                                                                                                                |
|----|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |                                                | Powitanie. Przedstawienie celu i sposobu pracy podczas szkolenia oraz czasu trwania warsztatu. (5 min)                                                                                   |
| 2  | Wprowadzenie uczestników w tematykę warsztatu. | Wstęp - krótkie informacje na temat kodowania i jego wykorzystania w życiu codziennym oraz w uczeniu się. (do 10 min)                                                                    |
| 3  | Zapoznanie z przykładem kodowania.             | Ćwiczenie wykonywane przez uczestników (w klasie wykonują je dzieci).<br><br>Wyznaczamy w klasie 2 punkty: startu (stolik w końcu klasy) i mety (tablica). Ustawiamy 3-4 przeszkody, np. |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>krzesła. Uczestniczą: dzieci - "programiści" i dzieci wykonujące zadanie - "roboty".</p> <p>Polecenie dla "programisty":</p> <p>Przeprowadź kolegę z od stolika do tablicy tak, aby kolega ominął wszystkie przeszkody wydając mu polecenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• krok w przód,</li> <li>• krok w tył</li> <li>• krok w lewo,</li> <li>• krok w prawo</li> </ul> <p>Przejdź od punktu startu do mety poruszając się w przód, w tył, w prawo, w lewo, korzystając z poleceń kolegi.</p> <p>Zmiana ról między dziećmi - programistami i dziećmi-robotami ze zmianą drogi od startu do mety (przestawienie krzeseł-przeszkód).</p> <p>Podsumowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Czego dowiedziałam się/nauczyłam się wykonując to zadanie?</b></li> </ul> <p>Całość (15 min)</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Wprowadzenie maty do kodowania. | <p>Prowadzący przekazuje uczestnikom informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Do czego używamy maty?</li> <li>• Jakie ma wyposażenie? (plansza, krążki)</li> </ul> <p>(5 min)</p> <p>Uczestnicy połączeni są w grupy i wykonują w praktyce wybrane zadania spośród następujących:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyznaczamy miejsce startu i mety. Przejdź po macie taką drogą, aby przechodzić tylko przez owoce.</li> <li>2. Uczniowie dobierają się w pary, jedna osoba prowadzi drugą przez owoce, przekazuje polecenia: naprzód, w tył, w prawo, w lewo.</li> <li>3. Uczniowie siedzą po bokach maty. Układają pod matą strzałki tak, aby strzałki pokazywały drogę, którą przeszły (dowolna droga). Najpierw jedna część grupy układa, druga monitoruje poprawność, potem zmiana.</li> </ol> <p><b>BŁĘDY NIE SĄ PROBLEMEM!</b></p> <p><b>W TEN SPOSÓB SIĘ UCZYMY!</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Grupy wymieniają się zadaniami, przechodząc dookoła maty. Jedna grupa sprawdza prawidłowość rozwiązania drugiej.</li> </ol> <p><b>BŁĘDY NIE SĄ PROBLEMEM.</b></p> |
|---|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                     | <p>5. Dodajemy kolejny element: obroty - strzałki z obrotami. Strzałka zwykła pokazuje kierunek, a strzałka z obrotem jest zagięta w prawą lub lewą stronę.</p> <p>6. Dodanie pętli czyli zamiast 5 strzałek kierunkowych prosto, wprowadzenie zapisu 5↑</p> <p>Całość 45 min</p> <p>Podsumowanie;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Na co zwrócić szczególną uwagę, gdy uczniowie będą wykonywali te zadania?</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| 5 | Opanowanie umiejętności wykonywania zadań na macie. | <p>Praca w grupach (pary lub trójki) - (30 min)</p> <p>Uczestnicy otrzymują opis zadania. W grupach odpowiadają na pytania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dla kogo przeznaczone jest to zadanie?</b></li> <li>• <b>Co muszą wiedzieć/umieć dzieci przed wykonaniem tego zadania?</b></li> <li>• <b>Czego uczą się dzieci, które je wykonują?</b></li> <li>• <b>Jak przeprowadzimy to zadanie z dziećmi - organizacja; co najpierw, co potem?</b></li> </ul> <p>Zadania dla grup:</p> <p>1. Liczenie (dodawanie i odejmowanie w zakresie 10) lub figury geometryczne ( trójkąt, koło, kwadrat). Dzieci przechodzą tylko przez kwadraty</p> |

|   |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                          | <p>albo tylko przez koła. Mogą to samo wykorzystać do rozróżniania kolorów.</p> <p>2. Liczenie (dodawanie, odejmowanie, mnożenie) albo trudniejsze z dodaniem znaków działań matematycznych ułożonych na macie. Uczniowie uzupełniają działania</p> <p>3. Edukacja językowa: Przejdź taką drogą, aby ułożyć imiona co najmniej trojga dzieci/przedmiotów itp. (bez dwuznaków) - dla przedszkola; przejdź przez wszystkie pola, na których są karteczki z rzeczownikami</p> <p>4. Język obcy: przejdź przez pola zawierające nazwy części ciała/nazwy mebli/ potrawy zamawianych w restauracji itp.</p> <p>5. Ćwiczenie łączące różne umiejętności.</p> |
| 6 | Planowanie zadań edukacyjnych wykorzystujących kodowanie | <p>Uczestnicy planują w trójkach - czwórkach własne zadanie edukacyjne z wykorzystaniem kodowania na macie.</p> <p>( 30 min)</p> <p>Zapisują:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cel zadania: Czego uczniowie mają się nauczyć?</li> <li>• Polecenie dla ucznia.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizacja: Jak uczniowie będą pracować? (indywidualnie, w parach, małych grupach)</li> <li>• Czas pracy uczniów.</li> <li>• Materiały, które będą potrzebne do wykonania zadania.</li> </ul> <p>Prezentacja przygotowanych zadań. Odbiorcy mówią, co ich zdaniem, jest największą wartością prezentowanego zadania dla uczniów.</p> |
| 7 | Podsumowanie warsztatu | <p>Uczestnicy odpowiadają na pytania (5 min) - rundka bez przymusu, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Czego nauczyłam się/nauczyłem się?</b></li> <li>• <b>Co było dla mnie najbardziej użyteczne?</b></li> </ul>                                                                                                                                           |

## Zadanie 2. Technologia informacyjno-komunikacyjna w kulturze fizycznej i w nauczaniu wychowania fizycznego

### Autorzy artykułu:

Katarzyna Miernicka - Miejski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Opolu

Dariusz Jaśkiewicz - Powiatowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Kluczborku

## **Jak rozsądnie wykorzystać technologię do zaktywizowania, animowania ruchu, rekreacji fizycznej i sportu?**

Czy wzbogacenie zajęć wychowania fizycznego o TIK jest w ogóle możliwe? Wydawałoby się, że niekoniecznie na zwykłej lekcji i w sali gimnastycznej. Co innego w klubie fitness, czy laboratoriach, gdzie kadry narodowe różnych dyscyplin sportowych na bieżąco monitorują postęp w sprawności sportowca i zachodzące w jego organizmie procesy. Jednak w dobie dynamicznego rozwoju cyfryzacji, gdzie nikt już nie wyobraża sobie życia bez telefonu komórkowego, smartfona, czy chociażby zwykłego laptopa, gdzie praktycznie każdy zalogowany jest na różnych portalach społecznościowych, a często rozmowa werbalna zastąpiona jest komunikacją cyfrową, rozsądniej jest raczej “ujarzmzić” tę technologię niż jej unikać. Nie chodzi o to, żeby ćwiczenia fizyczne zastąpić TIK, ale żeby je udoskonalić, urozmaicić.

### **Można doszukać się kilku zalet takiego podejścia:**

- na bieżąco mogę monitorować swoją sprawność,
- mogę zwiększyć motywację do podniesienia swojej sprawności, chociażby przez zdrową rywalizację w grupie rówieśniczej, zbierać pochwały i pokonywać swoje rekordy, zwiększając tym samym pewność siebie, zdobywając nowe wiadomości i umiejętności,
- nagrywając krótkie filmiki, mogę dokonywać samooceny swoich działań,
- wychowanie fizyczne to nie tylko sprawność ciała, ale również właściwe o nie dbanie, a dzięki TIK mam dostęp do szybkich informacji na ten temat, właściwego odżywiania, hartowania się i higieny życia,

- i wreszcie współczesna młodzież jest bardzo biegła w posługiwaniu się technologią informatyczną - można podsunąć jej pewien plan, a uruchomiona kreatywność zacznie rodzić nowe pomysły, jak wykorzystać telefon do wspólnych celów.

Może w ten właśnie sposób warto spojrzeć na to zagadnienie, a wtedy “problem” stanie się inspiracją do kształtowania prozdrowotnych postaw u młodego człowieka.

### **Przykładowe narzędzia i praktyczne pomysły wykorzystania TIK podczas lekcji wf i poza nią:**

- krokomierze - mierzą dystans, opracowują wykresy aktywności dziennej,
- aplikacje w urządzeniach z systemem Android - przeznaczone do wykorzystania w różnych dyscyplinach sportowych, na przykład do monitorowania parametrów wysiłku fizycznego - (Runkeeper, Adidas miCoach, Strava Cycling, Workout Trainer, TGFU Games, Coaches Eye, Minutes Abs Workout, Workout Music)
- Endomondo - monitorowanie aktywności osobistej w różnych dyscyplinach wymagających ruchu oraz uzyskanie obrazu własnej aktywności na tle grupy. Aplikacja dokumentuje uzyskane wyniki indywidualne, pozwala je porównać w różnych odstępach czasowych.
- Youtube - filmy instruktażowe nagrane kamerą, za pomocą telefonu, tabletu lub innego urządzenia multimedialnego,
- Facebook i blogi tematyczne jako platforma wymiany doświadczeń i źródło inspiracji dla nauczycieli, instruktorów oraz trenerów.



Nagrania wideo i zdjęcia utrwalające wykonanie zadania ruchowego pozwalają na szczegółową analizę struktury ruchu i na tej podstawie można dokonać jego korekty technicznej. W przypadku zadań ruchowych o charakterze zespołowym, np. gier, odtworzenie filmu umożliwia analizę statystyczną, techniczną i taktyczną na poziomie indywidualnego zawodnika i całej drużyny.

### Zadanie 3. Zastosowanie w praktyce licencji CC i CC0 na przykładzie fotografii pobranej z Internetu.

**Autor pomysłu:** Andrzej Szmurło

Mazurski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Ełku

**Metryczka zadania:** przedmiot: informatyka, I klasa szkoły średniej

czas trwania: 20 minut

#### **Cel lekcji:**

Rozpoznawanie licencji CC i CC0.

Analizowanie umowy licencyjnej.

#### **Treść z podstawy programowej:**

V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa.



**Po co wykorzystujemy to zadanie:**

Zadanie pozwala uczniom zastosować w praktyce licencje CC i CC0 na przykładzie fotografii pobranej z Internetu.

**Zadanie polecenie/ treść zadania:****Zadanie 1 (czas - 5 min.)**

Za pomocą wyszukiwarki Google uczniowie wyszukują portal zawierające darmowe zdjęcia, np.:

<http://photopin.com/>

<https://pixabay.com/pl/>

<https://www.flickr.com/>

<https://unsplash.com/>

<https://www.pexels.com/>

**Zadanie 2 (czas - 5 min.)**

Wyszukują fotografię na zadany przez nauczyciela temat, np. pies, człowiek, wiosna, tolerancja, patriotyzm itp.

**Zadanie 3 (czas - 10 min.)**

Za pomocą programów umieszczonych na <https://pixlr.com/> uczniowie modyfikują fotografie pobrane z Internetu według swojego uznania i zmysłu estetyki.

**Przebieg zadania:** Zadanie w praktyce ukazuje potrzebę rozpoznawania licencji i właściwej ich interpretacji.

Rolą nauczyciela będzie sprawdzenie, czy uczniowie rzeczywiście wybrali zdjęcia, które według licencji umożliwiają edycję i modyfikację. Szczególnie należy uważać na licencję (CC BY-NC-SA) oraz (CC BY-NC-ND)

Szczegóły licencji można poznać na:

<https://creativecommons.pl/poznaj-licencje-creative-commons/>

oraz

<https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.pl>

Platforma [pixlr.com/](https://pixlr.com/) nie wymaga zakładania konta.

<https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.pl>

**Zadanie 4. Rozpoznawanie licencji CC i CC0. Analizowanie umowy licencyjnej.**

**Autor pomysłu:** Andrzej Szmurło

Mazurski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Ełku

**Metryczka zadania:** przedmiot: informatyka, I klasa szkoły średniej

czas trwania: 25 minut

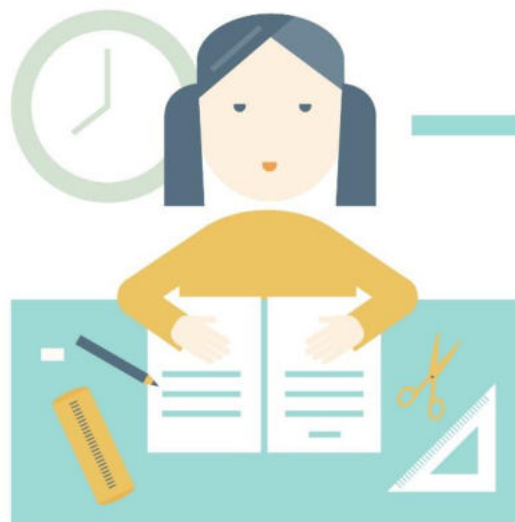
**Cel lekcji:**

Rozpoznawanie licencji CC i CC0.

Analizowanie umowy licencyjnej.

**Treść z podstawy programowej:**

V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa.



**Po co wykorzystujemy to zadanie:**

Zadanie pozwala uczniom zastosować w praktyce licencje CC i CC0 na przykładzie fotografii pobranej z Internetu.

**Polecenie/ treść zadania:**

**Zadanie 1 (czas - 5 min.)**

Za pomocą wyszukiwarki Google uczniowie wyszukują portal zawierające darmowe zdjęcia, np.:

<http://photopin.com/>

<https://pixabay.com/pl/>

<https://www.flickr.com/>

<https://unsplash.com/>

<https://www.pexels.com/>

### **Zadanie 2 (czas - 5 min.)**

Nauczyciel nakazuje wybranie kilku zdjęć na zadany temat, np. wiosna, patriotyzm, człowiek, praca itp.

### **Zadanie 3 (czas - 15 min.)**

Za pomocą platformy [www.canva.com/](http://www.canva.com/) wykonują kolaż zgodny z tematyką.

przebieg zadania: Uwaga!

Canva wymaga założenia konta. Uczniowie mogą założyć konto wcześniej (np. w domu) lub należy uwzględnić dodatkowy czas na wykonanie zadania.

Zadanie w praktyce ukazuje potrzebę rozpoznawania licencji i właściwej ich interpretacji.

Rolą nauczyciela będzie sprawdzenie czy uczniowie rzeczywiście wybrali zdjęcia, które według licencji umożliwiają edycję i modyfikację. Szczególnie należy uważać na licencję

(CC BY-NC-SA) oraz (CC BY-NC-ND)

Szczegóły licencji można poznać na:

<https://creativecommons.pl/poznaj-licencje-creative-commons/>

oraz

<https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.pl><https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.pl>

## Program spotkania dla nauczycieli chemii:

Strona | 1

Nowa podstawa programowa  
w szkole ponadpodstawowej  
zakres podstawowy  
i rozszerzony.



| LP | Aktywność                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | <p>Powitanie, przedstawienie celu spotkania: <b>Wprowadzenie dla nauczycieli chemii szkół ponadpodstawowych pod kątem zmian, które wejdą w życie od 1 września 2019 r.</b></p> <p>Zebranie pytań od uczestników i zapisanie ich oraz informacja o tym, na które znajdą odpowiedź podczas tego spotkania, a którym trzeba poświęcić kolejne spotkanie.</p> <p><b>Przedstawienie podstaw prawnych wprowadzonych zmian (slajd prezentacji):</b></p> <p>ROZPORZĄDZENIE MINISTRA EDUKACJI NARODOWEJ z dnia 30 stycznia 2018 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia</p> <p>DZIENNIK USTAW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ Warszawa, dnia 2 marca 2018 r. Poz. 467 Dziennik Ustaw – 238 – Poz. 46<br/>(15 min)</p> |
| 2. | <p><b>Czego dotyczą zmiany w podstawie programowej?</b> - slajdy</p> <p>Nowa podstawa programowa dla szkół ponadpodstawowych będzie obowiązywać od roku szkolnego 2019/2020 w klasie pierwszej:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 4-letniego liceum ogólnokształcącego;</li><li>• 5-letniego technikum;</li><li>• 2-letniej branżowej szkoły II stopnia, zarówno dla uczniów będących absolwentami branżowej szkoły I stopnia, którzy ukończyli gimnazjum</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

oraz tych kończących ośmioletnią szkołę podstawową.(slajd prezentacji)

Nowa koncepcja edukacji, wyrażona jest w zadaniach szkoły oraz w wymaganiach ogólnych i wskazuje większy niż dotychczas nacisk na kształcenie **kompetencji kluczowych**:

Kompetencje kluczowe - przypomnienie:

- w zakresie rozumienia i tworzenia informacji, kompetencje w zakresie wielojęzyczności,
- matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,
- cyfrowe,
- osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się,
- obywatelskie,
- w zakresie przedsiębiorczości,
- w zakresie świadomości i ekspresji kulturalnej (na slajdzie)

Należy przy tym podkreślić, że (na slajdach)

- podstawa programowa wyznacza jedynie ramy kształcenia; ramy te określone są wyłącznie przez wymagania, jakie powinien spełniać uczeń na zakończenie każdego etapu edukacyjnego;
- podstawa programowa nie określa „maksymalnego” poziomu – nauczyciele mogą wykraczać poza zakres wymagań określonych w podstawie programowej i dostosowywać tempo pracy i wymagania do możliwości uczniów;
- podstawa programowa w żaden sposób nie ogranicza nauczyciela, również jeżeli chodzi o wybór technik lub środków nauczania; dokument nie jest poradnikiem metodycznym, nie wskazuje „jedynej słusznej” drogi prowadzącej do realizacji założonych w nim celów.



### 3. **Informacje o ramowych planach nauczania dla szkół ponadpodstawowych**

#### Dla kogo - od kiedy (na slajdach)

- liceum ogólnokształcące - od 1. września 2019 r.
- 5-letnie technikum - od 1. września 2019 r.
- Branżowa szkoła II stopnia - od 1. września 2020 r. (od tego terminu będzie uruchomiona tego typu szkoła)
- Szkoły branżowe - dwie wersje planów nauczania:
- absolwenci gimnazjum, a następnie szkoły branżowej I stopnia - od 1. września 2019 r. (rekrutacja od 2019/20), absolwenci 8-klasowej szkoły podstawowej - od 1. września 2019 r.
- szkoła branżowa II stopnia, dla absolwentów szkół branżowych I stopnia, którzy uprzednio ukończyli 8 -klasową szkołę podstawową odrębny plan nauczania będzie od 2022/23

#### Należy nadmienić, że w latach szkolnych:(na slajdach)

- 2017/2018–2021/2022 – w klasach dotychczasowego trzyletniego liceum ogólnokształcącego,
- 2017/2018–2022/2023 – w klasach dotychczasowego czteroletniego technikum,
- 2017/2018–2019/2020 – w klasach dotychczasowej zasadniczej szkoły zawodowej

stosuje się podstawę programową kształcenia ogólnego dla tych szkół, określoną w rozporządzeniu MEN z 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (art. 275 ust. 2, art. 276 ust. 2 i art. 277 ust. 2 ustawy Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo oświatowe).

Godziny do dyspozycji dyrektora: (na slajdach)

- dla szkoły zawodowej - na zajęcia związane z kształceniem kompetencji zawodowych
- w liceum - na realizację przedmiotów w zakresie rozszerzonym

Na wniosek dyrektora, organ prowadzący może przeznaczyć nie więcej niż 3 godziny tygodniowo dla oddziału w danym roku szkolnym.

Podział na grupy: (obowiązkowy w liceum ogólnokształcącym, szkole branżowej I stopnia, technikum, szkole branżowej II stopnia)

- Na zajęciach edukacyjnych, dla których istnieje konieczność prowadzenia ćwiczeń laboratoryjnych (chemia, biologia....) w oddziałach liczących więcej niż 30 uczniów, na nie więcej niż połowie obowiązujących godzin
- Na zajęciach z zakresu kształcenia w zawodzie, na których istnieje konieczność prowadzenia ćwiczeń laboratoryjnych, w oddziałach liczących więcej niż 30 uczniów
- Na zajęciach praktycznej nauki zawodu

Generalnie został zachowany ogólny wymiar godzin przeznaczonych na obowiązkowe zajęcia edukacyjne we wszystkich typach szkół.

Ramowe plany nauczania zachowują ogólny wymiar godzin na zajęciach obowiązkowych (w pierwszej klasie liceum ogólnokształcącego i technikum 31 godzin) .

RAMOWY PLAN NAUCZANIA DLA WYBRANYCH PRZEDMIOTÓW  
W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM, W TYM W LICEUM  
OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM SPECJALNYM DLA UCZNIÓW W NORMIE  
INTELEKTUALNEJ: NIEPEŁNOSPRAWNYCH, NIEDOSTOSOWANYCH  
SPOŁECZNIE ORAZ ZAGROŻONYCH NIEDOSTOSOWANIEM  
SPOŁECZNYM

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Obowiązkowe zajęcia edukacyjne Tygodniowy wymiar godzin                                                 |          |          |    | Razem             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----|-------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | i zajęcia z wychowawcą                                                                                  |          |          |    | w                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | w klasie                                                                                                |          |          |    | czteroletnim      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | I                                                                                                       | II       | III      | IV | okresie nauczania |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Zakres podstawowy                                                                                       |          |          |    |                   |
| <i>Biologia</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                                                                                                       | 2        | 1        |    | <b>4</b>          |
| <b>Chemia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1</b>                                                                                                | <b>2</b> | <b>1</b> |    | <b>4</b>          |
| <i>Fizyka</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1                                                                                                       | 1        | 2        |    | <b>4</b>          |
| <i>Matematyka</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3                                                                                                       | 4        | 3        | 4  | <b>14</b>         |
| <p><u>Liczba godzin obowiązkowych zajęć edukacyjnych</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>W liceach ogólnokształcących i technikach został <b>zwiększony</b> tygodniowy wymiar godzin z geografii, biologii, chemii i fizyki (z 1 do 4) realizowanych <b>w zakresie podstawowym</b>.</li> <li>W liceum ogólnokształcącym dla młodzieży uczniowie będą mogli wybrać od <b>2 do 3</b> przedmiotów realizowanych w <b>zakresie rozszerzonym</b>.</li> <li>Geografia, biologia, <b>chemia</b> i fizyka, w związku ze zwiększonym wymiarem godzin przeznaczonych na zakres podstawowy, zostaną włączone do grupy przedmiotów realizowanych w zakresie rozszerzonym w wymiarze <b>6 godzin tygodniowo</b>. (Łącznie 4 w zakresie podstawowym + 6 w zakresie rozszerzonym = 10 godzin w cyklu)</li> <li>W liceum i technikum możliwe jest zwiększenie przez dyrektora szkoły liczby godzin przeznaczonych na przedmioty realizowane w zakresie rozszerzonym.</li> </ul> |                                                                                                         |          |          |    |                   |
| 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><b>Treści nauczania - wymagania ogólne, warunki realizacji i działy z wymagań szczegółowych.</b></p> |          |          |    |                   |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p><b>CHEMIA ZAKRES PODSTAWOWY</b> - <u>materiał wydrukowany uczestnicy otrzymują do ręki</u> Prowadząca prosi o ogólne zapoznanie się z treścią i strukturą oraz odpowiedzi na pytania</p> <p>Pytania dla uczestników;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Czego dotyczy treść tego fragmentu podstawy programowej? - najważniejsze elementy</li> <li>• Czym nowa podstawa programowa różni się w tym zakresie od starej?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5 | <p><b>Treści nauczania – wymagania szczegółowe dla zakresu podstawowego</b> - prowadząca pokazuje na slajdach:</p> <p>I. Atomy, cząsteczki i stechiometria chemiczna.</p> <p>II. Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków.</p> <p>III. Wiązania chemiczne. Oddziaływania międzycząsteczkowe.</p> <p>IV. Kinetyka i statyka chemiczna. Energetyka reakcji chemicznych.</p> <p>V. Roztwory.</p> <p>VI. Reakcje w roztworach wodnych.</p> <p>VII. Systematyka związków nieorganicznych.</p> <p>VIII. Reakcje utleniania i redukcji.</p> <p>IX. Elektrochemia.</p> <p>X. Metale, niemetale i ich związki.</p> <p>XI. Zastosowania wybranych związków nieorganicznych.</p> <p>XII. Wstęp do chemii organicznej.</p> <p>XIII. Węglowodory</p> <p>XIV. Hydroksylowe pochodne węglowodorów – alkohole i fenole.</p> <p>XV. Związki karbonylowe – aldehydy i ketony.</p> <p>XVI. Kwasy karboksylowe.</p> <p>XVII. Estry i tłuszcze</p> <p>XVIII. Związki organiczne zawierające azot.</p> <p>XIX. Białka.</p> <p>XX. Cukry</p> <p>XXI. Chemia wokół nas.</p> <p>XXII. Elementy ochrony środowiska.</p> |

Wskazówka dla prowadzących:

Zwracamy uwagę na to, że wymagania PP dla zakresu podstawowego są obecnie zupełnie różne od zapisów starej PP i nie ma co ich porównywać szczegółowo. Nowa PP (powraca do treści PP sprzed reformy z 1998 roku).

**Prowadząca od razu informuje, że tytuły działów w zakresie rozszerzonym różnią się od tytułów działów w zakresie podstawowym tylko w 2 punktach: (slajd)**

Zakres podstawowy:

II. Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków.

IX. Elektrochemia.

Zakres rozszerzony

II. Budowa atomu

IX. Elektrochemia. Ogniwa i elektroliza.

Natomiast między treścią działów w podstawie i rozszerzeniu występują istotne różnice, np.

**Prowadząca przedstawia różnice w nowej PP pomiędzy zakresem podstawowym i rozszerzonym. Oznaczone są czerwoną czcionką**

**Zakres podstawowy:**

.Atomy, cząsteczki i stechiometria chemiczna.

Uczeń:

1. stosuje pojęcie mola i liczby Avogadra;
2. odczytuje w układzie okresowym masy atomowe pierwiastków i na ich podstawie oblicza masę molową związków chemicznych (nieorganicznych i organicznych) o podanych wzorach lub nazwach;
3. dokonuje interpretacji jakościowej i ilościowej równania reakcji w ujęciu molowym, masowym i objętościowym (dla gazów);

4. ustala wzór empiryczny i rzeczywisty związku chemicznego (nieorganicznego i organicznego) na podstawie jego składu (wyrażonego np. w procentach masowych) i masy molowej;
5. wykonuje obliczenia dotyczące: liczby moli oraz mas substratów i produktów (stechiometria wzorów i równań chemicznych), objętości gazów w warunkach normalnych, po zmieszaniu substratów w stosunku stechiometrycznym.

**Rozszerzenie:**

.Atomy, cząsteczki i stechiometria chemiczna.

Uczeń:

1. stosuje pojęcia: nuklid, izotop, mol i liczba Avogadra;
2. odczytuje w układzie okresowym masy atomowe pierwiastków i na ich podstawie oblicza masę molową związków chemicznych (nieorganicznych i organicznych) o podanych wzorach lub nazwach
3. oblicza masę atomową pierwiastka na podstawie jego składu izotopowego i mas atomowych izotopów; ustala skład izotopowy pierwiastka na podstawie jego masy atomowej i mas atomowych izotopów (dla pierwiastków występujących w przyrodzie w postaci mieszaniny dwóch naturalnych izotopów);
4. oblicza zmianę masy promieniotwórczego nuklidu w określonym czasie, znając jego okres półtrwania; pisze równania naturalnych przemian promieniotwórczych ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) oraz sztucznych reakcji jądrowych;
5. ustala wzór empiryczny i rzeczywisty związku chemicznego (nieorganicznego i organicznego) na podstawie jego składu (wyrażonego np. w procentach masowych) i masy molowej;
6. dokonuje interpretacji jakościowej i ilościowej równania reakcji w ujęciu molowym, masowym i objętościowym (dla gazów);
7. wykonuje obliczenia, z uwzględnieniem wydajności reakcji, dotyczące: liczby moli oraz mas substratów i produktów (stechiometria wzorów i równań chemicznych), objętości gazów w warunkach normalnych, po

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>zmieszaniu substratów w stosunku stechiometrycznym<br/>i niestechiometrycznym</p> <p>8. stosuje do obliczeń równanie Clapeyrona.</p> <p>Krótką rozmowa w parach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Co dla mnie wynika z tego porównania?</li> <li>• O czym chcę pamiętać planując realizację PP, aby nie przenosić zakresu rozszerzonego PP do klasy realizującej zakres podstawowy?</li> </ul> <p>Rundka chętnych na forum (3-4 głosy)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6 | <p><b>Przedstawienie różnic w katalogu doświadczeń zalecanych w realizacji PP w zakresie rozszerzonym względem zakresu podstawowego -</b><br/>doświadczenia dodane do zalecanych w zakresie podstawowym lub zmodyfikowane, numeracja zgodna z PP w zakresie rozszerzonym</p> <p>2) badanie wydajności reakcji chemicznej;</p> <p>7) badanie wpływu temperatury i stężenia reagentów na stan równowagi chemicznej;</p> <p>11) miareczkowanie zasady kwasem (kwasu zasadą) w obecności wskaźnika;</p> <p>12) badanie właściwości amfoterycznych tlenków i wodorotlenków;</p> <p>15) badanie wpływu odczynu środowiska na przebieg reakcji utleniania-redukcji;</p> <p>16) budowa i pomiar napięcia ogniwa galwanicznego;</p> <p>17) badanie korozji metali;</p> <p>18) otrzymywanie drogą elektrolizy wybranych pierwiastków (np. tlen, wodór, miedź);</p> <p>21) badanie działania kwasów utleniających (roztworów rozcieńczonych i stężonych) na wybrane metale;</p> <p>23) badanie aktywności chemicznej fluorowców;</p> <p>27) badanie zachowania alkoholi drugo- i trzeciorzędowych wobec utleniaczy;</p> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>29) odróżnianie fenoli od alkoholi (np. w reakcji z NaOH, zachowanie wobec wodnego roztworu FeCl<sub>3</sub>);</p> <p>38) badanie odczynu wodnych roztworów: amin, mocznika, acetamidu;</p> <p>47) wykrywanie obecności grup funkcyjnych w związkach organicznych (–OH, –CHO, –COOH, –NH<sub>2</sub>, wiązania peptydowego, wiązania wielokrotnego).</p>                                                                                                                                                                       |
| 7 | <p>Podsumowanie (5 min)</p> <p><b>Od czego warto rozpocząć planowanie pracy z klasą realizującą PP w zakresie podstawowym/rozszerzonym?</b></p> <p>źródła:</p> <p><a href="#">Rozporządzenie</a></p> <p><a href="#">Załącznik nr 1</a></p> <p><a href="#">Załącznik nr 2</a></p> <p><a href="#">Załącznik nr 3</a></p> <p><a href="#">Uzasadnienie</a></p> <p><a href="http://men.gov.pl">men.gov.pl</a></p> <p><a href="http://www.ore.edu.pl/nowa-podstawa-programowa/">http://www.ore.edu.pl/nowa-podstawa-programowa/</a></p> |



**Podstawa programowa – zakres podstawowy - fragmenty**

**Cele kształcenia – wymagania ogólne**

**I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji.**

Uczeń:

1. pozyskuje i przetwarza informacje z różnorodnych źródeł z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych;
2. ocenia wiarygodność uzyskanych danych;
3. konstruuje wykresy, tabele i schematy na podstawie dostępnych informacji.

**II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.**

Uczeń:

1. opisuje właściwości substancji i wyjaśnia przebieg procesów chemicznych;
2. wskazuje na związek właściwości różnorodnych substancji z ich zastosowaniami i ich wpływem na środowisko naturalne;
3. reaguje w przypadku wystąpienia zagrożenia dla środowiska;
4. wskazuje na związek między właściwościami substancji a ich budową chemiczną;
5. wykorzystuje wiedzę i dostępne informacje do rozwiązywania problemów chemicznych z zastosowaniem podstaw metody naukowej;
6. stosuje poprawną terminologię;
7. wykonuje obliczenia dotyczące praw chemicznych.

**III. Opanowanie czynności praktycznych.**

Uczeń:

1. bezpiecznie posługuje się sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi;
2. projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne, rejestruje ich wyniki w różnej formie, formułuje obserwacje, wnioski oraz wyjaśnienia;
3. stawia hipotezy oraz proponuje sposoby ich weryfikacji;
4. przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

## Warunki i sposób realizacji

Podstawa programowa chemii ma układ spiralny, a zagadnienia wprowadzone w szkole podstawowej są na tym etapie rozwijane i uzupełniane o nowe treści. Podczas realizacji podstawy programowej powinno się kłaść nacisk na kształtowanie umiejętności rozumowania, dostrzegania zależności przyczynowo-skutkowych, wnioskowania, analizy i syntezy informacji.

Istotną funkcję w nauczaniu chemii jako przedmiotu przyrodniczego pełni eksperyment chemiczny. Umożliwia on rozwijanie aktywności uczniów i kształtowanie samodzielności w działaniu. Dzięki samodzielnemu wykonywaniu doświadczeń lub ich aktywnej obserwacji, uczniowie poznają metody badawcze oraz sposoby opisu i prezentacji wyników. Aby edukacja w zakresie chemii była możliwie najbardziej skuteczna, należy zajęcia prowadzić w niezbyt licznych grupach (podział na grupy) w salach wyposażonych w niezbędne sprzęty i odczynniki chemiczne. Nauczyciele mogą w doświadczeniach wykorzystywać substancje znane uczniom z życia codziennego (np. naturalne wskaźniki kwasowo-zasadowe, ocet, mąkę, cukier), pokazując w ten sposób obecność chemii w ich otoczeniu.

Dobór wiadomości i umiejętności wskazuje na konieczność łączenia wiedzy teoretycznej z doświadczalną. Treści nauczania opracowano tak, aby uczniowie mogli sami obserwować i badać właściwości substancji i zjawiska oraz projektować i przeprowadzać doświadczenia chemiczne, interpretować ich wyniki i formułować uogólnienia. Istotne jest również samodzielne wykorzystywanie i przetwarzanie informacji oraz kształtowanie nawyków ich krytycznej oceny.

Zakres treści nauczania stwarza wiele możliwości pracy metodą projektu edukacyjnego (szczególnie o charakterze badawczym), metodą eksperymentu chemicznego lub innymi metodami pobudzającymi aktywność poznawczą uczniów, co pozwoli im na pozyskiwanie i przetwarzanie informacji na różne sposoby i z różnych źródeł. Obserwowanie, wyciąganie wniosków, stawianie hipotez i ich weryfikacja mogą nauczyć uczniów twórczego i krytycznego myślenia. Może to pomóc w kształtowaniu postawy odkrywcy i badacza z umiejętnością weryfikacji poprawności nowych informacji.

W pozyskiwaniu niezbędnych informacji, wykonywaniu obliczeń, interpretowaniu wyników i wreszcie rozwiązywaniu bardziej złożonych problemów metodą projektu edukacyjnego bardzo pomocnym narzędziem może okazać się komputer z celowo dobranym oprogramowaniem oraz dostępnymi w internecie zasobami cyfrowymi.

Wskazuje się następujący **minimalny zestaw doświadczeń** do wykonania samodzielnie przez uczniów lub w formie pokazu nauczycielskiego:

1. porównanie masy substratów i masy produktów reakcji chemicznej;
2. badanie wybranych właściwości chemicznych (np. zachowania wobec wody) pierwiastków należących do jednej grupy/okresu;
3. badanie właściwości fizycznych substancji tworzących kryształy jonowe, kowalencyjne, molekularne i metaliczne;
4. badanie wpływu różnych czynników (stężenia (ciśnienia) substratów, temperatury, obecności katalizatora i stopnia rozdrobnienia substratów) na szybkość reakcji;
5. badanie efektu energetycznego reakcji chemicznej;
6. sporządzanie roztworów o określonym stężeniu procentowym i molowym;
7. rozdzielanie mieszaniny niejednorodnej i jednorodnej na składniki (np. ekstrakcja i rozdzielanie chromatograficzne barwników roślinnych);
8. badanie odczynu oraz pH wodnych roztworów kwasów, zasad i soli;
9. badanie charakteru chemicznego wybranych tlenków pierwiastków 3. okresu;
10. otrzymywanie kwasów, zasad i soli różnymi metodami;
11. badanie aktywności chemicznej metali;
12. badanie właściwości metali (reakcje z tlenem, wodą, kwasami);
13. budowa i pomiar napięcia ogniwa galwanicznego;
14. badanie korozji metali;
15. otrzymywanie wodoru (np. w reakcji Zn z HCl(aq));
16. otrzymywanie tlenu (np. w reakcji rozkładu H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> lub KMnO<sub>4</sub>);
17. odróżnianie skał wapiennych od innych skał i minerałów;
18. badanie reaktywności węglowodorów nasyconych, nienasyconych i aromatycznych ze zwróceniem uwagi na różnice w ich właściwościach (np. spalanie, zachowanie wobec chlorowca, wodnego roztworu manganianu(VII) potasu);

19. porównanie zachowania alkoholi pierwszo-, drugorzędowych wobec utleniaczy;
20. badanie zachowania alkoholi wobec wodorotlenku miedzi(II);
21. otrzymywanie etanolu i badanie jego właściwości;
22. reakcja metanolu z odczynnikami Tollensa i z wodorotlenkiem miedzi(II);
23. odróżnianie aldehydów od ketonów (np. próba Trommera);
24. badanie właściwości fizycznych i chemicznych kwasów karboksylowych;
25. porównywanie mocy kwasów karboksylowych i nieorganicznych;
26. badanie właściwości wyższych kwasów karboksylowych, odróżnianie kwasów nasyconych od nienasyconych;
27. otrzymywanie estrów (np. w reakcji alkoholu etylowego z kwasem octowym);
28. otrzymywanie mydeł;
29. badanie właściwości amfoterycznych aminokwasów (np. glicyny);
30. badanie obecności wiązań peptydowych w białkach (reakcja biuretowa);
31. badanie działania różnych substancji (np. soli metali ciężkich, alkoholu) i wysokiej temperatury na roztwór białka;
32. badanie zachowania się białka w reakcji ksantoproteinowej;
33. badanie właściwości cukrów prostych (np. glukozy i fruktozy) oraz złożonych (sacharozy, skrobi i celulozy);
34. badanie obecności grup funkcyjnych w cząsteczce glukozy;
35. badanie hydrolizy cukrów złożonych i wykrywanie produktów reakcji;
36. badanie i odróżnianie tworzyw oraz włókien.

## **Podstawa programowa – zakres rozszerzony - fragmenty**

### **Cele kształcenia – wymagania ogólne**

#### **I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji.**

Uczeń:

1. pozyskuje i przetwarza informacje z różnorodnych źródeł z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych;
2. ocenia wiarygodność uzyskanych danych;
3. konstruuje wykresy, tabele i schematy na podstawie dostępnych informacji.

## **II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.**

Uczeń:

1. opisuje właściwości substancji i wyjaśnia przebieg procesów chemicznych;
2. wskazuje na związek właściwości różnorodnych substancji z ich zastosowaniami i ich wpływem na środowisko naturalne;
3. reaguje w przypadku wystąpienia zagrożenia dla środowiska;
4. wskazuje na związek między właściwościami substancji a ich budową chemiczną;
5. wykorzystuje wiedzę i dostępne informacje do rozwiązywania problemów chemicznych z zastosowaniem metody naukowej;
6. stosuje poprawną terminologię;
7. wykonuje obliczenia dotyczące praw chemicznych.

Strona | 16

## **III. Opanowanie czynności praktycznych.**

Uczeń:

1. bezpiecznie posługuje się sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi;
2. projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne, rejestruje ich wyniki w różnej formie, formułuje obserwacje, wnioski oraz wyjaśnienia;
3. stosuje elementy metodologii badawczej (określa problem badawczy, formułuje hipotezy oraz proponuje sposoby ich weryfikacji);
4. przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

## **Treści nauczania – wymagania szczegółowe**

### **I. Atomy, cząsteczki i stechiometria chemiczna.**

Uczeń:

1. stosuje pojęcia: nuklid, izotop, mol i liczba Avogadra;
2. odczytuje w układzie okresowym masy atomowe pierwiastków i na ich podstawie oblicza masę molową związków chemicznych (nieorganicznych i organicznych) o podanych wzorach lub nazwach;
3. oblicza masę atomową pierwiastka na podstawie jego składu izotopowego i mas atomowych izotopów; ustala skład izotopowy pierwiastka na podstawie

jego masy atomowej i mas atomowych izotopów (dla pierwiastków występujących w przyrodzie w postaci mieszaniny dwóch naturalnych izotopów);

4. oblicza zmianę masy promieniotwórczego nuklidu w określonym czasie, znając jego okres półtrwania; pisze równania naturalnych przemian promieniotwórczych ( $\alpha$ ,  $\beta^-$ ) oraz sztucznych reakcji jądrowych;
5. ustala wzór empiryczny i rzeczywisty związku chemicznego (nieorganicznego
6. i organicznego) na podstawie jego składu (wyrażonego np. w procentach masowych) i masy molowej;
7. dokonuje interpretacji jakościowej i ilościowej równania reakcji w ujęciu molowym, masowym i objętościowym (dla gazów);
8. wykonuje obliczenia, z uwzględnieniem wydajności reakcji, dotyczące: liczby moli oraz mas substratów i produktów (stechiometria wzorów i równań chemicznych), objętości gazów w warunkach normalnych, po zmieszaniu substratów w stosunku stechiometrycznym i niestechiometrycznym;
9. stosuje do obliczeń równanie Clapeyrona.

## II. Budowa atomu.

Uczeń:

1. na podstawie dualnej natury elektronu wyjaśnia kwantowo-mechaniczny model budowy atomu;
2. interpretuje wartości liczb kwantowych; opisuje stan elektronu w atomie za pomocą liczb kwantowych; stosuje pojęcia: powłoka, podpowłoka, stan orbitalny, spin elektronu;
3. stosuje zasady rozmieszczania elektronów na orbitalach (zakaz Pauliego
4. i regułę Hunda) w atomach pierwiastków wieloelektronowych;
5. pisze konfiguracje elektronowe atomów pierwiastków do  $Z=38$  oraz ich jonów o podanym ładunku, uwzględniając przynależność elektronów do podpowłok (zapisy konfiguracji: pełne, skrócone i schematy klatkowe);
6. określa przynależność pierwiastków do bloków konfiguracyjnych: s, p i d układu okresowego na podstawie konfiguracji elektronowej; wskazuje związek między budową elektronową atomu a położeniem pierwiastka w układzie okresowym i jego właściwościami fizycznymi (np. promieniem atomowym, energią jonizacji) i chemicznymi.

### III. Wiązania chemiczne. Oddziaływania międzycząsteczkowe.

Uczeń:

1. określa rodzaj wiązania (jonowe, kowalencyjne (atomowe) niespolaryzowane, kowalencyjne (atomowe) spolaryzowane, donorowo-akceptorowe (koordynacyjne)) na podstawie elektroujemności oraz liczby elektronów walencyjnych atomów łączących się pierwiastków;
2. ilustruje graficznie oraz opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych i jonowych; pisze wzory elektronowe typowych cząsteczek związków kowalencyjnych i jonów złożonych, z uwzględnieniem wiązań koordynacyjnych;
3. wyjaśnia tworzenie orbitali zhybrydowanych zgodnie z modelem hybrydyzacji, opisuje ich wzajemne ułożenie w przestrzeni;
4. rozpoznaje typ hybrydyzacji ( $sp$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$ ) orbitali walencyjnych atomu centralnego w cząsteczkach związków nieorganicznych i organicznych; przewiduje budowę przestrzenną drobin metodą VSEPR; określa kształt drobin (struktura diagonalna, trygonalna, tetraedryczna, piramidalna, V-kształtna);
5. określa typ wiązania ( $\sigma$  i  $\pi$ ) w cząsteczkach związków nieorganicznych i organicznych; opisuje powstawanie orbitali molekularnych;
6. opisuje i przewiduje wpływ rodzaju wiązania (jonowe, kowalencyjne, metaliczne), oddziaływań międzycząsteczkowych (siły van der Waalsa, wiązania wodorowe) oraz kształtu drobin na właściwości fizyczne substancji nieorganicznych i organicznych; wskazuje te cząsteczki i fragmenty cząsteczek, które są polarne, oraz te, które są niepolarne;
7. wnioskuje o rodzaju wiązania na podstawie obserwowanych właściwości substancji;
8. porównuje właściwości fizyczne substancji tworzących kryształy jonowe, kowalencyjne, molekularne oraz metaliczne;
9. wyjaśnia pojęcie alotropii pierwiastków; na podstawie znajomości budowy diamentu, grafitu, grafenu i fullerenów tłumaczy ich właściwości i zastosowania.

Strona | 18

### IV. Kinetyka i statyka chemiczna. Energetyka reakcji chemicznych.

Uczeń:

1. definiuje i oblicza szybkość reakcji (jako zmianę stężenia reagenta w czasie);

2. przewiduje wpływ: stężenia (ciśnienia) substratów, obecności katalizatora, stopnia rozdrobnienia substratów i temperatury na szybkość reakcji; projektuje i przeprowadza odpowiednie doświadczenia;
3. na podstawie równania kinetycznego określa rząd reakcji względem każdego substratu; na podstawie danych doświadczalnych ilustrujących związek między stężeniem substratu a szybkością reakcji określa rząd reakcji i pisze równanie kinetyczne;
4. szkicuje wykres zmian szybkości reakcji w funkcji czasu oraz wykres zmian stężeń reagentów reakcji pierwszego rzędu w czasie, wyznacza okres półtrwania;
5. stosuje pojęcia: egzoenergetyczny, endoenergetyczny, energia aktywacji do opisu efektów energetycznych przemian; zaznacza wartość energii aktywacji na schemacie ilustrującym zmiany energii w reakcji egzo- i endoenergetycznej;
6. porównuje wartość energii aktywacji przebiegającej z udziałem i bez udziału katalizatora; wyjaśnia działanie katalizatora na poziomie molekularnym;
7. wykazuje się znajomością i rozumieniem pojęć: stan równowagi dynamicznej i stała równowagi; pisze wyrażenie na stałą równowagi danej reakcji;
8. oblicza wartość stałej równowagi reakcji odwracalnej; oblicza stężenia równowagowe albo stężenia początkowe reagentów;
9. wymienia czynniki, które wpływają na stan równowagi reakcji; wyjaśnia, dlaczego obecność katalizatora nie wpływa na wydajność przemiany; stosuje regułę Le Chateliera-Brauna (regułę przekory) do jakościowego określenia wpływu zmian temperatury, stężenia reagentów i ciśnienia na układ pozostający w stanie równowagi dynamicznej;
10. opisuje różnice między układem otwartym, zamkniętym i izolowanym;
11. stosuje pojęcie standardowej entalpii przemiany; interpretuje zapis  $\Delta H < 0$  i  $\Delta H > 0$ ; określa efekt energetyczny reakcji chemicznej na podstawie wartości entalpii;
12. stosuje prawo Hessa do obliczeń efektów energetycznych przemian na podstawie wartości standardowych entalpii tworzenia i standardowych entalpii spalania.



## V. Roztwory.

Uczeń:

1. rozróżnia układy homogeniczne i heterogeniczne; wymienia różnice we właściwościach roztworów właściwych, koloidów i zawiesin;
2. wykonuje obliczenia związane z przygotowaniem, rozcieńczaniem i zatężaniem roztworów z zastosowaniem pojęć: stężenie procentowe lub molowe oraz rozpuszczalność;
3. projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać roztwór o określonym stężeniu procentowym lub molowym;
4. opisuje sposoby rozdzielania roztworów właściwych (ciał stałych w cieczach, cieczy w cieczach) na składniki (m.in. ekstrakcja, chromatografia, elektroforeza);
5. projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające rozdzielić mieszaninę niejednorodną (ciał stałych w cieczach) na składniki.

Strona | 20

## VI. Reakcje w roztworach wodnych.

Uczeń:

1. pisze równania dysocjacji elektrolitycznej związków nieorganicznych i organicznych z uwzględnieniem dysocjacji stopniowej;
2. stosuje termin stopień dysocjacji dla ilościowego opisu zjawiska dysocjacji elektrolitycznej;
3. interpretuje wartości  $pK_w$ ,  $pH$ ,  $K_a$ ,  $K_b$ ,  $K_s$ ;
4. wykonuje obliczenia z zastosowaniem pojęć: stała dysocjacji, stopień dysocjacji,  $pH$ , iloczyn jonowy wody, iloczyn rozpuszczalności; stosuje do obliczeń prawo rozcieńczeń Ostwalda;
5. porównuje moc elektrolitów na podstawie wartości ich stałych dysocjacji;
6. przewiduje odczyn roztworu po reakcji substancji zmieszanych w ilościach stechiometrycznych i niestechiometrycznych;
7. klasyfikuje substancje jako kwasy lub zasady zgodnie z teorią Brønsteda-Lowry'ego; wskazuje sprzężone pary kwas – zasada;
8. uzasadnia przyczynę kwasowego odczynu wodnych roztworów kwasów, zasadowego odczynu wodnych roztworów niektórych wodorotlenków (zasad) i amoniaku oraz odczynu niektórych wodnych roztworów soli zgodnie z teorią Brønsteda-Lowry'ego; pisze odpowiednie równania reakcji;

9. pisze równania reakcji: zobojętniania, wytrącania osadów i wybranych soli z wodą w formie jonowej pełnej i skróconej.

## VII. Systematyka związków nieorganicznych.

Uczeń:

Strona | 21

1. na podstawie wzoru sumarycznego, opisu budowy lub właściwości fizykochemicznych klasyfikuje dany związek chemiczny do: tlenków, wodorków, wodorotlenków, kwasów, soli (w tym wodoro- i hydroksosoli, hydratów);
2. na podstawie wzoru sumarycznego związku nieorganicznego pisze jego nazwę, na podstawie nazwy pisze jego wzór sumaryczny;
3. pisze równania reakcji otrzymywania tlenków pierwiastków o liczbach atomowych od 1 do 30 (synteza pierwiastków z tlenem, rozkład soli, np.  $\text{CaCO}_3$ , i wodorotlenków, np.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ );
4. opisuje typowe właściwości chemiczne tlenków pierwiastków o liczbach atomowych od 1 do 20 oraz Cr, Cu, Zn, Mn i Fe, w tym zachowanie wobec wody, kwasów i zasad; pisze odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej;
5. klasyfikuje tlenki ze względu na ich charakter chemiczny (kwasowy, zasadowy, amfoteryczny i obojętny); projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego przebieg pozwoli wykazać charakter chemiczny tlenku; wnioskuje o charakterze chemicznym tlenku na podstawie wyników doświadczenia;
6. klasyfikuje wodorki ze względu na ich charakter chemiczny (kwasowy, zasadowy i obojętny); projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego przebieg pozwoli wykazać charakter chemiczny wodorku; wnioskuje o charakterze chemicznym wodorku na podstawie wyników doświadczenia; pisze odpowiednie równania reakcji potwierdzające charakter chemiczny wodorków; opisuje typowe właściwości chemiczne wodorków pierwiastków 17. grupy, w tym ich zachowanie wobec wody i zasad;
7. projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające otrzymać różnymi metodami: wodorotlenki, kwasy i sole; pisze odpowiednie równania reakcji;
8. klasyfikuje wodorotlenki ze względu na ich charakter chemiczny (zasadowy, amfoteryczny); projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego przebieg pozwoli wykazać charakter chemiczny wodorotlenku; wnioskuje o charakterze chemicznym wodorotlenku na podstawie wyników doświadczenia; pisze

- odpowiednie równania reakcji potwierdzające charakter chemiczny wodorotlenków (w tym równania reakcji otrzymywania hydroksokompleksów);
9. opisuje typowe właściwości chemiczne kwasów, w tym zachowanie wobec metali, tlenków metali, wodorotlenków i soli kwasów o mniejszej mocy; projektuje i przeprowadza odpowiednie doświadczenia; pisze odpowiednie równania reakcji;
  10. klasyfikuje poznane kwasy ze względu na ich skład (kwasy tlenowe i beztlenowe), moc i właściwości utleniające;
  11. przedstawia i uzasadnia zmiany mocy kwasów fluorowcowodorowych;
  12. opisuje wpływ elektroujemności i stopnia utlenienia atomu centralnego na moc kwasów tlenowych;
  13. przewiduje przebieg reakcji soli z mocnymi kwasami (wypieranie kwasów słabszych, nietrwałych, lotnych) oraz soli z zasadami; pisze odpowiednie równania reakcji.

## VIII. Reakcje utleniania i redukcji.

Uczeń:

1. stosuje pojęcia: stopień utlenienia, utleniacz, reduktor, utlenianie, redukcja;
2. wskazuje utleniacz, reduktor, proces utleniania i redukcji w podanej reakcji;
3. na podstawie konfiguracji elektronowej atomów przewiduje typowe stopnie utlenienia pierwiastków;
4. oblicza stopnie utlenienia pierwiastków w jonie i cząsteczce związku nieorganicznego i organicznego;
5. stosuje zasady bilansu elektronowo-jonowego – dobiera współczynniki stechiometryczne w schematach reakcji utleniania-redukcji (w formie cząsteczkowej i jonowej);
6. przewiduje kierunek przebiegu reakcji utleniania-redukcji na podstawie wartości potencjałów standardowych półogniw; pisze odpowiednie równania reakcji;
7. przewiduje przebieg reakcji utleniania-redukcji związków organicznych.

## IX. Elektrochemia. Ogniya i elektroliza.

Uczeń:

1. stosuje pojęcia: półogniwo, anoda, katoda, ogniwo galwaniczne, klucz elektrolityczny; potencjał standardowy półogniwa, szereg elektrochemiczny, SEM;
2. pisze oraz rysuje schemat ogniwa odwracalnego i nieodwracalnego;
3. pisze równania reakcji zachodzące na elektrodach (na katodzie i anodzie) ogniwa galwanicznego o danym schemacie; projektuje ogniwo, w którym zachodzi dana reakcja chemiczna; pisze schemat tego ogniwa;
4. oblicza SEM ogniwa galwanicznego na podstawie standardowych potencjałów półogniw, z których jest ono zbudowane;
5. wyjaśnia przebieg korozji elektrochemicznej stali i żeliwa; pisze odpowiednie równania reakcji; opisuje sposoby ochrony metali przed korozją elektrochemiczną;
6. stosuje pojęcia: elektroda, elektrolizer, elektroliza, potencjał rozkładowy;
7. przewiduje produkty elektrolizy stopionych tlenków, soli, wodorotlenków, wodnych roztworów kwasów i soli oraz zasad;
8. pisze równania dysocjacji termicznej; pisze odpowiednie równania reakcji elektrodowych zachodzących w trakcie elektrolizy;
9. projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których drogą elektrolizy otrzyma np. wodór, tlen, chlor, miedź;
10. opisuje budowę, działanie i zastosowanie współczesnych źródeł prądu stałego (np. akumulator, bateria, ogniwo paliwowe).

## X. Metale, niemetale i ich związki.

Uczeń:

1. opisuje podobieństwa we właściwościach pierwiastków w grupach układu okresowego i zmienność właściwości w okresach;
2. opisuje podstawowe właściwości fizyczne metali i wyjaśnia je na podstawie znajomości natury wiązania metalicznego;
3. analizuje i porównuje właściwości fizyczne i chemiczne metali grup 1. i 2.;
4. opisuje właściwości fizyczne i chemiczne glinu; wyjaśnia, na czym polega pasywacja glinu; tłumaczy znaczenie tego zjawiska w zastosowaniu glinu w technice;

5. pisze równania reakcji ilustrujące typowe właściwości chemiczne metali wobec: tlenu (dla Na, Mg, Ca, Al, Zn, Fe, Cu), wody (dla Na, K, Mg, Ca), kwasów nieutleniających (dla Na, K, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Mn, Cr), rozcieńzonego i stężonego roztworu kwasu azotowego(V) oraz stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI) (dla Al, Fe, Cu, Ag);
6. projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik pozwoli porównać aktywność chemiczną metali; pisze odpowiednie równania reakcji;
7. przewiduje produkty redukcji jonów manganianowych(VII) w zależności od środowiska, a także jonów dichromianowych(VI) w środowisku kwasowym; pisze odpowiednie równania reakcji;
8. projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodór (reakcje aktywnych metali z wodą lub niektórych metali z niektórymi kwasami), pisze odpowiednie równania reakcji;
9. projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające otrzymać
10. w laboratorium: tlen (np. reakcja rozkładu  $\text{H}_2\text{O}_2$  lub  $\text{KMnO}_4$ ), chlor (np. reakcja  $\text{HCl}$  z  $\text{MnO}_2$  lub z  $\text{KMnO}_4$ ); pisze odpowiednie równania reakcji;
11. pisze równania reakcji ilustrujące typowe właściwości chemiczne niemetalu, w tym między innymi równania reakcji: wodoru z niemetalami ( $\text{Cl}_2$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{S}$ ), chloru, bromu i siarki z metalami (Na, K, Mg, Ca, Fe, Cu); chloru z wodą;
12. analizuje i porównuje właściwości fizyczne i chemiczne fluorowców;
13. projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego przebieg wykaże, że np. brom jest pierwiastkiem bardziej aktywnym niż jod, a mniej aktywnym niż chlor; pisze odpowiednie równania reakcji.

## XI. Zastosowania wybranych związków nieorganicznych.

Uczeń:

1. bada i opisuje właściwości tlenku krzemu(IV); wymienia odmiany tlenku krzemu(IV) występujące w przyrodzie i wymienia ich zastosowania;
2. opisuje proces produkcji szkła; jego rodzaje, właściwości i zastosowania;
3. opisuje rodzaje skał wapiennych (wapień, marmur, kreda), ich właściwości i zastosowania; projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego celem będzie odróżnienie skał wapiennych od innych skał i minerałów; pisze odpowiednie równania reakcji;

4. opisuje mechanizm zjawiska krasowego i usuwania twardości przemijającej wody; pisze odpowiednie równania reakcji;
5. pisze wzory hydratów i soli bezwodnych ( $\text{CaSO}_4$ ,  $(\text{CaSO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  i  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ); podaje ich nazwy mineralogiczne; opisuje różnice we właściwościach hydratów i substancji bezwodnych; przewiduje zachowanie się hydratów podczas ogrzewania i weryfikuje swoje przewidywania doświadczalnie; wymienia zastosowania skał gipsowych; wyjaśnia proces twardnienia zaprawy gipsowej; pisze odpowiednie równanie reakcji;
6. podaje przykłady nawozów naturalnych i sztucznych, uzasadnia potrzebę ich stosowania.

## XII. Wstęp do chemii organicznej.

Uczeń:

1. wyjaśnia i stosuje założenia teorii strukturalnej budowy związków organicznych
2. na podstawie wzoru sumarycznego, półstrukturalnego (grupowego), opisu budowy lub właściwości fizykochemicznych klasyfikuje dany związek chemiczny do: węglowodorów (nasyconych, nienasyconych, aromatycznych), związków jednofunkcyjnych (fluorowcopochodnych, alkoholi, fenoli, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, estrów, amin, amidów), związków wielofunkcyjnych (hydrokys kwasów, aminokwasów, peptydów, białek, cukrów);
3. stosuje pojęcia: homolog, szereg homologiczny, wzór ogólny, rzędowość w związkach organicznych, izomeria konstytucyjna (szkieletowa, położenia, grup funkcyjnych), stereoizomeria (izomeria geometryczna, izomeria optyczna); rozpoznaje i klasyfikuje izomery;
4. rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) izomerów konstytucyjnych o podanym wzorze sumarycznym; wśród podanych wzorów węglowodorów i ich pochodnych wskazuje izomery konstytucyjne;
5. wyjaśnia zjawisko izomerii geometrycznej (cis–trans); uzasadnia warunki wystąpienia izomerii geometrycznej w cząsteczce związku o podanej nazwie lub o podanym wzorze strukturalnym (lub półstrukturalnym); rysuje wzory izomerów geometrycznych;
6. wyjaśnia zjawisko izomerii optycznej; wskazuje centrum stereogeniczne (asymetryczny atom węgla); rysuje wzory w projekcji Fischera izomerów optycznych: enancjomerów i diastereoizomerów; uzasadnia warunki

wystąpienia izomerii optycznej w cząsteczce związku o podanej nazwie lub o podanym wzorze; ocenia, czy cząsteczka o podanym wzorze stereochemicznym jest chiralna;

7. przedstawia tendencje zmian właściwości fizycznych (np. temperatura topnienia, temperatura wrzenia, rozpuszczalność w wodzie) w szeregach homologicznych;
8. wyjaśnia wpływ budowy cząsteczek (kształtu łańcucha węglowego oraz obecności podstawnika lub grupy funkcyjnej) na właściwości związków organicznych; porównuje właściwości różnych izomerów konstytucyjnych; porównuje właściwości stereoizomerów (enancjomerów i diastereoizomerów);
9. klasyfikuje reakcje związków organicznych ze względu na typ procesu (addycja, eliminacja, substytucja, polimeryzacja, kondensacja) i mechanizm reakcji (elektrofilowy, nukleofilowy, rodnikowy); wyjaśnia mechanizmy reakcji; pisze odpowiednie równania reakcji.

### XIII. Węglowodory.

Uczeń:

1. podaje nazwy systematyczne węglowodorów (alkanu, alkenu i alkinu – do 10 atomów węgla w cząsteczce – oraz węglowodorów cyklicznych i aromatycznych) na podstawie wzorów strukturalnych, półstrukturalnych (grupowych) lub uproszczonych; rysuje wzory węglowodorów na podstawie ich nazw; podaje nazwy systematyczne fluorowcopochodnych węglowodorów na podstawie wzorów strukturalnych lub półstrukturalnych (grupowych); rysuje ich wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) na podstawie nazw systematycznych;
2. ustala rzędowość atomów węgla w cząsteczce węglowodoru;
3. opisuje właściwości chemiczne alkanów na przykładzie reakcji: spalania, substytucji atomu (lub atomów) wodoru przez atom (lub atomy) chloru albo bromu przy udziale światła; pisze odpowiednie równania reakcji;
4. opisuje właściwości chemiczne alkenów na przykładzie reakcji: spalania, addycji:  $H_2$ ,  $Cl_2$  i  $Br_2$ ,  $HCl$  i  $HBr$ ,  $H_2O$ , polimeryzacji; przewiduje produkty reakcji przyłączenia cząsteczek niesymetrycznych do niesymetrycznych alkenów na podstawie reguły Markownikowa (produkty główne i uboczne);

- opisuje zachowanie alkenów wobec wodnego roztworu manganianu(VII) potasu; pisze odpowiednie równania reakcji;
5. planuje ciąg przemian pozwalających otrzymać np. alken z alkanu (z udziałem fluorowcopochodnych węglowodorów); pisze odpowiednie równania reakcji;
  6. opisuje właściwości chemiczne alkinów na przykładzie reakcji: spalania, addycji:  $H_2$ ,  $Cl_2$  i  $Br_2$ ,  $HCl$ , i  $HBr$ ,  $H_2O$ , trimeryzacji etynu; pisze odpowiednie równania reakcji;
  7. ustala wzór monomeru, z którego został otrzymany polimer o podanej strukturze; rysuje wzór polimeru powstającego z monomeru o podanym wzorze lub nazwie; pisze odpowiednie równania reakcji;
  8. klasyfikuje tworzywa sztuczne w zależności od ich właściwości (termoplasty i duroplasty); wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku spalania się np. PVC;
  9. opisuje budowę cząsteczki benzenu z uwzględnieniem delokalizacji elektronów; wyjaśnia, dlaczego benzen, w przeciwieństwie do alkenów i alkinów, nie odbarwia wody bromowej ani wodnego roztworu manganianu(VII) potasu;
  10. planuje ciąg przemian pozwalających otrzymać np. benzen z węgla i dowolnych odczynników nieorganicznych; pisze odpowiednie równania reakcji;
  11. opisuje właściwości chemiczne węglowodorów aromatycznych na przykładzie reakcji: spalania, z  $Cl_2$  lub  $Br_2$  wobec katalizatora albo w obecności światła, nitrowania, katalitycznego uwodornienia; pisze odpowiednie równania reakcji dla benzenu i metylobenzenu (toluenu) oraz ich pochodnych, uwzględniając wpływ kierujący podstawników (np. atom chlorowca, grupa alkilowa, grupa nitrowa, grupa hydroksylowa, grupa karboksylowa);
  12. projektuje doświadczenia pozwalające na wskazanie różnic we właściwościach chemicznych węglowodorów nasyconych, nienasyconych i aromatycznych; na podstawie wyników przeprowadzonych doświadczeń wnioskuje o rodzaju węglowodoru; pisze odpowiednie równania reakcji;
  13. opisuje przebieg destylacji ropy naftowej i pirolizy węgla kamiennego; wymienia nazwy produktów tych procesów i ich zastosowania;
  14. wyjaśnia pojęcie liczby oktanowej (LO) i podaje sposoby zwiększania LO benzyny; tłumaczy, na czym polega kraking oraz reforming i uzasadnia konieczność prowadzenia tych procesów w przemyśle.



#### XIV. Hydroksylowe pochodne węglowodorów – alkohole i fenole.

Uczeń:

1. porównuje budowę cząsteczek alkoholi i fenoli; wskazuje wzory alkoholi pierwszo-, drugo-, i trzeciorzędowych;
2. na podstawie wzoru strukturalnego, półstrukturalnego (grupowego) lub uproszczonego podaje nazwy systematyczne alkoholi i fenoli; na podstawie nazwy systematycznej lub zwyczajowej rysuje ich wzory strukturalne, półstrukturalne (grupowe) lub uproszczone;
3. opisuje właściwości chemiczne alkoholi na przykładzie reakcji: spalania, z HCl i HBr, zachowania wobec sodu, utlenienia do związków karbonylowych, eliminacji wody, reakcji z nieorganicznymi kwasami tlenowymi i kwasami karboksylowymi; pisze odpowiednie równania reakcji;
4. porównuje właściwości fizyczne i chemiczne alkoholi mono i polihydroksylowych (etanolu (alkoholu etylowego), etano-1,2-diolu (glikolu etylenowego), propano-1,2-diolu (glikolu propylenowego) i propano-1,2,3- - triolu (glicerolu)); projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego przebieg pozwoli odróżnić alkohol monohydroksylowy od alkoholu polihydroksylowego; na podstawie obserwacji wyników doświadczenia klasyfikuje alkohol do mono- lub polihydroksylowych;
5. opisuje zachowanie: alkoholi pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowych wobec utleniaczy (np. CuO lub K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>); projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego przebieg pozwoli odróżnić alkohol trzeciorzędowy od alkoholu pierwszo- i drugorzędowego; pisze odpowiednie równania reakcji;
6. pisze równanie reakcji manganianu(VII) potasu (w środowisku kwasowym) z alkoholem (np. z etanolem, etano-1,2-diolem);
7. opisuje właściwości chemiczne fenoli na podstawie reakcji z: sodem, wodorotlenkiem sodu, bromem, kwasem azotowym(V); pisze odpowiednie równania reakcji dla benzenolu (fenolu, hydroksybenzenu) i jego pochodnych; projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego przebieg pozwoli odróżnić alkohol od fenolu; na podstawie wyników doświadczenia klasyfikuje substancję do alkoholi lub fenoli;
8. na podstawie obserwacji doświadczeń formułuje wniosek dotyczący kwasowego charakteru fenolu; projektuje i przeprowadza doświadczenie, które

umożliwi porównanie mocy kwasów, np. fenolu i kwasu węglowego; pisze odpowiednie równania reakcji;

9. planuje ciągi przemian pozwalających otrzymać alkohol lub fenol z odpowiedniego węglowodoru; pisze odpowiednie równania reakcji;

10. porównuje metody otrzymywania, właściwości i zastosowania alkoholi i fenoli.

## XV. Związki karbonylowe – aldehydy i ketony.

Uczeń:

1. opisuje podobieństwa i różnice w budowie cząsteczek aldehydów i ketonów (obecność grupy karbonylowej: aldehydowej lub ketonowej);
2. na podstawie wzoru strukturalnego lub półstrukturalnego (grupowego) podaje nazwy systematyczne aldehydów i ketonów; na podstawie nazwy systematycznej rysuje wzory strukturalne lub półstrukturalne (grupowe);
3. projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego przebieg pozwoli odróżnić aldehyd od ketonu; na podstawie wyników doświadczenia klasyfikuje substancję do aldehydów lub ketonów; pisze odpowiednie równania reakcji aldehydu z odczynnikiem Tollensa i odczynnikiem Trommera;
4. porównuje metody otrzymywania, właściwości i zastosowania aldehydów i ketonów.

## XVI. Kwasy karboksylowe.

Uczeń:

1. wskazuje grupę karboksylową i resztę kwasową we wzorach kwasów karboksylowych (alifatycznych i aromatycznych); na podstawie wzoru strukturalnego lub półstrukturalnego (grupowego) podaje nazwy systematyczne (lub zwyczajowe) kwasów karboksylowych; na podstawie nazwy systematycznej (lub zwyczajowej) rysuje wzory strukturalne lub półstrukturalne (grupowe);
2. pisze równania reakcji otrzymywania kwasów karboksylowych (np. z alkoholi lub z aldehydów);
3. pisze równania dysocjacji elektrolitycznej rozpuszczalnych w wodzie kwasów karboksylowych i nazywa powstające w tych reakcjach jony;
4. opisuje właściwości chemiczne kwasów karboksylowych na podstawie reakcji tworzenia: soli, estrów, amidów; pisze odpowiednie równania reakcji; projektuje

- i przeprowadza doświadczenia pozwalające otrzymywać sole kwasów karboksylowych (w reakcjach kwasów z: metalami, tlenkami metali, wodorotlenkami metali i solami kwasów o mniejszej mocy);
5. uzasadnia przyczynę redukujących właściwości kwasu metanowego (mrówkowego); projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik wykaże właściwości redukujące kwasu metanowego (mrówkowego) (reakcja  $\text{HCOOH}$  z  $\text{MnO}$ ); pisze odpowiednie równania reakcji;
  6. opisuje czynniki wpływające na moc kwasów karboksylowych (długość łańcucha węglowego, obecność polarnych podstawników);
  7. projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik dowiedzie, że dany kwas organiczny jest kwasem słabszym np. od kwasu siarkowego(VI) i mocniejszym np. od kwasu węglowego; na podstawie wyników doświadczenia porównuje moc kwasów;
  8. projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik wykaże podobieństwo we właściwościach chemicznych kwasów nieorganicznych i kwasów karboksylowych;
  9. wyjaśnia przyczynę zasadowego odczynu wodnych roztworów niektórych soli, np. octanu sodu i mydła; pisze odpowiednie równania reakcji;
  10. wymienia zastosowania kwasów karboksylowych;
  11. opisuje budowę hydroksykwasów; wyjaśnia możliwość tworzenia estrów międzycząsteczkowych (laktydy, poliestry) i wewnątrzcząsteczkowych (laktony) przez niektóre hydroksykwasy; pisze odpowiednie równania reakcji; opisuje występowanie i zastosowania hydroksykwasów (np. kwasu mlekowego i salicylowego).

## XVII. Estry i tłuszcze.

Uczeń:

1. opisuje strukturę cząsteczek estrów i wiązania estrowego;
2. tworzy nazwy (systematyczne lub zwyczajowe) estrów kwasów karboksylowych i tlenowych kwasów nieorganicznych; rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) estrów na podstawie ich nazwy;
3. projektuje i przeprowadza reakcje estryfikacji; pisze równania reakcji alkoholi z kwasami nieorganicznymi i karboksylowymi; wskazuje na funkcję stężonego  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;

4. wskazuje wpływ różnych czynników na położenie stanu równowagi reakcji estyfikacji lub hydrolizy estru;
5. wyjaśnia i porównuje przebieg hydrolizy estrów (np. octanu etylu) w środowisku kwasowym (reakcja z wodą w obecności kwasu siarkowego(VI)) oraz w środowisku zasadowym (reakcja z wodorotlenkiem sodu); pisze odpowiednie równania reakcji;
6. opisuje budowę tłuszczów stałych i ciekłych (jako estrów glicerolu i długołańcuchowych kwasów tłuszczowych) oraz ich właściwości fizyczne i zastosowania;
7. projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik dowiedzie, że w skład oleju jadalnego wchodzi związek o charakterze nienasyconym;
8. opisuje proces utwardzania tłuszczów ciekłych; pisze odpowiednie równanie reakcji;
9. opisuje proces zmydlania tłuszczów; pisze odpowiednie równania reakcji;
10. wyjaśnia, w jaki sposób z glicerydów otrzymuje się kwasy tłuszczowe lub mydła; pisze odpowiednie równania reakcji;
11. wyjaśnia, na czym polega proces usuwania brudu; bada wpływ twardości wody na powstawanie związków trudno rozpuszczalnych; zaznacza fragmenty hydrofobowe i hydrofilowe we wzorach cząsteczek substancji powierzchniowo czynnych;
12. wymienia zastosowania estrów;
13. planuje ciągi przemian chemicznych wiążące ze sobą właściwości poznanych węglowodorów i ich pochodnych; pisze odpowiednie równania reakcji.

### XVIII. Związki organiczne zawierające azot.

Uczeń:

1. opisuje budowę amin; wskazuje wzory amin pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowych;
2. porównuje budowę amoniaku i amin; rysuje wzory elektronowe cząsteczek amoniaku i aminy (np. metyloaminy);
3. wskazuje podobieństwa i różnice w budowie amin alifatycznych (np. metyloaminy) i amin aromatycznych (np. fenyloaminy (aniliny));
4. porównuje i wyjaśnia przyczynę zasadowych właściwości amoniaku i amin; pisze odpowiednie równania reakcji;

5. pisze równania reakcji otrzymywania amin alifatycznych (np. w procesie alkirowania amoniaku) i amin aromatycznych (np. otrzymywanie aniliny w wyniku reakcji redukcji nitrobenzenu);
6. opisuje właściwości chemiczne amin na podstawie reakcji: z wodą, z kwasami nieorganicznymi (np. z kwasem solnym) i z kwasami karboksylowymi; pisze odpowiednie równania reakcji;
7. pisze równanie reakcji fenyloaminy (aniliny) z wodą bromową;
8. pisze równania reakcji hydrolizy amidów (np. acetamidu) w środowisku kwasowym i zasadowym;
9. analizuje budowę cząsteczki mocznika (m.in. brak fragmentu węglowodorowego) i wynikające z niej właściwości, wskazuje na jego zastosowania (nawóz sztuczny, produkcja leków, tworzyw sztucznych);
10. pisze równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek mocznika; wykazuje, że produktem kondensacji mocznika jest związek zawierający w cząsteczce wiązanie amidowe (peptydowe);
11. pisze wzór ogólny  $\alpha$ -aminokwasów w postaci  $RCH(NH_2)COOH$ ; wyjaśnia, co oznacza, że aminokwasy białkowe są  $\alpha$ -aminokwasami i należą do szeregu konfiguracyjnego L;
12. projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik potwierdzi amfoteryczny charakter aminokwasów; opisuje właściwości kwasowo- - zasadowe aminokwasów oraz mechanizm powstawania jonów obojnych;
13. pisze równania reakcji kondensacji cząsteczek aminokwasów (o podanych wzorach) prowadzących do powstania di- i tripeptydów i wskazuje wiązania peptydowe w otrzymanym produkcie;
14. tworzy wzory dipeptydów i tripeptydów, powstających z podanych aminokwasów; rozpoznaje reszty aminokwasów białkowych w cząsteczkach peptydów;
15. opisuje przebieg hydrolizy peptydów, rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) aminokwasów powstających w procesie hydrolizy peptydu o danej strukturze;
16. projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik dowiedzie obecności wiązań peptydowych w analizowanym związku (reakcja biuretowa).

## XIX. Białka.

Uczeń:

1. opisuje budowę białek (jako polimerów kondensacyjnych aminokwasów);
2. opisuje strukturę drugorzędową białek ( $\alpha$ - i  $\beta$ -) oraz wykazuje znaczenie wiązań wodorowych dla ich stabilizacji; tłumaczy znaczenie trzeciorzędowej struktury białek i wyjaśnia stabilizację tej struktury przez grupy R-, zawarte w resztach aminokwasów (wiązania jonowe, mostki disiarczkowe, wiązania wodorowe wysalanie białek i wyjaśnia ten proces;
3. projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające na identyfikację białek (reakcja biuretowa i reakcja ksantoproteinowa).

Strona | 33

## XX. Cukry.

Uczeń:

1. dokonuje podziału cukrów na proste i złożone, klasyfikuje cukry proste ze względu na grupę funkcyjną i liczbę atomów węgla w cząsteczce; wyjaśnia, co oznacza, że naturalne monosacharydy należą do szeregu konfiguracyjnego D;
2. wskazuje na pochodzenie cukrów prostych zawartych np. w owocach (fotosynteza);
3. zapisuje wzory łańcuchowe w projekcji Fischera glukozy i fruktozy; wykazuje, że cukry proste należą do polihydroksyaldehydów lub polihydroksyketonów; rysuje wzory taflowe (Hawortha) anomerów  $\alpha$  i  $\beta$  glukozy i fruktozy; na podstawie wzoru łańcuchowego monosacharydu rysuje jego wzory taflowe; na podstawie wzoru taflowego rysuje wzór w projekcji Fischera; rozpoznaje reszty glukozy i fruktozy w disacharydach i polisacharydach o podanych wzorach;
4. projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik potwierdzi właściwości redukujące np. glukozy; projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik potwierdzi obecność grup hydroksylowych w cząsteczce monosacharydu, np. glukozy;
5. opisuje właściwości glukozy i fruktozy; wskazuje na ich podobieństwa i różnice; projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające na odróżnienie tych cukrów;
6. wskazuje wiązanie O-glikozydowe w cząsteczkach cukrów o podanych wzorach (np. sacharozy, maltozy, celobiozy, celulozy, amylozy, amylopektyny);

7. wyjaśnia, dlaczego maltoza ma właściwości redukujące, a sacharoza nie wykazuje właściwości redukujących;
8. projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające przekształcić cukry złożone (np. sacharozę) w cukry proste;
9. porównuje budowę cząsteczek i właściwości skrobi i celulozy;
10. pisze uproszczone równanie hydrolizy polisacharydów (skrobi i celulozy);
11. planuje ciąg przemian pozwalających przekształcić cukry w inne związki organiczne (np. glukozę w alkohol etylowy, a następnie w octan etylu); pisze odpowiednie równania reakcji.

## XXI. Chemia wokół nas.

Uczeń:

1. klasyfikuje włókna na: celulozowe, białkowe, sztuczne i syntetyczne; wskazuje ich zastosowania; opisuje wady i zalety; uzasadnia potrzebę stosowania tych włókien;
2. projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające zidentyfikować włókna celulozowe, białkowe, sztuczne i syntetyczne.
3. opisuje tworzenie się emulsji, ich zastosowania; analizuje skład kosmetyków (np. na podstawie etykiety kremu, balsamu, pasty do zębów itd.) i wyszukuje w dostępnych źródłach informacje na temat ich działania;
4. wyjaśnia, na czym mogą polegać i od czego zależeć lecznicze i toksyczne właściwości substancji chemicznych (dawka, rozpuszczalność w wodzie, sposób przenikania do organizmu), np. aspiryny, nikotyny, etanolu (alkoholu etylowego);
5. wyszukuje informacje na temat działania składników popularnych leków (np. węgla aktywowanego, aspiryny, środków neutralizujących nadmiar kwasu w żołądku);
6. wyszukuje informacje na temat składników zawartych w kawie, herbacie, mleku, wodzie mineralnej, napojach typu cola w aspekcie ich działania na organizm ludzki;
7. opisuje procesy fermentacyjne zachodzące podczas wyrabiania ciasta i pieczenia chleba, produkcji wina, otrzymywania kwaśnego mleka, jogurtów, serów; pisze równania reakcji fermentacji alkoholowej, octowej i mlekowej;

8. wyjaśnia przyczyny psucia się żywności i proponuje sposoby zapobiegania temu procesowi; przedstawia znaczenie i konsekwencje stosowania dodatków do żywności, w tym konserwantów;
9. wskazuje na charakter chemiczny składników środków do mycia szkła, przetykania rur, czyszczenia metali i biżuterii w aspekcie zastosowań tych produktów; wyjaśnia, na czym polega proces usuwania zanieczyszczeń za pomocą tych środków, oraz opisuje zasady bezpiecznego ich stosowania;
10. podaje przykłady opakowań (celulozowych, szklanych, metalowych, z tworzyw sztucznych) stosowanych w życiu codziennym; opisuje ich wady i zalety;
11. proponuje sposoby zagospodarowania odpadów; opisuje powszechnie stosowane metody utylizacji.

## XXII. Elementy ochrony środowiska.

Uczeń:

1. tłumaczy, na czym polegają sorpcyjne właściwości gleby w uprawie roślin i ochronie środowiska; opisuje wpływ pH gleby na wzrost wybranych roślin; planuje i przeprowadza badanie kwasowości gleby oraz badanie właściwości sorpcyjnych gleby;
2. wymienia podstawowe rodzaje zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby (np. metale ciężkie, węglowodory, produkty spalania paliw, freony, pyły, azotany(V), fosforany(V) (ortofosforany(V)), ich źródła oraz wpływ na stan środowiska naturalnego; wymienia działania (indywidualne/kompleksowe), jakie powinny być wprowadzane w celu ograniczania tych zjawisk; opisuje rodzaje smogu oraz mechanizmy jego powstawania;
3. proponuje sposoby ochrony środowiska naturalnego przed zanieczyszczeniem i degradacją zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju;
4. wskazuje potrzebę rozwoju gałęzi przemysłu chemicznego (leki, źródła energii, materiały); wskazuje problemy i zagrożenia wynikające z niewłaściwego planowania i prowadzenia procesów chemicznych; uzasadnia konieczność projektowania i wdrażania procesów chemicznych umożliwiających ograniczenie lub wyeliminowanie używania albo wytwarzania niebezpiecznych substancji; wyjaśnia zasady tzw. zielonej chemii;
5. wskazuje powszechność stosowania środków ochrony roślin oraz zagrożenia dla zdrowia ludzi i środowiska wynikające z nierozważnego ich użycia.



## Warunki i sposób realizacji

Podstawa programowa chemii ma układ spiralny, a zagadnienia wprowadzone w szkole podstawowej są na tym etapie rozwijane i uzupełniane o nowe treści. Podczas realizacji podstawy programowej duży nacisk powinno się kłaść na kształtowanie umiejętności rozumowania, dostrzegania zależności przyczynowo-skutkowych, wnioskowania, analizy i syntezy informacji, czyli umiejętności i wiadomości niezbędnych do kontynuowania kształcenia na kierunkach przyrodniczych wyższych uczelni. Istotną funkcję w nauczaniu chemii jako przedmiotu przyrodniczego pełni eksperyment chemiczny. Umożliwia on rozwijanie aktywności uczniów i kształtowanie samodzielności w działaniu.

Dzięki samodzielnemu wykonywaniu doświadczeń lub ich aktywnej obserwacji uczniowie poznają metody badawcze oraz sposoby opisu i prezentacji wyników. Aby edukacja w zakresie chemii była możliwie najbardziej skuteczna, należy zajęcia prowadzić w niezbyt licznych grupach (podział na grupy) w salach wyposażonych w niezbędne sprzęty i odczynniki chemiczne. Nauczyciele mogą w doświadczeniach wykorzystywać substancje znane uczniom z życia codziennego (np. naturalne wskaźniki kwasowo-zasadowe, ocet, mąkę, cukier), pokazując w ten sposób obecność chemii w ich otoczeniu. Dobór wiadomości i umiejętności wskazuje na konieczność łączenia wiedzy teoretycznej z doświadczalną. Treści nauczania opracowano tak, aby uczniowie mogli sami obserwować i badać właściwości substancji i zjawiska oraz projektować i przeprowadzać doświadczenia chemiczne, interpretować ich wyniki i formułować uogólnienia. Istotne jest również samodzielne wykorzystywanie i przetwarzanie informacji oraz kształtowanie nawyków ich krytycznej oceny.

Zakres treści nauczania stwarza wiele możliwości pracy metodą projektu edukacyjnego (szczególnie o charakterze badawczym), metodą eksperymentu chemicznego lub innymi metodami pobudzającymi aktywność poznawczą uczniów, co pozwoli im na pozyskiwanie i przetwarzanie informacji na różne sposoby i z różnych źródeł. Obserwowanie, wyciąganie wniosków, stawianie hipotez i ich weryfikacja mogą nauczyć uczniów twórczego i krytycznego myślenia. Może to pomóc w kształtowaniu

postawy odkrywcy i badacza z umiejętnością weryfikacji poprawności nowych informacji.

W pozyskiwaniu niezbędnych informacji, wykonywaniu obliczeń, interpretowaniu wyników i wreszcie rozwiązywaniu bardziej złożonych problemów metodą projektu edukacyjnego bardzo pomocnym narzędziem może okazać się komputer z celowo dobranym oprogramowaniem oraz dostępnymi w internecie zasobami cyfrowymi.

Strona | 37

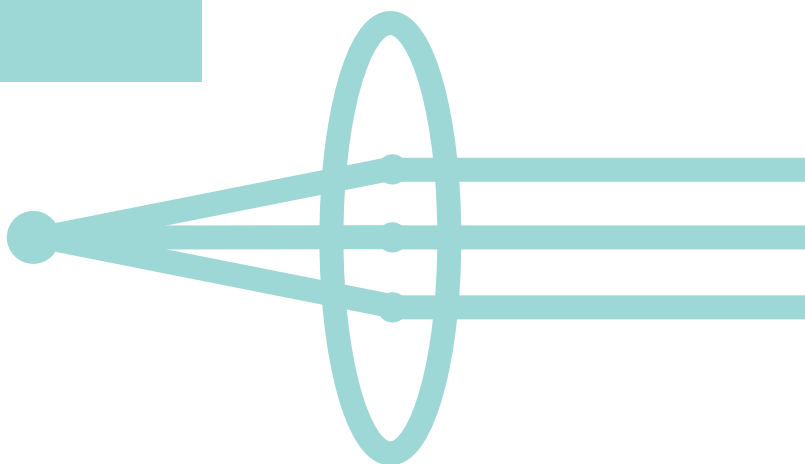
Wskazuje się następujący minimalny zestaw doświadczeń do wykonania samodzielnie przez uczniów lub w formie pokazu nauczycielskiego:

1. porównanie masy substratów i masy produktów reakcji chemicznej;
2. badanie wydajności reakcji chemicznej;
3. badanie wybranych właściwości chemicznych (np. zachowania wobec wody) pierwiastków należących do jednej grupy/okresu;
4. badanie właściwości fizycznych substancji tworzących kryształy jonowe, kowalencyjne, molekularne i metaliczne;
5. badanie wpływu różnych czynników (stężenia, ciśnienia, substratów, temperatury, obecności katalizatora i stopnia rozdrobnienia substratów) na szybkość reakcji;
6. badanie efektu energetycznego reakcji chemicznej;
7. badanie wpływu temperatury i stężenia reagentów na stan równowagi chemicznej;
8. sporządzanie roztworów o określonym stężeniu procentowym i molowym;
9. rozdzielanie mieszaniny niejednorodnej i jednorodnej na składniki (np. ekstrakcja i rozdzielanie chromatograficzne barwników roślinnych);
10. badanie odczynu oraz pH wodnych roztworów kwasów, zasad i soli;
11. miareczkowanie zasady kwasem (kwasu zasadą) w obecności wskaźnika;
12. badanie właściwości amfoterycznych tlenków i wodorotlenków;
13. badanie charakteru chemicznego wybranych tlenków i wodorotlenków pierwiastków 3. okresu;
14. otrzymywanie kwasów, zasad i soli różnymi metodami;
15. badanie wpływu odczynu środowiska na przebieg reakcji utleniania-redukcji;
16. budowa i pomiar napięcia ogniwa galwanicznego;

17. badanie korozji metali;
18. otrzymywanie drogą elektrolizy wybranych pierwiastków (np. tlen, wodór, miedź);
19. badanie aktywności chemicznej metali;
20. badanie właściwości metali (reakcje z tlenem, wodą, kwasami);
21. badanie działania kwasów utleniających (roztworów rozcieńczonych i stężonych) na wybrane metale;
22. otrzymywanie wodoru (np. w reakcji Zn z HCl(aq));
23. badanie aktywności chemicznej fluorowców;
24. otrzymywanie tlenu (np. w reakcji rozkładu H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> lub KMnO<sub>4</sub>);
25. odróżnianie skał wapiennych od innych skał i minerałów;
26. badanie reaktywności węglowodorów nasyconych, nienasyconych i aromatycznych, ze zwróceniem uwagi na różnice w ich właściwościach (np. spalanie, zachowanie wobec chlorowca, wodnego roztworu manganianu(VII) potasu);
27. badanie zachowania alkoholi pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowych wobec utleniaczy;
28. badanie zachowania alkoholi wobec wodorotlenku miedzi(II);
29. odróżnianie fenoli od alkoholi (np. w reakcji z NaOH, zachowanie wobec wodnego roztworu FeCl<sub>3</sub>);
30. otrzymywanie etanal i badanie jego właściwości;
31. reakcja metanal z odczynnikami Tollensa i z wodorotlenkiem miedzi(II);
32. odróżnianie aldehydów od ketonów (np. próba Trommera);
33. badanie właściwości fizycznych i chemicznych kwasów karboksylowych;
34. porównywanie mocy kwasów karboksylowych i nieorganicznych;
35. badanie właściwości wyższych kwasów karboksylowych, odróżnianie kwasów nasyconych od nienasyconych;
36. otrzymywanie estrów (np. w reakcji alkoholu etylowego z kwasem octowym);
37. otrzymywanie mydeł;
38. badanie odczynu wodnych roztworów: amin, mocznika, acetamidu;
39. badanie właściwości amfoterycznych aminokwasów (np. glicyny);
40. badanie obecności wiązań peptydowych w białkach (reakcja biuretowa);
41. badanie działania różnych substancji (np. soli metali ciężkich, alkoholu) i wysokiej temperatury na roztwór białka;

- 42. badanie zachowania się białka w reakcji ksantoproteinowej;
- 43. badanie właściwości cukrów prostych (np. glukozy i fruktozy) oraz złożonych (sacharozy, skrobi i celulozy);
- 44. badanie obecności grup funkcyjnych w cząsteczce glukozy;
- 45. badanie hydrolizy cukrów złożonych i wykrywanie produktów reakcji;
- 46. badanie i odróżnianie tworzyw oraz włókien;
- 47. wykrywanie obecności grup funkcyjnych w związkach organicznych (OH, -CHO, -COOH, -NH<sub>2</sub>, wiązania peptydowego, wiązania wielokrotnego).

# Kształtowanie kompetencji kluczowych na lekcjach fizyki



## Spis treści

|                                                                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Cel lekcji: Nauczysz się kiedy siły powodują ruch zmienny ciała .....                                                                                                                        | 2  |
| Zadania na dobry początek lekcji .....                                                                                                                                                       | 3  |
| Cel zadania: Nauczysz się przeliczać wielokrotności i podwielokrotności .....                                                                                                                | 3  |
| Cel zadania: Przypomnisz sobie i utrwalisz wzory na pracę, moc, energię. ....                                                                                                                | 5  |
| Cel zadania: Przypomnisz sobie wiadomości i pojęcia związane z budową atomów i cząsteczek.....                                                                                               | 7  |
| Cel zadania: Utrwalisz sobie rozumienie pojęć – energia potencjalna i kinetyczna oraz zasady zachowania energii. Nauczysz się wykorzystania zasady zachowania energii w nowej sytuacji. .... | 8  |
| Cel zadania: Poznasz i zrozumiesz pojęcia siła wypadkowa i siły równoważące się oraz I zasadę dynamiki Newtona. ....                                                                         | 10 |
| Cel zadania: Przypomnisz sobie wiadomości dotyczące pracy, mocy i energii. ....                                                                                                              | 12 |
| Cel lekcji: Przypomnisz sobie zagadnienia dotyczące pracy, mocy i energii oraz utrwalisz wzory opisujące te zależności. ....                                                                 | 15 |
| Cel lekcji: Zauważysz utrwalisz związki pomiędzy opisywanymi w tym dziale zjawiskami i wielkościami.....                                                                                     | 17 |
| Cel lekcji: Nauczysz się opisywać matematycznie ruch drgający. ....                                                                                                                          | 19 |
| Cel lekcji: Poznasz planety Układu Słonecznego.....                                                                                                                                          | 20 |
| Cel lekcji: Zbadasz zależność przyspieszenia układu od działającej siły. ....                                                                                                                | 22 |
| Cel lekcji: Zrozumiesz istotę rzutu poziomego .....                                                                                                                                          | 25 |
| Cel lekcji: Powtórzenie i utrwalenie wiadomości z fizyki. ....                                                                                                                               | 28 |
| Cel lekcji: Powtórzenie i utrwalenie wiadomości z działu „Elektrostatyka” .....                                                                                                              | 48 |

## Cel lekcji: Nauczysz się kiedy siły powodują ruch zmienny ciała

**Autorka zadania:** Ewa Mazepa - Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej

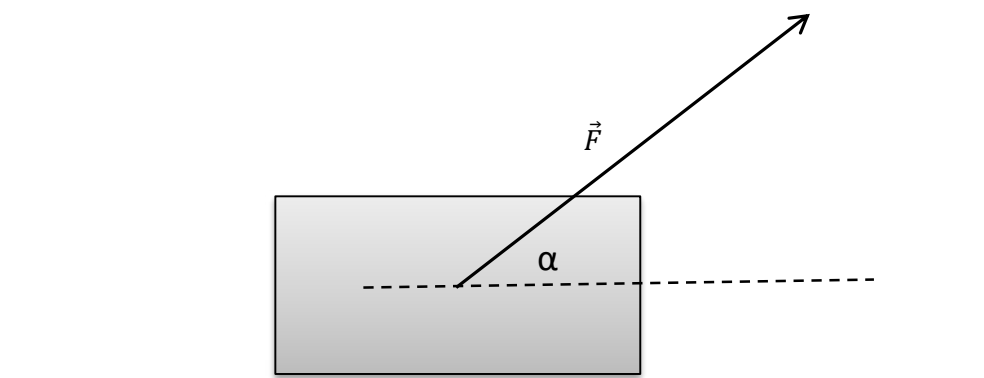
**Przedmiot:** fizyka, poziom rozszerzony, klasa 2 liceum

**Kryteria sukcesu do zadania:**

1. Rozkładasz działające na ciało siły na składowe równoległe i prostopadłe do powierzchni.
2. Uzupełniasz rysunek o siły grawitacji, sprężystości i nacisku.
3. Zapisujesz równanie ilustrujące I zasadę dynamiki dla ciała.
4. Zapisujesz równanie ilustrujące III zasadę dynamiki dla ciała.

**Polecenie do zadania:**

Na ciało o masie 20 kg umieszczone na poziomej powierzchni, działa siła o wartości 100N pod kątem 30 stopni. Uzupełnij rysunek o pozostałe siły działające na ciało i zapisz równania ilustrujące I i III zasadę dynamiki.



### **Uzasadnienie- dlaczego decydujemy się na takie zadanie:**

Zadanie jest wstępem do lekcji, na której uczniowie uczą się opisywać ruch ciał przy wykorzystaniu II zasady dynamiki. W opisie będzie uwzględniana również siła tarcia, aby ją obliczyć musimy znać siłę nacisku ciała na podłoże. Z tych powodów niezbędne jest przypomnienie I i III zasady dynamiki i umiejętności rysowania sił działających na ciało.

## **Zadania na dobry początek lekcji**

**Cel zadania:** Nauczysz się przeliczać wielokrotności i podwielokrotności

**Autorka zadania:** Małgorzata Grońska - Mazurski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli  
w Ełku

**Przedmiot:** fizyka

**Czas trwania:** 5-7 minut

**Treści z podstawy programowej:**

I. Wymagania przekrojowe.

Uczeń:

7) przelicza wielokrotności i podwielokrotności ( mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-);

**Kompetencje kluczowe do których odwołuje się zadanie:**

**Kompetencje matematyczne:**

- Solidna umiejętność liczenia
- Stosowanie odpowiednich pomocy
- Ocenianie zasadności argumentów



### **Kryteria sukcesu do zadania:**

Prawidłowo przeliczasz podwielokrotności i wielokrotności jednostek.

### **Polecenie do zadania:**

Na kartach pracy proszę przeliczyć jednostki natężenia prądu elektrycznego na podstawową :

- ✓ 25 kA -
- ✓ 152 MA -
- ✓ 0,25 kA -
- ✓ 2 mA -
- ✓ 357mA -
- ✓ 14 MA -
- ✓ 87 kA -



Zaproponuj i dopisz trzy przykłady własne:

.....  
.....  
.....

### **Uzasadnienie- dlaczego decydujemy się na takie zadanie:**

Uczniowie utrwalą zamianę jednostek, będą kształcić umiejętność zamiany jednostek:

- z większej na podstawową
- z mniejszej na podstawową.

Sprawność w posługiwaniu się jednostkami można ćwiczyć, przygotowując zadania „rozgrzewkowe” dla uczniów przy użyciu jednostek różnych wielkości.

**Cel zadania: Przypomnisz sobie i utrwalisz wzory na pracę, moc, energię.**

**Autorka zadania:** Małgorzata Grońska - Mazurski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli  
w Elku

**Przedmiot:** fizyka

**Czas trwania:** 5 - 8 minut

**Treści z podstawy programowej:**

III. Uczeń :

1. posługuje się pojęciem pracy mechanicznej wraz z jednostką; stosuje do obliczeń związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana,
2. posługuje się pojęciem mocy wraz z jej jednostką; stosuje do obliczeń związek mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana,
3. posługuje się pojęciem energii kinetycznej, potencjalnej grawitacji i potencjalnej sprężystości; opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii.

**Kompetencje kluczowe do których odwołuje się zadanie:**

Kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych:

Znajomość podstawowych pojęć i zależności naukowych.

Zdolność do wykorzystania danych naukowych.

**Kryteria sukcesu do zadania:**

Prawidłowo uzupełniasz tabelę, wpisując nazwy, wzory i jednostki wielkości fizycznych.

**Polecenie do zadania:**

1. Uzupełnij tabelę.

Imię i nazwisko ..... klasa ..... nr z dziennika .....

| Pojęcie            | Oznaczenie | Wzór                    | Jednostka w układzie SI |        | Liczba punktów | Ocena |
|--------------------|------------|-------------------------|-------------------------|--------|----------------|-------|
|                    |            |                         | symbol                  | nazwa  |                |       |
|                    |            | $F \cdot s$             |                         |        |                |       |
|                    | $E_p$      |                         |                         |        |                |       |
|                    | m          |                         |                         |        |                |       |
| energia kinetyczna |            |                         |                         |        |                |       |
|                    |            |                         | 1W                      |        |                |       |
|                    |            | $\frac{E_p}{m \cdot g}$ |                         |        |                |       |
| prędkość           |            |                         |                         |        |                |       |
|                    |            |                         |                         | niuton |                |       |
|                    |            |                         | 1s                      |        |                |       |
|                    |            |                         |                         | metr   |                |       |

**Uzasadnienie- dlaczego decydujemy się na takie zadanie:**

Uczniowie w dość krótkim czasie przypomną sobie i utrwalą wzory na pracę, moc, energię.

**Cel zadania:** Przypomnisz sobie wiadomości i pojęcia związane z budową atomów i cząsteczek.

**Autorka zadania:** Małgorzata Grońska - Mazurski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli  
w Ełku

**Przedmiot:** fizyka

**Treści z podstawy programowej:**

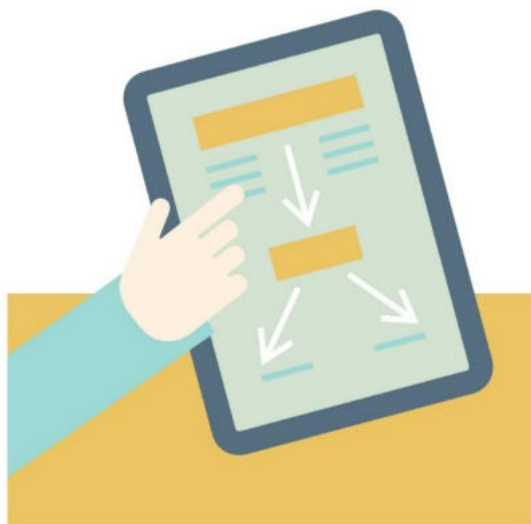
V.1 Uczeń :

- posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami,
- analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy, gazów.

**Kompetencje kluczowe do których odwołuje się zadanie:**

Kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji.

- Znajomość słownictwa.
- Dostosowanie sposobu porozumiewania się do wymogów sytuacji.
- Poszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji.
- Zainteresowanie interakcją z innymi ludźmi.



### **Kryteria sukcesu do zadania:**

- Przypominasz wiadomości i pojęcia związane z budową atomów i cząsteczek.
- Porządkujesz wiadomości szukając powiązań między nimi.

### **Polecenie do zadania:**

Na kartach pracy proszę wykonać mapę myśli, która pozwoli przypomnieć wiadomości związane z tematem: ***Atomy i cząsteczki***

### **Uzasadnienie- dlaczego decydujemy się na takie zadanie:**

Uczniowie w dość krótkim czasie przypomną sobie wiadomości o budowie materii z lekcji przyrody. Potrafią też zauważyć powiązania między poszczególnymi zagadnieniami związanymi z tematem.

**Cel zadania: Utrwalisz sobie rozumienie pojęć – energia potencjalna i kinetyczna oraz zasady zachowania energii. Nauczysz się wykorzystania zasady zachowania energii w nowej sytuacji.**

**Autorka zadania:** Bożena Turek - Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej

**Przedmiot:** fizyka

**Czas trwania:** 10 minut

### **Treści z podstawy programowej:**

Uczeń:

- 1) opisuje ruch wahadła matematycznego oraz analizuje przemiany energii,
- 2) stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej.

### **Kompetencje kluczowe do których odwołuje się zadanie:**

Kompetencje przyrodnicze i matematyczne.

Wiedza:

- Znajomość podstawowych pojęć naukowych i zależności między nimi.

Umiejętności:

- Zdolność przedstawiania wniosków i sposobu rozumowania, które do tych wniosków doprowadziły

Postawy

- Chęć szukania argumentów.

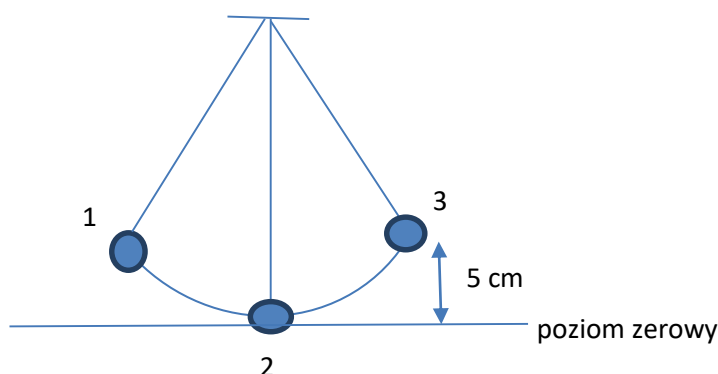
### **Kryteria sukcesu do zadania:**

- Uczniowie podają wzory pozwalające na obliczenie energii potencjalnej i kinetycznej.
- Prawidłowo policzą wartości tych wielkości na odpowiednich poziomach.

### **Polecenie do zadania:**

Rysunek przedstawia kulkę zawieszoną na nici (wahadło) w trzech poziomach 1, 2 i 3.

1. Opisz przemiany energii zachodzące podczas ruchu wahadła.



2. W puste miejsca wpisz wartości wymienionych wielkości wraz z jednostkami. Skorzystaj z zasady zachowania energii. Przyjmij masę kulki  $m=20\text{g}$ .

1.  $E_{p1} = \underline{\hspace{2cm}}$   $E_{k1} = \underline{\hspace{2cm}}$   $V_1 = \underline{\hspace{2cm}}$

2.  $h_2 = \underline{\hspace{2cm}}$   $E_{p2} = \underline{\hspace{2cm}}$   $E_{k2} = \underline{\hspace{2cm}}$   $V_2 = \underline{\hspace{2cm}}$

3.  $E_{p3} = \underline{\hspace{2cm}}$   $E_{k3} = \underline{\hspace{2cm}}$

**Uzasadnienie- dlaczego decydujemy się na takie zadanie:**

Uczniowie utrwalą rozumienie pojęć – energia potencjalna i kinetyczna oraz zasady zachowania energii, nauczą się wykorzystania zasady zachowania energii w nowej sytuacji.

**Cel zadania: Poznasz i zrozumiesz pojęcia siła wypadkowa i siły równoważące się oraz I zasadę dynamiki Newtona.**

**Autorka zadania:** Bożena Turek - Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej

**Przedmiot:** fizyka

**Czas trwania:** 5 minut

**Treści z podstawy programowej:**

Uczeń :

Zna i rozumie pojęcia siła wypadkowa i siły równoważące się oraz I zasadę dynamiki Newtona.

**Kompetencje kluczowe do których odwołuje się zadanie:**

**Wiedza:**

- Znajomość podstawowych pojęć – siła wypadkowa, wektor.

### Umiejętności:

- Zdolność do wykorzystania racjonalnego i logicznego myślenia.

### Postawy

- Postawa krytycznego rozumienia.

### **Kryteria sukcesu do zadania:**

- Prawidłowo grupujesz pytania (prawdziwe i fałszywe).
- Uzasadniasz swoje wybory.

### **Polecenie do zadania:**

Wśród podanych pytań są te, na które odpowiedź jest pozytywna i te, na które odpowiedź jest negatywna. Podziel pytania zapisane na kartonikach na dwie grupy: te, dla których odpowiedź jest TAK i te, dla których odpowiedź jest NIE.

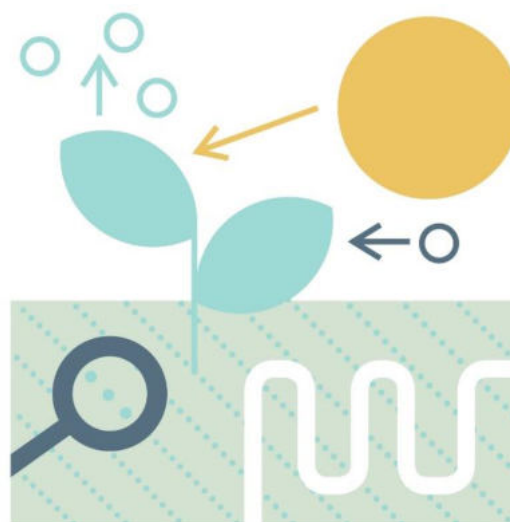
1. Czy siła wypadkowa sił równoważących się jest równa 0?
2. Czy prawdą jest, że siła jest wielkością wektorową?
3. Czy wypadkowa dwóch sił o wartościach 3N i 14N przyłożonych do tego samego ciała, mających ten sam kierunek i przeciwne zwroty jest równa 11N?
4. Czy wypadkowa dwóch sił o wartościach 5N i 4,5N przyłożonych do tego samego ciała, mających ten sam kierunek i jednakowe zwroty jest równa 0,5N?
5. Czy wypadkowa dwóch sił o wartościach 7N i 4N przyłożonych do tego samego ciała, mających ten sam kierunek i przeciwne zwroty jest równa 3N?
6. Czy wypadkowa dwóch sił o wartościach 3N i 14N przyłożonych do tego samego ciała, mających ten sam kierunek i przeciwne zwroty jest równa 17N?



7. Czy wypadkowa dwóch sił o wartościach 7N i 4N przyłożonych do tego samego ciała, mających ten sam kierunek i przeciwne zwroty jest równa 11N?
8. Czy wypadkowa dwóch sił o wartościach 5N i 4,5N przyłożonych do tego samego ciała, mających ten sam kierunek i jednakowe zwroty jest równa 9,5N?
9. Czy wypadkowa trzech sił o wartościach 0,5N, 2,7N i 4,5N przyłożonych do tego samego ciała, mających ten sam kierunek i jednakowe zwroty jest równa 7,7N?
10. Czy wypadkowa trzech sił o wartościach 0,5N, 2,7N i 4,5N przyłożonych do tego samego ciała, mających ten sam kierunek i jednakowe zwroty jest większa od 8N?
11. Czy siła wypadkowa sił równoważących się może być równa 2N?

**Uzasadnienie- dlaczego decydujemy się na takie zadanie:**

Uczniowie utrwalą rozumienie pojęć siła wypadkowa i siły równoważące się oraz I zasadę dynamiki Newtona



**Cel zadania:** Przypomnisz sobie wiadomości dotyczące pracy, mocy i energii.

**Autorka zadania:** Bożena Turek - Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej

**Przedmiot:** fizyka

**Czas trwania:** 10 minut

### **Treści z podstawy programowej:**

Uczeń :

1. posługuje się pojęciem pracy mechanicznej wraz z jednostką; stosuje do obliczeń związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana ,
2. posługuje się pojęciem mocy wraz z jej jednostką; stosuje do obliczeń związek mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana.

### **Kompetencje kluczowe do których odwołuje się zadanie:**

#### **Kompetencje matematyczne:**

##### Wiedza

- Solidna umiejętność liczenia.
- Znajomość sposobów prezentacji matematycznej – wzory.

##### Postawy

- Chęć oceniania zasadności argumentów.

#### **Kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych**

##### Wiedza

- Znajomość podstawowych pojęć naukowych.

### **Kryteria sukcesu do zadania:**

- Wykonujesz podstawowe obliczenia dotyczące pracy, mocy i energii.
- Dobierasz prawidłowe odpowiedzi do pytań.
- Uwzględniasz różne przeliczniki jednostek.

**Polecenie do zadania:**

Dopasuj prawidłowe wyniki do treści zadań

|                                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jaka praca została wykonana podczas podnoszenia torby podróżnej o masie 10,5kg na wysokość 2m? | Jaka jest średnia moc mięśni robotnika, który podniósł ładunek o masie 42kg na wysokość 1,5m w czasie 3s?       | Jaka pracę wykonał silnik o mocy 0,7kW, który pracował w ciągu dwóch kwadransów?                    |
| Jaką moc ma silnik, który w czasie 0,5 minuty wykonał pracę 630J?                              | Oblicz pracę wykonaną przez lecącą muchę w czasie 70s, której moc skrzydeł wynosi $3 \cdot 10^{-4} \text{ W}$ . | Jaka praca została wykonana podczas wyciągania ze studni o głębokości 14m wiadra wody o masie 15kg? |
| 0,021J                                                                                         | 2,1kJ                                                                                                           | 210W                                                                                                |
| 21000kJ                                                                                        | 2100J                                                                                                           | 21MJ                                                                                                |
| 21W                                                                                            | 210 J/s                                                                                                         | 21kJ                                                                                                |
| 0,021kW                                                                                        | 210J                                                                                                            | 0,021Nm                                                                                             |
| 0,21kJ                                                                                         | 0,021MJ                                                                                                         | 2100W                                                                                               |
| 0,021MJ                                                                                        |                                                                                                                 |                                                                                                     |

**Uzasadnienie- dlaczego decydujemy się na takie zadanie:**

Zadanie pozwala na szybkie przypomnienie wiadomości dotyczących zagadnień, potrzebnych podczas lekcji. Poprawia też sprawność rachunkową uczniów w zakresie zastosowania wzorów i stosowania przeliczników jednostek.

**Cel lekcji:** Przypomnisz sobie zagadnienia dotyczące pracy, mocy i energii oraz utrwalisz wzory opisujące te zależności.

**Autorka zadania:** Bożena Turek - Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej

**Przedmiot:** fizyka

**Czas trwania:** 10 minut

**Treści z podstawy programowej:**

Uczeń :

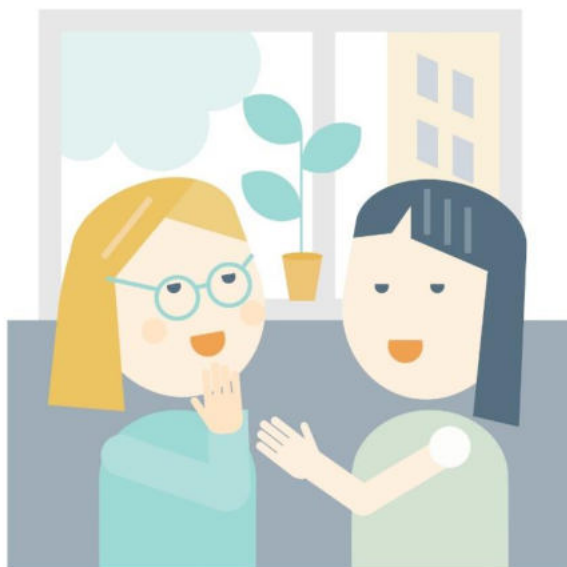
1. posługuje się pojęciem pracy mechanicznej wraz z jednostką; stosuje do obliczeń związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana,
2. posługuje się pojęciem mocy wraz z jej jednostką; stosuje do obliczeń związek mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana,

**Kompetencje kluczowe do których odwołuje się zadanie:**

**Kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji**

**Umiejętności**

- Dostosowanie sposobu porozumiewania się do wymogów sytuacji.
- Zdolność oceny informacji, zdolność pracy z informacjami.



## Postawy

- Potrzeba rozumienia i używania języka.

## **Kompetencje matematyczne**

### Wiedza

- Solidna umiejętność liczenia.
- Znajomość sposobów prezentacji matematycznej – wzory.

### **Kryteria sukcesu do zadania:**

- Układasz sensowną treść zadań z rozsypanki wyrazowej
- Rozwiązujesz ułożone zadania wykorzystując wzory dotyczące pracy, mocy i energii.

### **Polecenie do zadania:**

Z rozsypanki wyrazowej ułóż treść zadań, a następnie rozwiąż je.

|                                |
|--------------------------------|
| Krzysztof podniósł swój plecak |
| o masie 4kg                    |
| na biurko                      |
| o wysokości 1,1m.              |
| Jaką pracę                     |
| wykonał Krzysztof?             |
| Tomek przesunął biurko         |
| na odległość 1,5m              |
| ruchem jednostajnym            |

|                        |
|------------------------|
| o masie 40kg           |
| w czasie 5s.           |
| Jaka jest moc          |
| mięśni Tomka?          |
| Jaka jest masa ciała,  |
| jeśli podniesione      |
| na wysokość 3m         |
| posiada energię 6,9kJ? |

**Uzasadnienie- dlaczego decydujemy się na takie zadanie:**

Zadanie pozwala na przypomnienie zagadnień dotyczących pracy, mocy i energii oraz utrwalenie wzorów opisujących te zależności. Pozwala też rozwinąć sprawność rachunkową uczniów.

**Cel lekcji: Zauważysz utrwalisz związki pomiędzy opisywanymi w tym dziale zjawiskami i wielkościami.**

**Adresaci lekcji** – uczniowie realizujący fizykę w zakresie rozszerzonym

**Nauczycielka**– Ewa Mazepa - Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej

**Temat lekcji:** Elektrostatyka – a co to jest? Powtórzenie wiadomości.

**Kryteria sukcesu:**

- Podajesz opis matematyczny (wzór) omawianych wielkości.
- Tłumaczysz związki między poszczególnymi wielkościami.
- Omawiasz zastosowania (obecność) zjawisk elektrostatycznych w życiu codziennym.

## Przebieg lekcji:

1. Krótkie przypomnienie zasad konstruowania map mentalnych.
2. Poinformowanie uczniów o organizacji pracy na lekcji.
  - a. Dzielimy się na grupy.
  - b. Każda grupa przygotowuje w postaci 1 gałęzi mapy wiadomości ze swojego zakresu, uwzględniając zastosowanie zjawisk w urządzeniach i życiu codziennym.
  - c. Podczas prezentacji składamy poszczególne gałęzie w jedną całość.
  - d. Pamiętajcie o poszukaniu zastosowań poszczególnych zjawisk i uwzględnieniu ich w opracowywanej mapie.
  - e. Podczas pracy możecie korzystać z własnej pamięci, notatek w zeszytach, podręczników lub szukać informacji w Internecie
3. Podział uczniów na 4 grupy – przydzielenie każdej zakresu materiału do opracowania
  - a. Grupa 1: Sposoby elektryzowania ciał i ich opis mikroskopowy.
  - b. Grupa 2: Prawo Coulomba, rodzaje pól elektrostatycznych, natężenie pola elektrostatycznego.
  - c. Grupa 3: Energia potencjalna ładunków, praca w polu elektrostatycznym, potencjał i różnica potencjałów, związek między napięciem i natężeniem pola elektrostatycznego.
  - d. Grupa 4: Ruch cząstki naładowanej w polu jednorodnym (prędkość równoległa do linii pola, prędkość początkowa prostopadła do linii pola).
  - e. Grupa 5: Kondensatory – pojemność, połączenia kondensatorów.
4. Czas na opracowanie około 10 – 12 minut. Po upływie tego czasu poszczególne grupy prezentują swoje prace, które tworzą sieć opisującą cały dział.
5. Prezentacja całej mapy stanowi podsumowanie lekcji.

**Zadanie domowe:**

Na podstawie materiału opracowanego podczas lekcji stwórzcie na wybranym portalu mapę w formie elektronicznej. Zamieście w niej odnośniki do stron internetowych i filmów opisujących zjawiska i ich zastosowania.

**Cel lekcji: Nauczysz się opisywać matematycznie ruch drgający.**

**Autorka zadania:** Ewa Mazepa - Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej

**Przedmiot:** fizyka

**Kompetencje kluczowe:**

Kompetencje przyrodnicze

- Znajomość podstawowych pojęć naukowych,

**Kompetencje matematyczne**

- Znajomość sposobów prezentacji matematycznej,

**Kryteria sukcesu do zadania:**

Wyjaśniasz podstawowe wielkości używane w opisie ruchu drgającego.

**Polecenie do zadania:**

Odpowiedz na wylosowane pytanie.

Pytania stanowiące wstęp do opisywanej lekcji mogą być następujące:



1. Co to jest jedno pełne drganie?
2. Jaka jest różnica między wychyleniem ciała z położenia równowagi a amplitudą drgań?
3. W jakich jednostkach mierzymy częstotliwość drgań?
4. Co nazywamy okresem drgań?
5. Jakim ruchem porusza się ciało od położenia równowagi do maksymalnego wychylenia?
6. W którym punkcie ciało drgające ma największą prędkość?

**Uzasadnienie-** dlaczego decydujemy się na takie zadanie:

Zadanie pozwala nawiązać do pojęć potrzebnych przy matematycznym opisie ruchu drgającego.

Zadanie przygotowujemy za pomocą aplikacji: <http://www.classtools.net/brainybox/>

Aplikacja pozwala na przygotowanie kostki, na której ścianach możemy zapisać pytania i polecenia. Zaczynamy jej tworzenie od przycisku New, tworzymy nową kostkę i edytując jej kolejne ściany wpisujemy pytania bądź polecenia. Wykorzystanie zadania podczas lekcji może polegać na losowaniu pytań przez uczniów na zasadzie rzutu kostką.

## **Cel lekcji: Poznasz planety Układu Słonecznego**

**Autorka zadania:** Ewa Mazepa - Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej

**Przedmiot:** fizyka

**Cel lekcji:** Zapoznanie z planetami Układu Słonecznego (zadanie jest zadawane przed tą lekcją, uczniowie podczas lekcji prezentują efekty swojej pracy).

Kompetencje kluczowe:

Kompetencje przyrodnicze

- Zdolność do wykorzystania i posługiwania się narzędziami i urządzeniami technicznymi oraz danymi naukowymi.



Kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji

- Umiejętność rozróżniania i wykorzystania różnych źródeł.

Kryteria sukcesu do zadania:

- Uwzględniasz w profilu planety podstawowe dane o niej.
- Pokazujesz powiązania między różnymi planetami.
- Dołączasz zdjęcia i filmy opisujące planetę i jej otoczenie.

**Polecenie do zadania:**

Za pomocą aplikacji: <https://www.classtools.net/FB/home-page> przygotujesz prezentację wybranej planety Układu Słonecznego, która zostanie omówiona podczas lekcji.

**Uzasadnienie-** dlaczego decydujemy się na takie zadanie:

Aplikacja pozwala na wykorzystanie formy podobnej do strony Facebooka. Tworzenie za jej pomocą profilu planety może być zadaniem atrakcyjnym i twórczym. Oprócz uwzględnienia

konkretnych danych o planecie uczniowie mogą zdecydować się na humorystyczną wersję kolejnych postów. Efekt końcowy może być na przykład taki:

<https://www.classtools.net/FB/1339-EdVKVz>

## **Cel lekcji: Zbadasz zależność przyspieszenia układu od działającej siły.**

**Autorka pomysłu:** Ewa Mazepa - Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej

**Metryczka zadania:** przedmiot: fizyka doświadczalna, klasa 2 LO

czas trwania: 8 - 10 minut (zadanie na dobry początek)

Cel lekcji:

- Zbadanie zależności przyspieszenia układu od działającej siły.
- Zbadanie od czego zależy współczynnik tarcia dla dwóch stykających się powierzchni.

Treść z podstawy programowej:

V. Planowanie i wykonywanie prostych doświadczeń i analiza ich wyników.

### **Po co wykorzystujemy to zadanie:**

Zadanie pozwala uczniom przypomnieć podstawową wiedzę o drugiej zasadzie dynamiki i sile tarcia, stanowi wstęp do pracy doświadczalnej.

## **Zadanie**

### **a. polecenie/ treść zadania:**

Zadanie przygotowujemy za pomocą aplikacji: <https://www.classtools.net/QR/>

Aplikacja podpowiada kolejność czynności, które należy wykonać:

1. Wprowadzenie serii pytań i odpowiedzi
2. Wygenerowanie kodów QR do każdego zadania.
3. Rozmieszczenie kodów w różnych miejscach klasy.
4. Przeprowadzenie zadania - uczniowie odnajdują kody i odpowiadają na pytania.

### **Pytania zaplanowane do lekcji:**

1. Jaka jest jednostka siły w układzie SI? \* niuton - N
2. Zapisz 1N za pomocą jednostek podstawowych układu SI. \*  $\text{kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$
3. Człowiek ciągnie skrzynię ruchem jednostajnym, działając siłą 100N pod kątem 30 stopni do poziomu. Ile wynosi siła tarcia pomiędzy skrzynią i podłożem? \* około 85N
4. Skoczek spadochronowy spada ruchem jednostajnym. Jego ciężar wraz ze spadochronem wynosi 700N. Ile wynosi wartość siły oporu powietrza? Jaki jest jej kierunek i zwrot?  
\* 700N, kierunek pionowy, zwrot w górę
5. Jak zmienia się przyspieszenie układu ciał o stałej masie, jeżeli działająca na układ siła wypadkowa rośnie?  
\* przyspieszenie rośnie
6. Jak zmienia się przyspieszenie układu ciał, jeżeli jego masa rośnie a siła wypadkowa

pozostaje stała?

\* przyspieszenie maleje

7. Jak zmienia się przyspieszenie układu ciał, jeżeli jego masa maleje a siła wypadkowa pozostaje stała?

\* przyspieszenie rośnie

8. Jak zmienia się przyspieszenie układu ciał o stałej masie, jeżeli działająca na układ siła wypadkowa maleje?

\* przyspieszenie maleje

9. Kiedy między ciałem i podłożem występuje tarcie statyczne? \* kiedy ciało spoczywa względem podłoża

10. Kiedy między ciałem i podłożem występuje tarcie kinetyczne? \* kiedy ciało porusza się względem podłoża

11. Które tarcie jest większe dla danego układu ciało-podłoże, statyczne czy kinetyczne? \* statyczne

12. W jaki sposób można zmniejszyć siłę tarcia między ciałem i podłożem? \* wygładzenie podłoża, smarowanie

13. To samo ciało ciągniemy po poziomym podłożu lub kładziemy na równi pochyłej, o tej samej fakturze, z której ciało się zsuwa. W którym przypadku siła tarcia kinetycznego jest większa i dlaczego? \* na poziomym podłożu, bo jest większa siła nacisku

14. W jaki sposób siła tarcia jest zależna od siły nacisku ciała na podłoże? \* im większa siła nacisku tym większe tarcie

**b. przebieg zadania:**

Wydrukowane kody zostały rozmieszczone w różnych miejscach klasy (mniej lub bardziej widocznych). Uczniowie zostali podzieleni na grupy, które miały za zadanie odnaleźć kody, a potem odpowiedzieć na znalezione pytania.

Grupy otrzymywały po 1 punkcie za znalezione zadania i po 2 punkty za prawidłową odpowiedź.

## **Cel lekcji: Zrozumiesz istotę rzutu poziomego**

**Autorka pomysłu:** Ewa Mazepa - Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej

Metryczka zadania: przedmiot: fizyka, zakres rozszerzony

czas trwania: 30 - 35 minut

**Cel lekcji:**

Zrozumienie istoty rzutu poziomego.

**Kryteria sukcesu:**

- Opisujesz rzut poziomy jako dwa niezależne ruchy: poziomy i pionowy.
- Rysujesz wektory prędkości ciała w różnych punktach.
- Ustalasz za pomocą animacji, w jaki sposób zasięg rzutu poziomego zależy od prędkości początkowej ciała.
- Ustalasz za pomocą animacji, w jaki sposób zasięg rzutu poziomego zależy od wysokości z jakiej rzucamy ciało.

## **Treść z podstawy programowej:**

Wymagania szczegółowe: Uczeń analizuje ruch ciał w dwóch wymiarach na przykładzie rzutu poziomego.

## **Po co wykorzystujemy to zadanie:**

Opis rzutu poziomego jako dwóch niezależnych ruchów (poziomego i pionowego) jest dla uczniów początkowo trudny do zrozumienia. Wykorzystanie animacji pozwala pokazać oba ruchy. Wykonanie pomiarów za pomocą animacji pozwala odpowiedzieć na podstawowe pytania dotyczące rzutu poziomego i zaangażować uczniów w myślenie.

## **Zadanie**

### **polecenie/ treść zadania:**

Na stronie [http://e-doswiadczenia.mif.pg.gda.pl/e\\_doswiadczenia-pl](http://e-doswiadczenia.mif.pg.gda.pl/e_doswiadczenia-pl)

wybierz aplikację Rzuty i uruchom ją w trybie on-line.

Z dostępnych narzędzi wybierz: wyrzutnię, stelaż do wyrzutni, planszę, matę tłumiącą, niewielką kulkę, linijkę.

Kolejne działania wykonuj zgodnie z instrukcjami.

### **1. Obserwacja prędkości poziomej i pionowej ciała:**

- a. Ustaw stelaż z lewej strony maty i ustaw na nim wyrzutnię na wysokości 1.45 m.

Nastaw kąt nachylenia wyrzutni równy  $0^\circ$  (czyli poziomo) oraz ustal prędkość początkową kulki np. 4 m/s

- b. Uruchom doświadczenie.
- c. Wróć do stanu początkowego.
- d. Włącz kamerę, wybierz przyspieszenie 0,25-krotnie, włącz odtwarzanie.
- e. Zaobserwuj wektory prędkości poziomej i pionowej, opisz ich zmiany, narysuj rysunek.
- f. Nazwij ruchy poziomy i pionowy kulki.

2. Sprawdzenie czy zasięg rzutu zależy od wysokości z jakiej rzucono ciało.

- a. Ustaw stelaż z lewej strony maty i ustaw na nim wyrzutnię na wysokości 1 m. Nastaw kąt nachylenia wyrzutni równy  $0^\circ$  (czyli poziomo) oraz ustal prędkość początkową kulki np. 3 m/s
- b. Uruchom doświadczenie
- c. Ustal zasięg rzutu, tzn. odległość, jaką kulka przebyła w poziomie. Do dokładnych pomiarów położenia użyj linijki.
- d. Powtórz ćwiczenie parokrotnie przy tej samej prędkości początkowej, obniżając wyrzutnię o taką samą różnicę wysokości (np. 10 cm)
- e. Zastanów się, w jaki sposób zasięg rzutu zależy od wysokości z jakiej rzucono ciało

3. Sprawdzenie czy zasięg rzutu zależy od prędkości początkowej ciała:

- a. Ustaw stelaż z lewej strony maty i ustaw na nim wyrzutnię na wysokości  $h = 1$  m. Nastaw kąt nachylenia wyrzutni równy  $0^\circ$  oraz ustal prędkość początkową kulki np. 4 m/s
- b. Uruchom doświadczenie.
- c. Ustal zasięg rzutu, posługując się linijką lub podziałką maty.
- d. Powtórz ćwiczenie, zmniejszając za każdym razem prędkość początkową kulki.



Jako krok zmiany możesz przyjąć na przykład 0,25 m/s.

- e. Zastanów się, w jaki sposób zasięg rzutu zależy od prędkości początkowej ciała.

**Przebieg zadania:** Uczniowie mogą ćwiczenie wykonywać samodzielnie lub w grupach. Jeżeli nie ma w klasie odpowiedniej ilości komputerów, możemy włączać animację na dużym ekranie, a uczniowie w grupach dokonują obserwacji i zapisów.

Dobrze byłoby, aby na początku lekcji uczniowie razem z nauczycielem ustalili też tabelę pomiarów, w której będą zapisywać dane. Można te dane przedstawić też za pomocą wykresów (w zależności od dostępnego czasu).

## **Cel lekcji: Powtórzenie i utrwalenie wiadomości z fizyki.**

**Autorka:** Małgorzata Grońska - Mazurski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Ełku

**Tytuł gry dydaktycznej z fizyki:** „Zawierowania fizyczne ” - powtórzenie wiadomości z fizyki z gimnazjum.

**Przedmiot:** Fizyka

**Etap edukacyjny:** III etap edukacyjny

**Podstawa programowa;** Zaprezentowaną grę można wykorzystać do powtórzenia wiadomości z dowolnego działu fizyki lub całości materiału z fizyki lub innego przedmiotu.

**Zastosowane metody/narzędzia dydaktyczne;** Gra dydaktyczna (zasady gry – Instrukcja dla każdej drużyny, numerki na stoły, numerki do losowania, kartki z zadaniami z poszczególnych kategorii, zestaw pytań, tablica z wynikami).

## Przebieg lekcji lub ćwiczenia

**Krok 1.** Każdy z uczniów klasy losuje numer swojej grupy i siada przy stoliku z wylosowanym numerem

**Krok 2.** Zapoznanie uczniów z zasadami gry:

1. Uczniowie zostają podzieleni na 5 drużyn.
2. Każda drużyna wybiera kapitana, który ma decydujący głos w sprawie wyboru pytania, oraz udzielanych odpowiedzi.
3. Gra rozpoczyna się od wykonania przez każdą grupę wylosowanego **zadania na dobry początek** za 15 punktów.
4. **Runda I** Kapitan podaje numer zadania, nad którym drużyna będzie pracować.
5. **Runda II** - to odpowiedzi na pytania za 1,2,3 punkty - drużyny wybierają pytania, podając numer od 1 do 30. Zaczyna drużyna numer 1.

( Dwie tury – czas na odpowiedź pół minuty) Jeśli drużyna nie odpowie, zabiera się jej punkty.

Drużyna może zdecydować, co robi dalej:

- a. Odpowiada na pytanie sama – za prawidłową odpowiedź dostaje przypisaną pytaniu liczbę punktów, za odpowiedź błędną otrzymuje punkty ujemne.
- b. Przekazuje pytanie innej drużynie. Obdarowana drużyna za prawidłową odpowiedź dostaje przypisaną pytaniu liczbę punktów, za odpowiedź błędną otrzymuje punkty ujemne.

6. Przekazanie pytania dowolnej drużynie może skutkować utratą kolejki przez inne drużyny (np. jeśli drużyna nr 2 przekaże pytanie drużynie nr 4 – drużyna nr 3 traci kolejkę).
  7. Bez względu czy podana odpowiedź była prawidłowa czy nie, następne pytanie wybiera kolejna drużyna.
  8. Podanie numeru pytania, na które odpowiedziała już inna drużyna, powoduje stratę kolejki.
  9. **III runda**- każda grupa losuje kategorię – grupa stawia, ile punktów daje za zadanie (**od 1 do 5**)
    - odpowie dobrze, otrzymuje punkty,
    - zła odpowiedź – tyle punktów zabieramy.
  10. Gra kończy się 5 minut przed dzwonkiem na przerwę - następuje podsumowanie .
  11. Wygrywa drużyna, która na koniec gry zebrała największą liczbę punktów.
  12. Aktywna praca każdego z uczestników gry zostaje oceniona.
- 
1. **Krok 3.** Rozpoczęcie gry. Drużyna nr 1 podaje numer wylosowanego **zadania na dobry początek**  
za 15 punktów.( 2 minuty).( kolejno pozostałe)
  2. **Runda II** - to odpowiedzi na pytania za 1,2,3 punkty - drużyny wybierają pytania, podając numer  
od 1 do 30. Zaczyna drużyna numer 1.  
  
(Dwie tury – czas na odpowiedź pół minuty) Jeśli drużyna nie odpowie, zabiera się jej punkty.

Drużyna może zdecydować, co robi dalej:

- a. Odpowiada na pytanie sama – za prawidłową odpowiedź dostaje przypisaną pytaniu liczbę punktów, za odpowiedź błędną otrzymuje punkty ujemne.
- b. Przekazuje pytanie innej drużynie. Obdarowana drużyna za prawidłową odpowiedź dostaje przypisaną pytaniu liczbę punktów, za odpowiedź błędną otrzymuje punkty ujemne.

Podjęta przez drużynę pierwsza decyzja warunkuje dalsze losy rozgrywki.

Po odpowiedzi poprzedników na pytanie swój wybór podaje kolejna drużyna itd.

3. **III runda-** każda grupa losuje kategorię – grupa stawia, ile punktów daje za zadanie  
( od 1 do10)

- odpowie dobrze - otrzymuje punkty,
- zła odpowiedź – tyle punktów zabieramy.

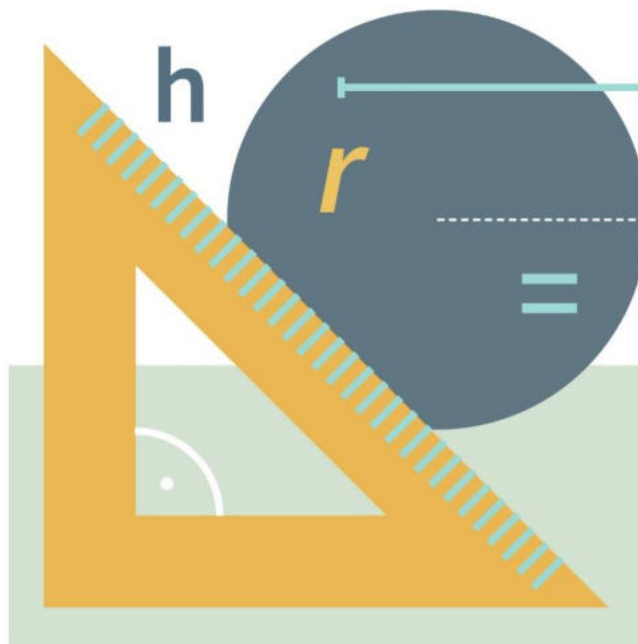
**Krok 4.** Zakończenie gry. Podsumowanie wyników. Ustalenie prawidłowej odpowiedzi na pytania, w której takiej odpowiedzi nie uzyskano.

**Krok 5.** Ocena pracy uczestników gry.

### **Wykorzystanie elementów algorytmiki**

**Na którym etapie lekcji został wykorzystany algorytm liniowy? Jeśli w ogóle nie został wykorzystany – uzasadnij dlaczego.**

Algorytm liniowy został wykorzystany w Kroku 2. podczas zapoznawania uczniów z zasadami gry oraz w Kroku 3., gdzie bez względu na poprawność odpowiedzi następne pytanie wskazuje kolejna drużyna.



**Na którym etapie lekcji został wykorzystany algorytm rozgałęziony? Jeśli w ogóle nie został wykorzystany – uzasadnij dlaczego.** Algorytm rozgałęziony wykorzystywany jest w czasie gry w Kroku 3., a opisany jest w Kroku 2. punkt 7, gdzie drużyna podejmuje decyzję czy odpowiada sama czy przekazuje pytanie innej drużynie.

**Na którym etapie lekcji został wykorzystany algorytm cykliczny? Jeśli w ogóle nie został wykorzystany – uzasadnij dlaczego.** Algorytm cykliczny wykorzystany został w Kroku 1. (powtarzanie czynności losowania do momentu, w którym wszyscy uczniowie zostaną przydzieleni do drużyn) oraz w Kroku 3. (gra trwa, dopóki nie skończą się pytania lub czas wyznaczony na grę).

**Na którym etapie lekcji został wykorzystany algorytm proceduralny? Jeśli w ogóle nie został wykorzystany – uzasadnij dlaczego.** Wykorzystanie algorytmu proceduralnego opisane jest w zasadach gry (Krok 2.) i w opisie samej gry (Krok 3.). Oddzielną procedurą jest bowiem wybór pytania przez drużynę i decyzja co do dalszej drogi.

**Na którym etapie lekcji zostało wykorzystane kryterium optymalizacyjne? Jeśli w ogóle nie zostało wykorzystane – uzasadnij dlaczego.** Kryterium optymalizacyjne uczniowie stosują w Kroku 3 .decydując co się bardziej „opłaca” drużynie, co przybliży do wygranej, czy samodzielna odpowiedź czy przekazanie pytania innej drużynie.

### **Załączniki:**

#### **Zadanie na dobry początek:**

1.Uzupełnij tabelę.

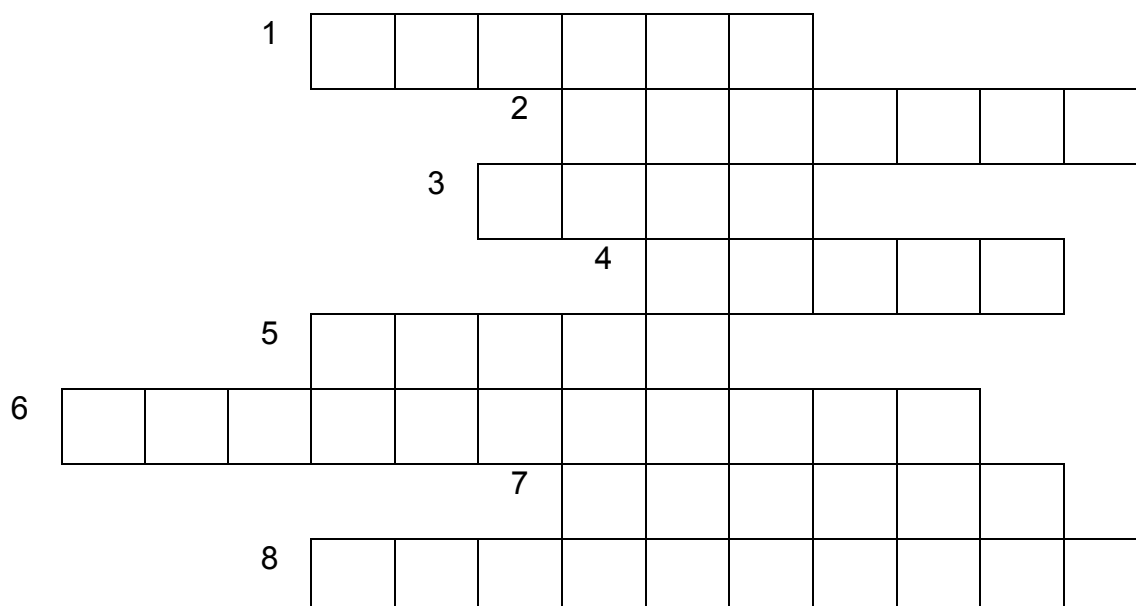
| <b>Nazwa wielkości</b>       | <b>Symbol</b> | <b>Wzór</b> | <b>Jednostka</b> |
|------------------------------|---------------|-------------|------------------|
| Przyspieszenie               |               |             |                  |
| Praca                        |               |             |                  |
| Gęstość                      |               |             |                  |
| Zdolność skupiająca soczewki |               |             |                  |
| Energia kinetyczna           |               |             |                  |

|                           |  |  |  |
|---------------------------|--|--|--|
| Napięcie<br>elektryczne   |  |  |  |
| Opór elektryczny          |  |  |  |
| Siła<br>elektrodynamiczna |  |  |  |

2. Z rozsypanki wyrazowej ułóż hasło.

|             |            |          |               |
|-------------|------------|----------|---------------|
| to niektóre | światło    | żyjesz   | ciepło,       |
| energia.    | w jakich   | w którym | występuje     |
| Świat,      | z form     | i dźwięk | elektryczność |
| energii:    | jest pełen |          |               |

3. Rozwiąż krzyżówkę:



**Pytania- hasła do krzyżówki:**

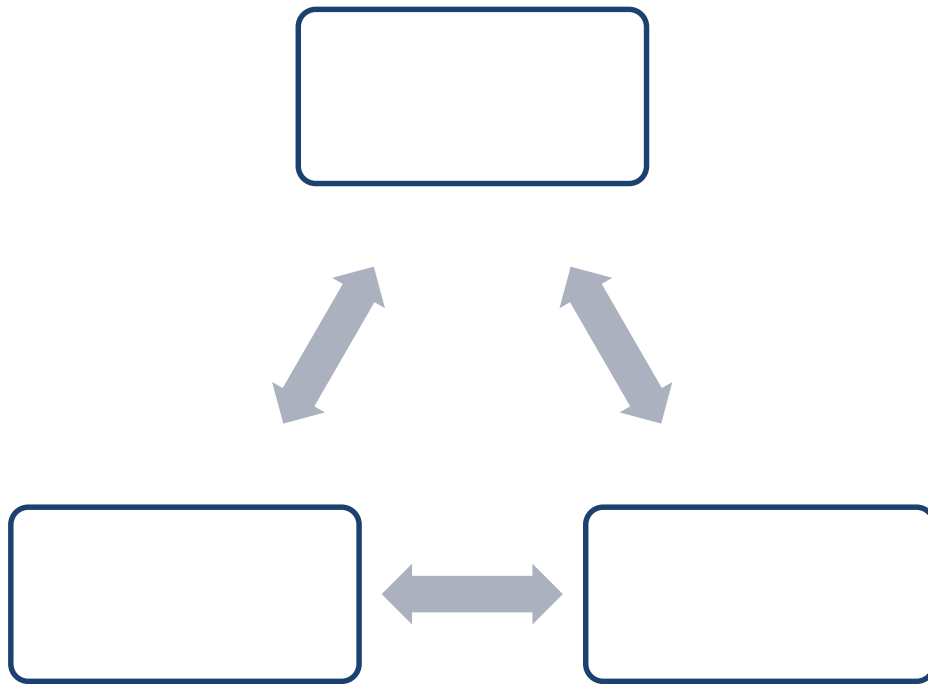
1. Jest jednym ze źródeł energii.
2. Praca = się .....
3. Iloczyn drogi i ..... to praca
4. 1 kJ ..... się 1000 J
5. Izolowany dowolny ..... nie może wymieniać energii z otoczeniem
6. Jeden z rodzajów energii mechanicznej .....
7. .... zachowania energii
8. Rodzaj energii związanej z ruchem ciała.

4. Uzupełnij tabelę:

| Nazwa wielkości                    | Symbol | Wzór | Jednostka |
|------------------------------------|--------|------|-----------|
| Siła                               |        |      |           |
| Energia<br>potencjalna             |        |      |           |
| Masa                               |        |      |           |
| Zdolność<br>skupiająca<br>soczewki |        |      |           |
| Moc                                |        |      |           |
| Natężenie prądu                    |        |      |           |
| Częstotliwość<br>drgań             |        |      |           |
| Ciśnienie                          |        |      |           |



5. Uzupełnij schemat – podpisując nazwy stanów skupienia oraz procesów zachodzących przy przejściu z jednego stanu w drugi



## II Runda - Pytania:

Pytania: (za 1pkt )

1. W jakich jednostkach mierzymy prędkość?
2. W jakich jednostkach mierzymy moc?
3. W jakich jednostkach mierzymy siłę?
4. Jeden kilodżul – ile to dżuli?
5. Jeden megawat – ile to watów?
6. Co oznacza, że wykonano pracę 100J?
7. Moc urządzenia wynosi 200W – co to oznacza?

8. Bartek czyta książkę. Czy wykonuje pracę mechaniczną?
9. Ciśnienie - to siła nacisku na pole powierzchni – prawda czy fałsz?
10. 100 W ile to kilowat?

**Pytania: (za 2 pkt )**

11. Janek wchodzi po drabinie. Czy wykonuje pracę mechaniczną?
12. Kto jako pierwszy zaobserwował i opisał zjawisko elektryzowania ciał?
13. Wymień warunki przepływu prądu elektrycznego.
14. Podaj sposoby przekazywania ciepła?
15. Jakie są rodzaje ładunków elektrycznych?
16. Do czego służy maszyna elektrostatyczna?
17. Do czego służy elektroskop?
18. Jaki rodzaj energii posiada chłopiec jadący na deskorolce?
19. Jaki rodzaj energii posiada przedmiot podnoszony pionowo do góry?
20. Jak nazywamy zakład produkujący energię elektryczną?

**Pytania: (za 3pkt)**

21. Od czego zależy energia potencjalna ciała?
22. Jakie znasz rodzaje energii mechanicznej?
23. O czym mówi zasada zachowania energii mechanicznej?
24. Wymień po trzy przykłady z życia codziennego przewodników ciepła i izolatorów.
25. Za pomocą zwierciadeł płaskich otrzymujemy obrazy .....
26. Kiedy dwa ciała o różnych masach mają tę samą energię kinetyczną?
27. Ciało pływa na powierzchni jeżeli jego gęstość jest.....

28. Krótkowzroczność koryguje się za pomocą soczewki.....

29. Wymień trzy właściwości ciał stałych.

30. Fale ulegają następującym zjawiskom- wymień

**III runda- każda grupa losuje kategorię**

|                                           |
|-------------------------------------------|
| I -Siły w przyrodzie                      |
| II- Budowa i właściwości materii          |
| III- Energia w zjawiskach cieplnych       |
| IV- Fala mechaniczna i elektromechaniczna |
| V- Optyka                                 |
| VI - Ciała w ruchu                        |
| VII- Prąd elektryczny                     |
| VIII -Magnetyzm i elektromagnetyzm        |
| IX- Elektrostatyka                        |
| X -Praca, moc, energia mechaniczna        |

| Kategoria         | Zadanie                                                                                                  | Rozwiązanie |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Siły w przyrodzie | Jeśli na poruszający się poziomo w prawo ruchem jednostajnym samochód przestaną działać siły , to ciało: |             |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                              | <p>1) będzie nadal się poruszać jak wcześniej.</p> <p>2) zatrzyma się.</p> <p>3) będzie nadal poruszać się ruchem jednostajnym, ale zmieni kierunek na pionowy i zwrot w dół.</p>                                                                                                                                        |  |
| <p>Budowa i właściwości materii</p>          | <p>Jakie zjawisko zachodzi podczas wydzielania zapachów i na czym ono polega?</p> <p>1) parowanie – zamiana cieczy w gaz,</p> <p>2) dyfuzja – to zjawisko samorzutnego mieszania się substancji w wyniku chaotycznego poruszania się ich drobin,</p> <p>3) sublimacja – przejście ciała stałego bezpośrednio w gaz .</p> |  |
| <p>Energia w zjawiskach cieplnych</p>        | <p>Z jeziora nabrano wiadro wody. Energia wewnętrzna wody w wiadrze jest:</p> <p>1) większa niż w jeziorze.</p> <p>2) mniejsza niż w jeziorze.</p> <p>3) taka sama jak w jeziorze.</p>                                                                                                                                   |  |
| <p>Fala mechaniczna i elektromechaniczna</p> | <p>Zaznacz, które zdanie jest prawdziwe:</p> <p><i>Fale: dźwiękowa i radiowa –mają cechy:</i></p> <p>1) Rozchodzą się z prędkością zależną od ośrodka.</p>                                                                                                                                                               |  |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                  | <p>2) Przy przejściu z jednego ośrodka do drugiego fale nie zmieniają długości i prędkości.</p> <p>1) Poruszają się z prędkością niezależną od ośrodka, w którym się rozchodzą.</p>                                                                                                                         |  |
| Optyka           | <p>Zwierciadło kuliste wklęsłe wytwarza obraz powiększony, pozorny i prosty, jeżeli przedmiot znajduje się:</p> <p>2) pomiędzy zwierciadłem i jego ogniskiem.</p> <p>3) pomiędzy ogniskiem a środkiem krzywizny zwierciadła.</p> <p>4) W odległości większej od zwierciadła niż jego promień krzywizny.</p> |  |
| Ciała w ruchu    | <p>W ruchu jednostajnym prostoliniowym wartość prędkości:</p> <p>1) rośnie proporcjonalnie do kwadratu czasu.</p> <p>2) nie zmienia się.</p> <p>3) rośnie proporcjonalnie do czasu.</p>                                                                                                                     |  |
| Prąd elektryczny | <p>Co trzeba zrobić, aby woda destylowana, która jest złym przewodnikiem elektryczności, zaczęła przewodzić prąd elektryczny?</p> <p>1) Należy ją podgrzać, gdyż ogrzana rozkłada się na jony, które są nośnikami prądu.</p>                                                                                |  |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                        | <p>2) Należy rozpuścić w niej alkohol, gdyż przewodzi prąd elektryczny.</p> <p>3) Należy wodę posolić, gdyż sól powoduje rozpad wody na jony i one mogą przewodzić prąd.</p>                                                           |  |
| <p>Magnetyzm i elektromagnetyzm</p>    | <p>Czy można rozdzielić dwa bieguny magnetyczne?</p> <p>1) Tak, wystarczy przepiłować magnes w połowie.</p> <p>2) Nie, zawsze po podzieleniu otrzymamy dwa mniejsze magnesy.</p> <p>3) Tak, trzeba najpierw sztabkę rozmagnesować.</p> |  |
| <p>Elektrostatyka</p>                  | <p>Co nam daje płyn antyelektrostatyczny użyty podczas prania ubrań?</p> <p>1) Ubranie jest miękkie i pachnące.</p> <p>2) Ubranie nie przykleja się do ciała.</p> <p>3) Ubranie nie jest wygniecione.</p>                              |  |
| <p>Praca, moc, energia mechaniczna</p> | <p>Ile razy jest większa energia potencjalna ciężkości ciała o masie 100kg zawieszonego na wysokości 10 cm, od energii ciała</p>                                                                                                       |  |

|  |                                                                                                                        |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | o masie 0,1 kg podniesionego na wysokość<br>100m:<br><br>1) Dwa razy.<br><br>2) Cztery razy.<br><br>3) Jest taka sama. |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Tabela wyników:**

| Grupa<br>/.....                 | Max ( 15pkt) | Pytania – I<br>tura | Pytania – II<br>tura | Zadanie –<br>runda III | Uwagi |
|---------------------------------|--------------|---------------------|----------------------|------------------------|-------|
| Zadanie na<br>dobry<br>początek |              | X                   | X                    | X                      |       |
| Pytania-<br>runda II            | X            |                     |                      | X                      |       |
| Zadania –<br>runda III          | X            | X                   | X                    |                        |       |
| Razem<br>punktów:               |              |                     |                      |                        |       |
| Ocena                           |              |                     |                      |                        |       |

**Klucz odpowiedzi:**

| Kategoria                    | Zadanie                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Rozwiązanie<br><br>Sprawdzana umiejętność              |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Siły w przyrodzie            | <p>Jeśli na poruszający się poziomo w prawo ruchem jednostajnym samochód przestaną działać siły , to ciało:</p> <p>4) będzie nadal się poruszać jak wcześniej.</p> <p>5) zatrzyma się.</p> <p>6) będzie nadal poruszać się ruchem jednostajnym, ale zmieni kierunek na pionowy i zwrot w dół.</p> | 1<br><br><i>Uczeń zna i rozumie I zasadę dynamiki.</i> |
| Budowa i właściwości materii | <p>Jakie zjawisko zachodzi podczas wydzielania zapachów i na czym ono polega?</p> <p>1) parowanie – zamiana cieczy w gaz,</p>                                                                                                                                                                     | 2<br><br><i>Uczeń zna zjawisko dyfuzji.</i>            |



|                                       |                                                                                                                                                                                            |                                                                                       |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | <p>2) dyfuzja – to zjawisko samorzutnego mieszania się substancji w wyniku, chaotycznego poruszania się ich drobin,</p> <p>3) sublimacja – przejście ciała stałego bezpośrednio w gaz,</p> |                                                                                       |
| Energia w zjawiskach cieplnych        | <p>Z jeziora nabrano wiadro wody. Energia wewnętrzna wody w wiadrze jest:</p> <p>1) większa niż w jeziorze.</p> <p>2) mniejsza niż w jeziorze.</p> <p>3) taka sama jak w jeziorze.</p>     | <p>2</p> <p><i>Uczeń posługuje się pojęciem energii wewnętrznej</i></p>               |
| Fala mechaniczna i elektromechaniczna | <p>Zaznacz, które zdanie jest prawdziwe:</p> <p><i>Fale: dźwiękowa i radiowa – mają cechy:</i></p> <p>1) Rozchodzą się z prędkością zależną od ośrodka.</p>                                | <p>1</p> <p><i>Uczeń dostrzega różnicę w naturze fal dźwiękowych i świetlnych</i></p> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>2) Przy przejściu z jednego ośrodka do drugiego fale nie zmieniają długości i prędkości.</p> <p>3) Poruszają się z prędkością niezależną od ośrodka, w którym się rozchodzą.</p>                                                                                                                         |                                                                                   |
| Optyka | <p>Zwierciadło kuliste wklęsłe wytwarza obraz powiększony, pozorny i prosty, jeżeli przedmiot znajduje się:</p> <p>1) pomiędzy zwierciadłem i jego ogniskiem.</p> <p>2) pomiędzy ogniskiem a środkiem krzywizny zwierciadła.</p> <p>3) w odległości większej od zwierciadła niż jego promień krzywizny.</p> | <p>1</p> <p><i>Uczeń wyjaśnia, jak powstaje obraz w zwierciadle wklęsłym.</i></p> |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                        |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciała w ruchu    | <p>W ruchu jednostajnym prostoliniowym wartość prędkości:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rośnie proporcjonalnie do kwadratu czasu.</li> <li>2) nie zmienia się.</li> <li>3) rośnie proporcjonalnie do czasu.</li> </ol>                                                                                                                                                                                       | <p>2</p> <p><i>Uczeń zna cechy ruchu prostoliniowego jednostajnego.</i></p>                            |
| Prąd elektryczny | <p>Co trzeba zrobić, aby woda destylowana, która jest złym przewodnikiem elektryczności, zaczęła przewodzić prąd elektryczny?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Należy ją podgrzać, gdyż ogrzana rozkłada się na jony, które są nośnikami prądu.</li> <li>2) Należy rozpuścić w niej alkohol, gdyż przewodzi prąd elektryczny.</li> <li>3) Należy wodę posolić, gdyż sól powoduje rozpad wody na jony</li> </ol> | <p>3</p> <p><i>Uczeń posługuje się wiadomościami na temat przepływu prądu w cieczach i gazach.</i></p> |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                   |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | i one mogą przewodzić prąd.                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                   |
| Magnetyzm i elektromagnetyzm | <p>Czy można rozdzielić dwa bieguny magnetyczne?</p> <p>1) Tak, wystarczy przepiłować magnes w połowie.</p> <p>2) Nie , zawsze po podzieleniu otrzymamy dwa mniejsze magnesy.</p> <p>3) Tak, trzeba najpierw sztabkę rozmagnesować.</p> | <p>2</p> <p><i>Uczeń wyjaśnia zjawisko magnesowania się ciał , korzystając z pojęcia domen magnetycznych.</i></p> |
| Elektrostatyka               | <p>Co nam daje płyn antyelektrostatyczny użyty podczas prania ubrań?</p> <p>1) Ubranie jest miękkie i pachnące.</p> <p>2) Ubranie nie przykleja się do ciała.</p> <p>3) Ubranie nie jest wygniecione.</p>                               | <p>2</p> <p><i>Uczeń stosuje wiadomości o ładunkach elektrycznych w praktyce.</i></p>                             |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Praca, moc, energia<br>mechaniczna | <p>Ile razy jest większa energia potencjalna ciężkości ciała o masie 100kg zawieszonego na wysokości 10 cm, od energii ciała o masie 0,1 kg podniesionego na wysokość 100m:</p> <p>1) Dwa razy.</p> <p>2) Cztery razy.</p> <p>3) Jest taka sama.</p> | <p>3</p> <p><i>Uczeń stosuje odpowiedni wzór i wylicza energię potencjalną.</i></p> |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

## Cel lekcji: Powtórzenie i utrwalenie wiadomości z działu „Elektrostatyka”

**Autorka:** Ewa Mazepa - Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej

**Tytuł scenariusza:** Gdzie i jak „chodzą” ładunki - powtórzenie wiadomości z działu Elektrostatyka

**Przedmiot:** Fizyka

**Etap edukacyjny:** III etap edukacyjny

(Zaprezentowaną grę można wykorzystać do powtórzenia wiadomości z dowolnego działu fizyki lub innego przedmiotu.)

**Główny cel lekcji lub ćwiczenia:** Powtórzenie i utrwalenie wiadomości z działu „Elektrostatyka”

**Zastosowane metody/narzędzia dydaktyczne:** Gra dydaktyczna (zasady gry – Instrukcja dla każdej drużyny, numerki na stoły, numerki do losowania, kartki, elementy mogące wchodzić w skład obwodu elektrycznego, zestaw pytań, tablica z wynikami)

### **Przebieg lekcji lub ćwiczenia**

**Krok 1** Każdy z uczniów klasy losuje numer swojej grupy i siada przy stoliku z wylosowanym numerem.

**Krok 2** Zapoznanie uczniów z zasadami gry:

1. Uczniowie zostają podzieleni na 5 drużyn.
2. Każda drużyna wybiera kapitana, który ma decydujący głos w sprawie wyboru pytania, oraz udzielanych odpowiedzi.
3. Grę rozpoczyna drużyna numer 1.
4. Kapitan podaje numer pytania, na które drużyna chce odpowiadać.
5. Drużyny wybierają pytania podając numer od 1 do 21.
6. Każde pytanie ma określoną wartość punktową (2,4,6 punktów), którą drużyna poznaje po wybraniu numeru pytania.
7. Po poznaniu liczby punktów możliwej do uzyskania za prawidłową odpowiedź drużyna może zdecydować co robi dalej:
  - a. Odpowiada na pytanie sama – za prawidłową odpowiedź dostaje przypisaną pytaniu liczbę punktów, za odpowiedź błędną otrzymuje punkty ujemne.
  - b. Przekazuje pytanie innej drużynie. Obdarowana drużyna za prawidłową odpowiedź dostaje przypisaną pytaniu liczbę punktów, za odpowiedź błędną otrzymuje punkty ujemne.

8. Przekazanie pytania dowolnej drużynie może skutkować utratą kolejki przez inne drużyny (np. jeśli drużyna nr 2 przekaże pytanie drużynie nr 4 – drużyna nr 3 traci kolejkę).
9. Bez względu czy podana odpowiedź była prawidłowa czy nie, następne pytanie wybiera kolejna drużyna.
10. Podanie numeru pytania, na które odpowiedziała już inna drużyna powoduje stratę kolejki.
11. Jeśli na jakieś pytanie nie padła prawidłowa odpowiedź kolejna drużyna, która je wybierze może uzyskać za nie połowę pierwotnie zaplanowanych punktów.
12. Gra kończy się po wykorzystaniu wszystkich pytań lub 5 minut przed dzwonkiem na przerwę.
13. Wygrywa drużyna, która na koniec gry zebrała największą liczbę punktów.
14. Aktywna praca każdego z uczestników gry zostaje oceniona.

**Krok 3** Rozpoczęcie gry. Drużyna nr 1 podaje numer pytania i otrzymuje informację o liczbie punktów możliwej do zdobycia za pytanie. Drużyna nr 1 podejmuje decyzję

- a. sama odpowiada na pytanie
- b. przekazuje pytanie innej drużynie.

Podjęta przez drużynę 1 decyzja warunkuje dalsze losy rozgrywki.

Po odpowiedzi na pytanie swój wybór podaje kolejna drużyna itd.

**Krok 4** Zakończenie gry. Podsumowanie wyników. Ustalenie prawidłowej odpowiedzi na pytania, w której takiej odpowiedzi nie uzyskano.

**Krok 5** Ocena pracy uczestników gry.

### Zadania za 2 punkty

1. Jak zmieni się wartość oddziaływania dwóch ładunków, jeżeli odległość między nimi zmniejszymy dwukrotnie?
2. Jak zmieni się wartość oddziaływania dwóch naelektryzowanych kulek, jeżeli ładunek jednej z nich zwiększymy ośmiokrotnie, a ładunek drugiej pozostanie bez zmian?
3. Na metalową kulkę naelektryzowaną ładunkiem dodatnim  $0,9 \cdot 10^{-6}\text{C}$  przeniesiono dodatkowy ładunek  $-1,6 \cdot 10^{-6}\text{C}$ . Jaki jest ostateczny ładunek tej kulki?
4. Na ładunek  $2,5 \cdot 10^{-6}\text{C}$  działa w polu elektrostatycznym jednorodnym siła  $0,00001\text{ N}$ . Oblicz natężenie tego pola.
5. Natężenie pola elektrostatycznego jednorodnego wynosi  $0,5 \cdot 10^{-3} \frac{\text{N}}{\text{C}}$ . Jaka siła działa w tym polu na ładunek  $2 \cdot 10^{-9}\text{C}$ ?
6. Dlaczego na stacjach benzynowych nie napełnia się benzyną plastikowych kanistrów? Uzasadnij swoje zdanie.
7. Czy poprawne jest stwierdzenie: W czasie pocierania ebonitu o sukno powstają ładunki elektryczne? Uzasadnij swój pogląd.

### Zadania za 4 punkty

8. Czy można za pomocą ujemnie naelektryzowanej laski ebonitowej naładować elektroskop ładunkiem dodatnim? Zaproponuj przebieg doświadczenia.
9. Dwie jednakowe, bardzo lekkie kulki metalowe wiszą w małej odległości od siebie na równoległych nitkach, nie stykając się. Jedną z kul elektryzujemy ładunkiem dodatnim, a drugą pozostawiamy nienaelektryzowaną. Opisz i wyjaśnij wynik tego doświadczenia.



10. Dwie jednakowe, bardzo lekkie kulki metalowe wiszą w małej odległości od siebie na równoległych nitkach, stykając się ze sobą. Jedną z kul elektryzujemy ładunkiem dodatnim, a drugą pozostawiamy nienaelektryzowaną. Opisz i wyjaśnij wynik tego doświadczenia.
11. Dwie jednakowe, bardzo lekkie kulki metalowe wiszą w małej odległości od siebie na równoległych nitkach, stykając się ze sobą. Co się stanie, gdy w warunkach nieważkości naładujemy te kulki ładunkami jednoimiennymi, o różnej wartości?
12. Spośród niżej wymienionych wybierz jednostkę natężenia pola elektrostatycznego i zapisz ją w jednostkach podstawowych układu SI:  $\frac{V}{m}$ ,  $\frac{C}{s}$ ,  $\frac{A}{m}$ ,  $\frac{F}{m}$ ,  $\frac{V}{m^2}$
13. Kondensator płaski podłączono na stałe do źródła napięcia, a następnie zwiększono odległość między jego okładkami. Jak zmieni się energia tego kondensatora?
14. W jakim przypadku pole elektrostatyczne może zmniejszyć, a w jakim zwiększyć energię kinetyczną naładowanej cząstki? Wyjaśnij swoje przypuszczenia.

### **Zadania za 6 punktów**

15. Masz do dyspozycji dwie identyczne kulki metalowe ustawione na izolowanych podstawach, nadmuchany gumowy balonik i kawałek sukna. Zaproponuj w jaki sposób naelektryzować kulki dokładnie jednakowymi co do wartości ładunkami o przeciwnych znakach. Nie możesz dotykać powierzchni kul.
16. W jednorodnym polu elektrostatycznym w próżni umieszczono proton i cząstkę  $\alpha$ . Która z tych cząstek dozna większego przyspieszenia i ile razy większego?
17. Dwa kondensatory A i B włączono szeregowo do źródła napięcia. Stwierdzono, że kondensator B uzyskał energię dwa razy większą od kondensatora A. Który z kondensatorów ma większą pojemność i ile razy?

18. Kondensator płaski podłączono na stałe do źródła napięcia, a następnie zmniejszono dwa razy odległość między jego okładkami. Jak zmieni się ładunek na okładkach kondensatora i natężenie pola między nimi?
19. Jakie pojemności elektryczne można uzyskać dysponując trzema kondensatorami o pojemności  $2F$  każdy?
20. Jak zmieni się wartość potencjału na powierzchni kuli jeżeli jej ładunek zwiększymy dwa razy, a jej promień zmniejszymy czterokrotnie?
21. Dane są dwie metalowe kule A i B naelektryzowane do takich samych potencjałów. Promień kuli A jest dwukrotnie większy od promienia kuli B. Na powierzchni której kuli natężenie pola elektrostatycznego jest większe oraz ile razy?

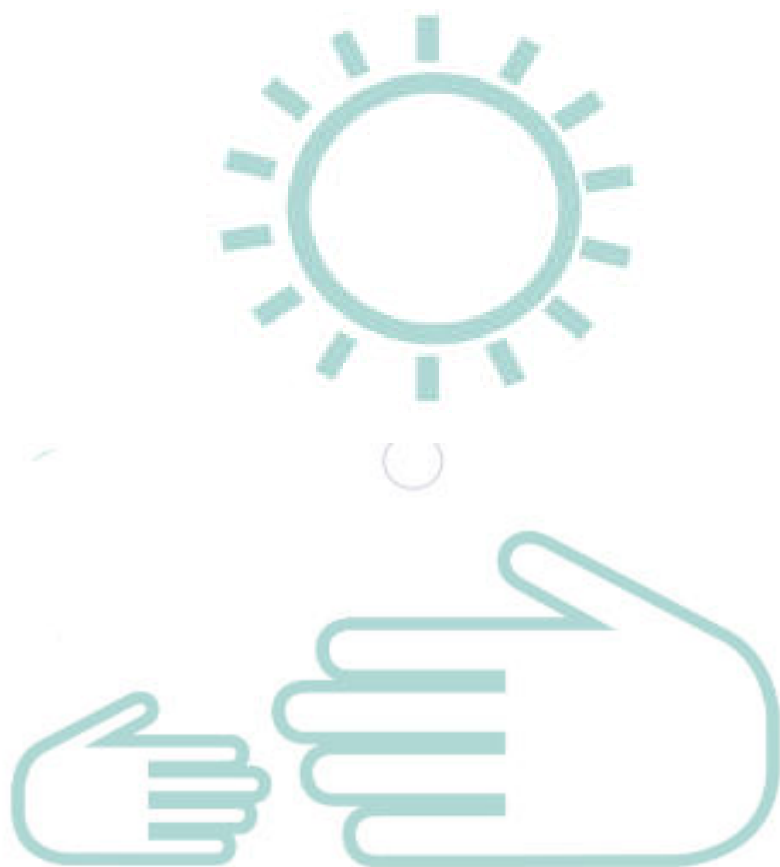
### **Zasady gry (do wydrukowania i wręczenia grupom uczniów)**

Zasady gry:

1. Uczniowie zostają podzieleni na 5 drużyn.
2. Każda drużyna wybiera kapitana, który ma decydujący głos w sprawie wyboru pytania, oraz udzielanych odpowiedzi.
3. Grę rozpoczyna drużyna numer 1.
4. Kapitan podaje numer pytania, na które drużyna chce odpowiadać.
5. Drużyny wybierają pytania podając numer od 1 do 21.
6. Każde pytanie ma określoną wartość punktową (2,4,6 punktów), którą drużyna poznaje po wybraniu numeru pytania.
7. Po poznaniu liczby punktów możliwej do uzyskania za prawidłową odpowiedź drużyna może zdecydować co robi dalej:

- a. Odpowiada na pytanie sama – za prawidłową odpowiedź dostaje przypisaną pytaniu liczbę punktów, za odpowiedź błędną otrzymuje punkty ujemne.
  - b. Przekazuje pytanie innej drużynie. Obdarowana drużyna za prawidłową odpowiedź dostaje przypisaną pytaniu liczbę punktów, za odpowiedź błędną otrzymuje punkty ujemne.
8. Przekazanie pytania dowolnej drużynie może skutkować utratą kolejki przez inne drużyny (np. jeśli drużyna nr 2 przekaże pytanie drużynie nr 4 – drużyna nr 3 traci kolejkę).
9. Bez względu czy podana odpowiedź była prawidłowa czy nie, następne pytanie wybiera kolejna drużyna.
10. Podanie numeru pytania, na które odpowiedziała już inna drużyna powoduje stratę kolejki.
11. Jeśli na jakieś pytanie nie padła prawidłowa odpowiedź kolejna drużyna, która je wybierze może uzyskać za nie połowę pierwotnie zaplanowanych punktów.
12. Gra kończy się po wykorzystaniu wszystkich pytań lub 5 minut przed dzwonkiem na przerwę.
13. Wygrywa drużyna, która na koniec gry zebrała największą liczbę punktów.

# Kształtowanie kompetencji kluczowych na lekcji geografii



**Zadanie edukacyjne dla klasy drugiej, szkoła ponadgimnazjalna zakres rozszerzony.**

**Autorka:** Marta Lipińska

nauczycielka geografii I LO im. B.Prusa w Siedlcach

doradca metodyczny SCDiDN w Siedlcach

**Propozycja zastosowania zadania** – Powtórzenie wiadomości z działu Geografia ludności lub zastosowanie przy wprowadzaniu treści związanych ze strukturą demograficzną społeczeństw ( ja stosuję opcję 2).

### **Cele kształcenia – wymagania ogólne**

II. Analiza i wyjaśnianie problemów demograficznych społeczeństw. Uczeń analizuje etapy i cechy rozwoju demograficznego ludności na świecie, charakteryzuje dynamikę i zróżnicowanie procesów ludnościowych, wiążąc zagadnienia demograficzne z czynnikami przyrodniczymi i rozwojem cywilizacyjnym; wykorzystuje do analiz informacje o aktualnych wydarzeniach na świecie.

IV. Pozyskiwanie, przetwarzanie oraz prezentowanie informacji na podstawie różnych źródeł informacji geograficznej, w tym również technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz Geograficznych Systemów Informacyjnych (GIS)

### **Treści nauczania – wymagania szczegółowe**

1. Źródła informacji geograficznej. Uczeń

4) interpretuje zjawiska geograficzne przedstawiane na wykresach, w tabelach, na schematach i modelach;

8) korzysta z technologii informacyjno-komunikacyjnych w celu pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania i prezentacji informacji geograficznych.

8. Ludność. Uczeń:

4) opisuje etapy rozwoju demograficznego ludności na przykładach z wybranych państw świata;

## Kształcone kompetencje kluczowe

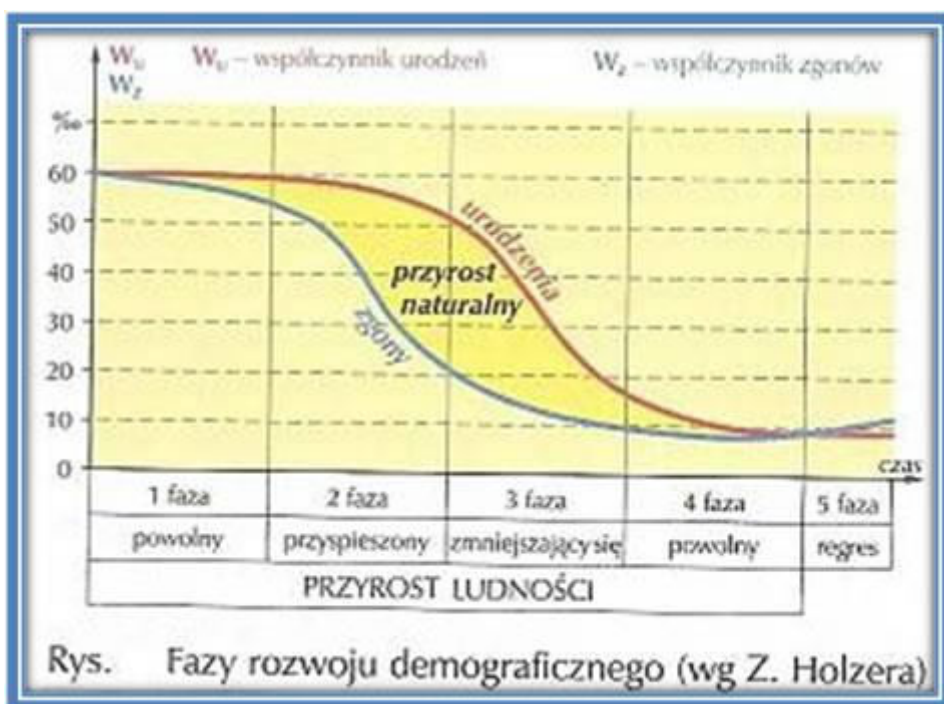
1. porozumiewanie się w języku ojczystym;
2. porozumiewanie się w językach obcych;
4. kompetencje informatyczne;
5. umiejętność uczenia się;

## Zadanie edukacyjne

(uczniowie pracują w grupach czteroosobowych, dopuszczalne różne modyfikacje co do wyboru krajów).

Wykonaj polecenia 1- 4 na podstawie wykresu Ryc. 1 oraz danych zawartych na stronie: [https://www.indexmundi.com/world/age\\_structure.html](https://www.indexmundi.com/world/age_structure.html)

Ryc.1 Fazy rozwoju demograficznego



1. Odszukaj piramidy wieku ludności Chin, Niemiec i Nigerii i przyporządkuj kraje do właściwej fazy rozwoju demograficznego. Uzasadnij wybór.

2. Przyporządkuj do każdej z piramid odpowiedni typ społeczeństwa spośród wymienionych poniżej

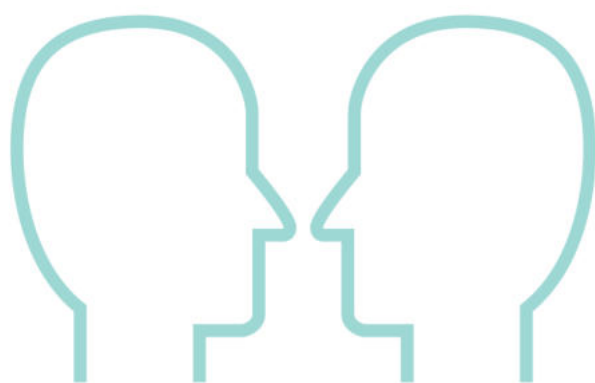
*stacjonarne, progresywne, regresywne, niestabilne*

3. Wymień trzy konsekwencje jakie może generować funkcjonowanie społeczeństwa progresywnego.
4. Na podstawie piramidy wieku podaj dwie cechy społeczeństwa chińskiego, które są konsekwencją prowadzonej przez lata przez rząd chiński polityki jednego dziecka.

Kształtowanie  
kompetencji  
kluczowych na  
lekcjach historii

1100

1100 1001  
1001





Cele lekcji: Poznam bohaterów Polskich, których nazwiska noszą nazwy ulic w naszym mieście.

#### **Zadanie edukacyjne dla klasy 4**

**Autorki zadania:** Małgorzata Borowska - Leszczyszyn, Renata Bielecka, Irena Warcok, Beata Kacprowicz, Ilona Halec

**Podstawa programowa:** „3. Postacie i wydarzenia o doniosłym znaczeniu dla kształtowania polskiej tożsamości kulturowej.”

1. Zadanie obejmuje kilkanaście lekcji, w zależności od liczby bohaterów, o których uczniowie będą się uczyli.

Nauczyciel wykonuje duży plan miasta, na arkuszu papieru, który będzie wisiał na ścianie klasy.

Uczniowie mają za zadanie nanieść nazwy ulic, na których mieszkają. Każdy uczeń przygotowuje informacje o bohaterze, którego imię i nazwisko nosi ulica.

**Kryteria:** wykonanie samodzielnie (rysunek) portretu bohatera lub wydrukowanie (technika wybrana przez ucznia);

- napisanie kilku informacji o życiu bohatera
- przedstawienie na lekcji pozostałym uczniom
- umieszczenie informacji wraz z portretem na planie klasowym.

Nauczyciel może dopowiedzieć informacje o prezentowanym bohaterze.

Jeśli w danym mieście nie ma bohatera, o którym jest mowa w podstawie programowej można zmodyfikować zadanie poprzez przygotowanie informacji przez uczniów, którzy mieszkają na innych ulicach niż nazwy bohaterów. Wówczas plan miasta można poszerzyć o ulice jeszcze nie naniesione, np. powstające.

## Podsumowanie:

Na zakończenie mini projektu w klasie wisi uzupełniony plan miasta z nazwami ulic i informacjami na temat danego bohatera.

Cele lekcji: poznaje sytuację Rzeczypospolitej w XVIII w.

### Zadanie edukacyjne dla klasy 4

- wyjaśnia znaczenie Konstytucji 3 maja
- poznaje okoliczności rozbiorów Rzeczypospolitej przez Rosję, Prusy i Austrię
- charakteryzuje dokonania Tadeusza Kościuszki w powstaniu w 1794 r.
- poznaje znaczenie terminów: *rozbiory*

**Autorki zadania:** Małgorzata Borowska - Leszczyszyn, Renata Bielecka, Irena Warcok, Beata Kacprowicz, Ilona Halec

**Temat lekcji:** Tadeusz Kościuszko - dowódca powstania - temat na 2 godziny lekcyjne

### Realizowana treść podstawy:

- sytuuje w czasie i opowiada o Tadeuszu Kościuszcze i kosynierach spod Racławic (IV.8)
  - zna [...] najważniejsze święta narodowe i państwowe, potrafi wytłumaczyć ich znaczenie (II.1.)

|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cele lekcji w języku ucznia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- dowiem się o sytuacji Rzeczypospolitej w XVIII w.</li><li>-dowiem się, jakie znaczenie miała</li></ul> | <b>Kryteria sukcesu dla ucznia, (co uczeń ma wiedzieć po lekcji):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- opowiadam o sytuacji Rzeczypospolitej w XVIII w.</li></ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                 |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konstytucja 3 maja<br>- poznam okoliczności rozbiorów<br>Rzeczypospolitej<br>- scharakteryzuję dokonania Tadeusza<br>Kościuszki | - wymieniam pozytywy Konstytucji 3 maja<br>- opowiadam o rozbiorach Rzeczypospolitej<br>- wymieniam dokonania Tadeusza Kościuszki |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **Dotychczasowa wiedza i umiejętności uczniów\*:**

Odwołanie do wiedzy z klas I-III, wiedzy własnej,

### **Przebieg lekcji:**

#### **I.**

- 1) Powitanie indywidualne przy wejściu(losowanie nr stolika)
- 2) Podanie tematu lekcji i celów.
- 3) Pytanie nauczyciela, co uczniowie wiedzą o rozbiorach Rzeczypospolitej.  
Uzupełnienie przez nauczyciela, wskazanie na mapie sąsiadów.
- 4) Praca z ilustracją- omówienie obrazu Jana Matejki „Pochód twórców Konstytucji 3 maja”(str.77, około 3 minut). Uczniowie w parach rozmawiają na temat obrazu, następnie przy pomocy patyczków odpowiadają wylosowani uczniowie.
- 5) Opowiadanie nauczyciela „Tadeusz Kościuszko na czele powstania”- omówienie obrazu Jana Matejki „Tadeusz Kościuszko”(str.7około 6 min.).
- 6) Praca z tekstem źródłowym (str.78) „ Przysięga Tadeusz Kościuszki”.( około 5 min.). Praca w grupach ( stoliki) -ustalenie na podstawie tekstu źródłowego  
-Do, czego zobowiązał się Tadeusz Kościuszko?  
-, Komu składał przysięgę Tadeusz Kościuszko?(około 10min, prezentacja grup.
- 7) Opowiadanie nauczyciela „ Przebieg powstania kościuszkowskiego” (około 5 min.)

Koniec I części ( 1 godzina lekcyjna)

---

## II.

- 1) Praca z ilustracją (str.79).Omówienie obrazu J. Stryki i Wojciecha Kossaka „ Panorama Raławicka”, wyjaśnienie pojęć” panorama, kosynierzy
- 2) Opowiadanie nauczyciela „ Skutki klęski powstania”(około 4min.)
- 3) Praca w grupach (stoliki) - ustalenie przyczyn trzeciego rozbioru Polski  
Praca z mapą- Rozbiory Polski- omówienie w grupach i prezentacja na forum, losowanie przy pomocy patyczków.
- 4) Opowiadanie nauczyciela- ciekawostki „ Bohater Ameryki”
- 5) Podsumowanie– praca z metodnikiem
  - a. podaj daty kolejnych rozbiorów
  - b. podaj nazwy miejscowości w których doszło do ważnych bitew
  - c. jak nazywał się przywódca powstania
  - d. kim byli zaborcy
  - e. określ kolorem stopień swojej aktywności na zajęciach ( zielony-wysoki, żółty- średni, czerwony- niski)

Wykorzystane materiały, źródła: scenariusze „ Nowa Era”, Strona internetowa Nowa Era, multibook- nowa era, podręcznik do historii „ Wczoraj i dziś” klasa IV

Zadanie domowe: Wykonam lapbook o Tadeuszu Kościuszcze

Kryteria;

- a. pomysłowość wykonania
- b. merytoryczne informacje
- c. staranność wykonania
- d. dodatkowe informacje (więcej niż na lekcji)

## **Zadanie 1- klasa VIII**

**Autorka zadania:** Irena Warcok

### **Podstawa programowa**

IV Kształcenie językowe.

3 Komunikacja językowa i kultura języka. Uczeń:

- 1) Rozróżnia normę językową i wzorcową i użytkową i stosuje się do niej.

III Tworzenie wypowiedzi:

2. Mówienie i pisanie. Uczeń:

- 1) tworzy spójne wypowiedzi ustne i pisemne w następujących formach gatunkowych: podanie życiorys, CV, list motywacyjny, przemówienie, wywiad.

**Cel lekcji** – Poznam różne formy wypowiedzi.

**Czas pracy 30 min.**

### **Kryteria:**

- 1) Ułożę chronologicznie losy bohatera:
  - a) Skawiński – żołnierzem
  - b) Skawiński – emigrantem
  - c) Skawiński w roli latarnika
2. Przedstawię życiorys Skawińskiego, bohatera noweli H. Sienkiewicza „Latarnik”.  
wg wzoru.

Formy pracy – podział klasy na 3 grupy – każda ma za zadanie (w oparciu o tekst noweli) przedstawić (wypisać) kolejne losy na danym etapie.

3. Przedstawiciel zespołu wciela się w rolę bohatera i przedstawia swoje losy.

Kryteria:

- uczeń przedstawia płynnie swoje koleje losu
- stosuje środki retoryczne charakterystyczne dla przemówienia, np. pytania retoryczne, powtórzenia.
- wypowiedź jest poprawna językowo

Pozostali uczniowie udzielają IŻ w postaci kanapki.

## **Zadanie 2 – szkoły ponadgimnazjalne**

**Autorka zadania:** Renata Bielecka

**Temat:** Matki Sybiraczki.

**Cele:**

1. Poznanie fragmentu historii Polski – wywózek na Sybir, budzenie dumy z naszej historii narodowej
2. Poznanie postaci uosabiających najwyższe wartości moralne.
3. Pogłębienie umiejętności analizy postaci i wydawania opinii, wnioskowania.
4. Pogłębienie umiejętności współpracy.

**Metody pracy:**

- podająca (wykład, praca z tekstem)
- aktywne (analiza w grupach, pogadanka)

**Formy pracy:**

- zbiorowa
- grupowa
- indywidualna

**Pomoce dydaktyczne:** mapa, teksty z fragmentami wspomnień, kartki, pisaki.

## **Przebieg zajęć:**

1. Zapoznanie z tematem i celami zajęć.
2. Krótkie wprowadzenie - mini wykład na temat historii wywózek na Sybir.
3. Podział młodzieży na grupy.
4. Wprowadzenie do zajęć.
5. Podanie instrukcji:

„Każda grupa otrzyma krótka historię o kobiecie, która była wywieziona wraz z dziećmi i rodziną na Syberię. Te Panie to Weronika Świrniak, Janina Kaczmarek i Helena Wiejak. Informacje o nich i ich życiu pozyskali wasi starsi koledzy w projekcie o historii wywózek. Chciałabym byście po przeczytaniu ich krótkich życiorysów i fragmentów wspomnień ich dzieci zastanowili się, jakimi ludźmi były te Panie, jakie cechy pozwoliły im przetrwać Syberię. Te cechy wraz z uzasadnieniem proszę zapisać na karteczkach. Zasada jedna cech – jedna karteczka. Czy wszystko jasne?”

Praca młodzieży w zespołach – przeczytanie tekstu o kobiecie – matce.

### **Czas 10 minut**

6. Przedstawienie wyniku pracy młodzieży; jedna grupa przedstawia efekt swojej pracy, a druga uzupełnia; karteczki przyklejamy przy portrecie każdej z kobiet.
7. Runda końcowa dla uczestników, „Czego się dzisiaj nauczyłam/em?”

## **HELENA WIEJAK**

Kobieta inteligentna, urzędniczka bankowa, żona dyrektora banku, matka dwóch synów, cała rodzina mieszkała w domu, w Pińsku; wywieziona wraz z dziećmi 19 czerwca 1941 roku w okolice Barnauł, w góry Ałtaj, na pograniczu z Mongolią, ponad 4 tysiące kilometrów od domu.

Na zesłaniu przeżyła śmierć jednego z synów; udało się jej połączyć z mężem. Rodzina przeniosła się do tartaku Biełojarsk, gdzie Pani Helena stworzyła mimo braku podstawowych warunków najpierw przedszkole, a potem szkołę dla polskich dzieci.

Pod koniec wojny wspólnie z Mężem ...

„Ojca awansowano na dyrektora sierocińca dla polskich dzieci w Zudiłowie. To była miejscowość odległa o kilkanaście, czy kilkadziesiąt nawet kilometrów od Biełojarska i mama tam, dla odmiany, kiedy ojciec był dyrektorem, była kierownikiem szkoły dla polskich dzieci. Więc tymi dziećmiakami, w liczbie osiemdziesięciu, opiekowała się, organizowała to wszystko i muszę powiedzieć, że wyszukała takie grono Polaków, którzy mieli przygotowanie pedagogiczne i takich, którzy przygotowywali dzieci do zawodu np.: wyplatanie koszyków, jakaś rzeźba w drewnie itp.. Także ten cały okres późniejszy mama poświęciła opiece nad dziećmi, nad wyszukiwaniem sierot itd. ich gromadzeniem i próbą kształcenia, formowania i – co bardzo ważne – w języku i wierze polskiej.”

Wspomina Pan Andrzej Wiejak

„ (...) Powiem szczerze, że mnie, mimo trudnych warunków się poszczęściło, myśmy się tam odnaleźli, ale przecież te 80 sierot, które zostały zgromadzone w sierocińcu one właściwie nie miały nikogo bliskiego, więc ja obiektywnie byłem w dobrym położeniu, ale te dziesiątki innych dzieci i młodzieży, oni nie mieli, co z sobą począć i gdyby nie to, że się ich zgromadziło i tą matczyną opieką otoczyło, to by naprawdę oni tam pozostali i zostali zrusyfikowani i zresztą tak było. Tam w tych irkuckich okolicach i tutaj w Kazachstanie, jest sporo osób, które pozostały zrusyfikowane.”

Wspomina Pan Andrzej Wiejak

### **WERONIKA ŚWIRNIAK**

Nauczycielka, żona dyrektora szkoły, matka dwójki dzieci, dama o intelektualnych zainteresowaniach. Wywieziona z dziećmi, matką, teściami i szwagierką w kwietniu 1940 roku. Na zesłaniu w Kazachstanie, Okręg Pawłodar. Ciężko pracowała fizycznie, dbała o swoich bliskich: dzieci, matkę, teściów i szwagierkę.

Zaczęła uczyć polskie dzieci - prowadziła szkołę w swoim mieszkaniu, a Jej Mama organizowała Polakom na zbiorowe modlitwy w celu podtrzymanie ducha narodowego. Pani Weronika Świrniak organizowała dla młodzieży na spotkania na temat historii Polski. W listopadzie 1941 roku....



„No i przyszedł dzień w 41 roku 11 listopada. Moja Mama z jeszcze jedną także nauczycielką – panią Edmundą Załuską urządziły manifestacyjne nasze święto narodowe. Ja dysponuje dwoma zdjęciami, które tu państwu doniosę, ale tak żeby obrazowo to powiedzieć, więc na pierwszym zdjęciu na zewnętrznej ścianie ziemianki jest zawieszony kilim, na kilimie jest orzeł w koronie, jest krzyż, są dwie biało-czerwone chorągiewki i jest postać polskiej dziewczyny, ubrana w białą szatę, z długimi jasnymi włosami i w koronie na głowie. Wyobraź sobie, że ja w tej chwili mam dreszcze jak o tym myślę, jakie to wydarzenie, bo dziewczyna ta (18-letnia Polka) symbolizowała naszą ojczyznę – Polskę, tam na wygnaniu, pod nosem NKWD. Moja Mama, pani Załuska, jeszcze inne panie włączyły się do organizacji tego. W pierwszym rzędzie siedzi pani Załuska w berecie z orzełkiem w koronie, obok moja babcia, dzieci. Na pierwszym zdjęciu są głównie dzieci i kilka osób dorosłych. W tle, z boku, moja Mama stoi.

#### Wspomnienia Pani Krystyny Mateuszuk

„Pewnego popołudnia przyszli dwaj uzbrojeni NKWD-ziści do naszej ziemianki. Zrobili rewizję. To, co jeszcze było, co dla nich przedstawiało dla nich jakąś wartość, bo właściwie nic nie mieliśmy, to zabrali i wyprowadzając moją Mamę; Mama zdjęła z palca obrączkę i dała mi. Ja tą obrączkę, jako takie dziecko, jako taka mała dziewczynka nosiłam przez cały czas. No, a oni Mamę zabrali i ja następnego rana poszłam do NKWD zapytać, co z Mamą, gdzie mama. Nie ma! Pojechała do Pawłodaru – wywieźli do Pawłodaru. Po pewnym czasie doszła do nas wiadomość, że będzie Mama sądzona w Pawłodarze i doszła wiadomość, że dostała 8 lat, została skazana na 8 lat łagru. Nie na rok, nie na dwa lata, nie na dwa tygodnie, tylko na 8 lat łagru w kopalniach Karagandy. Nigdy więcej Mamy tam nie widziałam. Nie pisała. Nie było żadnej korespondencji, absolutnie.”

#### Wspomnienia Pani Krystyny Mateuszuk

## Janina Kaczmarek

Kobieta piękna, towarzyska, radosna, żona oficera kontrwywiadu, zajmująca się prowadzeniem domu i wychowaniem dwójki dzieci. Przed wojną mieszkała z rodziną w Brześciu, w czasie wojny w Pińsku. Wywieziona z dziećmi 13 kwietnia 1940 roku do północnego Kazachstanu.

Na zesłaniu zatrudniona w sowchozie bardzo ciężko pracowała fizycznie, zajmowała się bydłem, nauczyła się jazdy na traktorze, wykonywała wszystkie prace polowe. Jej działania skupiały się ochronie swoich dzieci. Najpierw syn zachorował na zapalenie płuc i wyratowała go z tej choroby.

Później.....

„(...) ja z kolei zachorowałam na malarię. Malaria to jest straszna choroba. Najpierw są dreszcze, dreszcze takie, że wszystkie wnętrzności się trzęsą i nie pomaga żadne okrycie, nawet najcieplejsze. I po godzinie dreszczy występuje gorączka, dreszcze ustają i wzrasta się gorączka do 40 stopni. Początkowo takie ataki występują raz, dwa razy dziennie, a później coraz częściej. I tak mnie w końcu doprowadziło do tego, że ja miałam cztery ataki dziennie i po tych atakach ja po prostu już nie mogłam nawet wstać i poruszać się. Mama robiła różne cuda, cudeńka. Pamiętam, że jeszcze wówczas, kiedy była jakaś możliwość korespondencji na początku, to babcia na wszelki wypadek przysłała chininę. Nie pomogła i mama...Przepraszam... Mama wówczas wzięła dwie koszule ojca, które wzięła z sobą, bo miała nadzieję, że ojciec nas gdzieś odnajdzie i pieszo szła 35km do miejscowości, do takiej większej wioski, gdzie był lekarz. Za te koszule dostała kilka tabletek akrychiny. To są takie maleńkie żółte tabletki, których można było tylko jedną dziennie brać. Przyniosła właśnie ten lek. Po tych lekach byłam żółta jak Chińczyk, ale wyzdrowiałam, to mi pomogło. Ale to tylko... tylko taka kochająca matka może na coś takiego... może zdobyć się na takie poświęcenie... Przepraszam... Silna, silna wewnętrznie... nie widziałam mamy płaczącej, na pewno płakała, ale nigdy przy nas...Mamie zawdzięczamy to, że przeżyliśmy..., że wróciliśmy szczęśliwie do kraju.”

Wspomina Janina Łucja Leszczyńska

# Kształtowanie kompetencji kluczowych na lekcjach języków obcych



W nauczaniu języków obcych rozwijamy wszystkie kompetencje kluczowe uczniów, gdyż kompetencje kluczowe są ponadprzedmiotowymi. Niezwykle istotne jest, aby uczniowie i uczennice potrafili umiejętnie wykorzystać język obcy poza salą lekcyjną, dlatego zależało nam, aby przygotowane przez nas zadania dały tę możliwość naszym podopiecznym.

## Zadanie 1

---

Zadanie edukacyjne: język angielski

**Autorka:** Joanna Kostrzewa

Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej

**Klasa :** VII

**Treść zadania:** Read the letter from your friend, Mark.

*Hello!*

*It's great you can come to my birthday party, and of course you can bring your friend Monica. When did you meet her? What does she look like? What's she like? It's a garden party so I wonder if she like it.*

*See you at the party!*

Mark

**Write a letter to Mark and answer his questions. Write 50-100 words.**

**Kryteria sukcesu do zadania / kryteria nauczania/ NaCoBeZu:**

- Napisz list do Marka.
- W liście użyj od 50-100 słów.
- Zastosuj zwrot niezbędny do powitania (*Hi, Hello, Dear Kasia*).
- Napisz, gdzie poznałaś/eś koleżankę (okoliczności: gdzie byłaś/eś, co wtedy robiłaś/eś, jaka była wtedy pogoda, itp).



- Opisz wygląd koleżanki (budowę, wzrost, oczy, włosy, styl ubierania się), stosując różnorodne słownictwo (*She's got..., She's..., Her eyes are... Her hair is...*);
- Opisz charakter koleżanki, wymieniając zarówno pozytywne, jak i negatywne cechy, stosując różnorodne słownictwo (*She likes..., She seems..., She's very...*).
- Wyraź swoje oczekiwania wobec przyjęcia.
- Połącz fragmenty opisu wyglądu i charakteru koleżanki za pomocą: *so, and, but, because, that's why, for example*.
- Zastosuj zwrot niezbędny do pożegnania (*Love, Kasia, See you soon!, See you on Saturday! Best wishes*).

# Zadanie 2

---

## Zadanie edukacyjne: język angielski

**Autorka:** Jolanta Król

Samorządowe Centrum Doradztwa i Doskonalenia nauczycieli w Siedlcach

**Klasa/ poziom:** liceum ogólnokształcące – poziom rozszerzony

### **Zalecenia z podstawy programowej:**

- ✓ wykorzystanie zajęć z języka obcego do rozwijania wrażliwości międzykulturowej oraz kształtowania postawy ciekawości, tolerancji i otwartości wobec innych kultur,
- ✓ wykorzystywanie autentycznych materiałów źródłowych (zdjęć, filmów, nagrań audio i tekstów[...]).

### **Kompetencje kluczowe:**

- ✓ kompetencje w zakresie wielojęzyczności,
- ✓ kompetencje w zakresie świadomości i ekspresji kulturalnej.

### **Podstawa programowa:**

Wymagania ogólne: I Znajomość Środków Językowych.

Wymagania szczegółowe: Uczeń posługuje się rozwiniętym zasobem środków językowych (leksykalnych ...).

### **1. Zapoznaj się z fragmentem tekstu literackiego.**

The Adventures Of The Dancing Men by Sir Arthur Conan Doyle

“Even now I was in considerable difficulty, but a happy thought put me in possession of several other letters. It occurred to me that if these appeals came, as I expected, from someone who had been intimate with the lady in her early life, a combination which contained two E’s with three letters between might very well stand for the name ‘ELSIE.’ On examination I found that such a combination formed the termination of the message which was three times repeated. It was certainly some appeal to ‘Elsie.’ In this way I had got my L, S, and I. But what appeal could it be? There were only four letters in the word which preceded ‘Elsie,’ and it ended in E. Surely the word must be ‘COME.’ I tried all other four letters ending in E, but could find none to fit the case. So now I was in possession of C, O, and M, and I was in a position to attack the first message once more, dividing it into words and putting dots for each symbol which was still . So treated it worked out in this fashion:

.M .ERE ..E SL.NE.

“Now the first letter CAN only be A, which is a most useful discovery, since it occurs no fewer than three times in this short sentence, and the H is also apparent in the second word. Now it becomes:

AM HERE A.E SLANE.

Or, filling in the obvious vacancies in the name:

AM HERE ABE SLANEY.

## 2. Podkreślone wyrazy w tekście połącz z ich definicjami, wpisując    jew wykropkowane miejsca

1. to happen .....

2. (of an idea or a thought)to come into your mind.....

3. to happen before something or come before something/somebody in order

.....

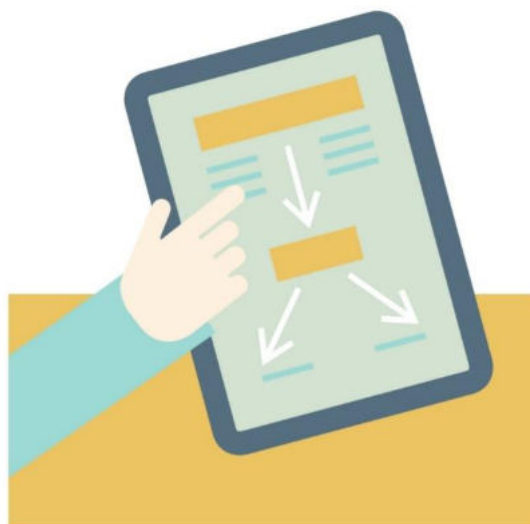
4. (of people)having a close and friendly

relationship.....

5. to be an abbreviation or symbol of something .....

6. an urgent and deeply felt request for money, help or information

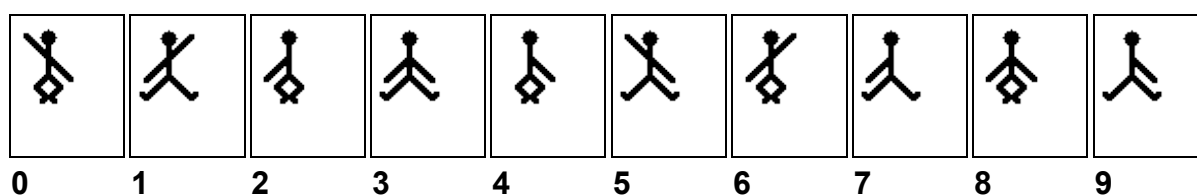
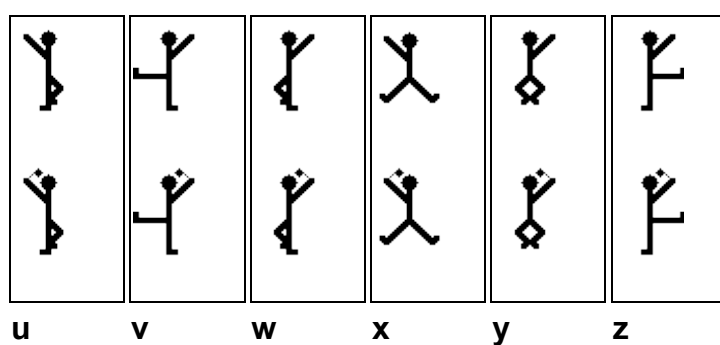
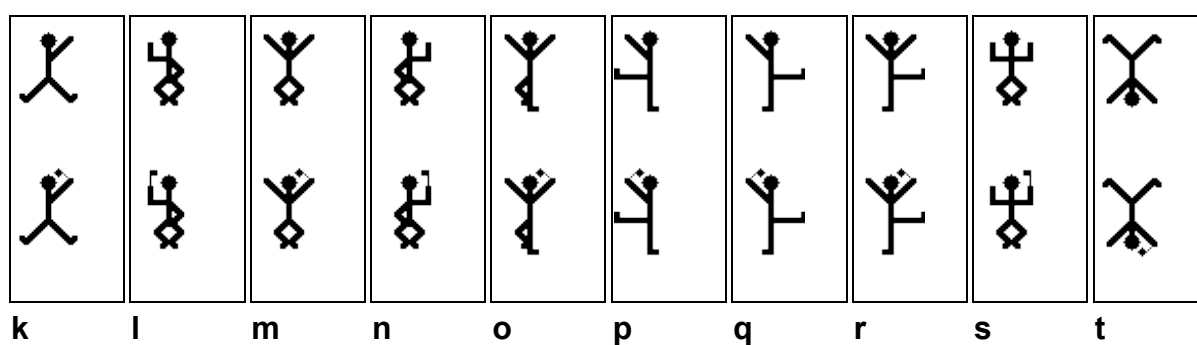
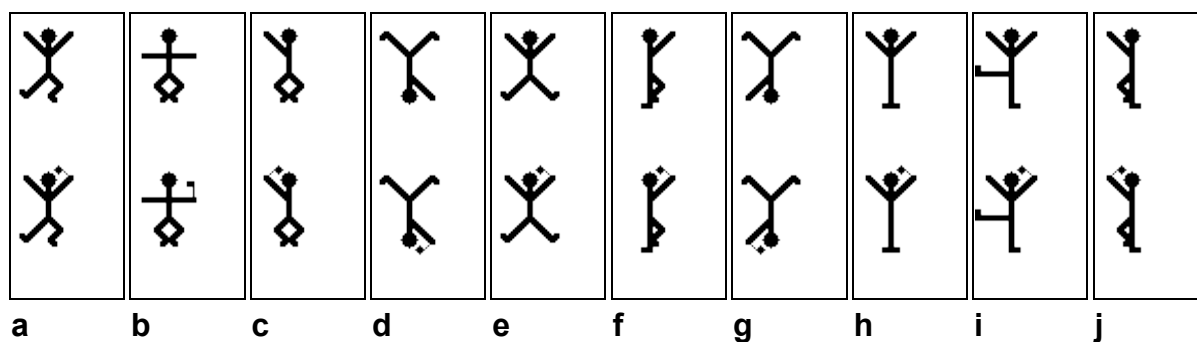
.....



### 3. Zapoznaj się z tekstem i alfabetem z tekstu A.C. Doyle'a

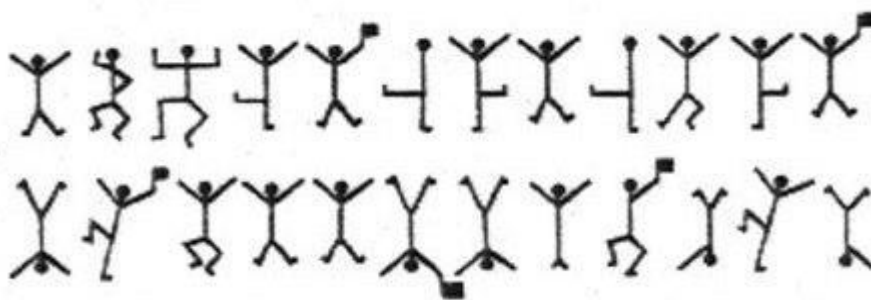
In the story of Sherlock Holmes 'The Adventures of Dancing Men' a man tells Holmes that his wife Elsie receives notes with dancing men on them. This turns out to be a secret code. Below you will find the alphabet of the dancing men. Men with a flag denote the last letter of a word.





4. Użyj alfabetu, aby rozszyfrować wiadomości:





Sherlock Holmes' Message to the Criminal:



## Zadanie 3

---

Zadanie edukacyjne: język angielski

**Autorka:** Joanna Orda

Łódzkie Centrum Doskonalenia Nauczycieli i Kształcenia Praktycznego

Działania naprawcze w odpowiedzi na raport inspektora bhp.

**Klasa:** kurs kwalifikacyjny zawodowy, moduł: Bezpieczeństwo w miejscu pracy.

### Treść zadania:

Otrzymałeś raport wewnętrznej kontroli sporządzony przez inspektora bhp dotyczący warsztatu w którym pracujesz. Przeanalizuj zapisy dotyczące opisanych nieprawidłowości dostrzeżonych na stanowisku pracy. Opracuj plakat informacyjny

dla współpracowników, który przyczyni się do zmiany przyzwyczajeń kolegów i uniknięcia zagrożeń. Sformułuj zasady zachowania w miejscu pracy odnosząc się do wskazanych przez inspektora uchybień. Na plakacie oprócz zachęcającej do zmian grafiki:

- odnieś się do raportu wewnętrznego, który stał się przyczyną podjęcia przez was działań naprawczych;
- opisz, jak powinni zachowywać się pracownicy, a czego nie powinni robić w miejscu pracy,
- wskaż możliwe skutki wymienionych przez inspektora uchybień, aby zwiększyć motywację kolegów do zmiany zachowań.

*Plakat informacyjny powinien odnosić się do wszystkich 5 punktów raportu. Oceniana będzie umiejętność pełnego przekazania informacji (5 punkty), spójność i logika wypowiedzi (5 punktów), bogactwo językowe i różnorodność 6 punktów) oraz poprawność językowa (4 punkty).*

*Title: **SAFETY RULES FOR OUR WORKSHOP***

*Hi everyone!*

*Re: Safety inspection report made by Mr. Jonson your safety inspector.*

*Take care of the order at work and the safety of your colleagues!*

*Always...*

*Never...*

*Staff must/ must not...*

*Do not bring... into the workshop.*

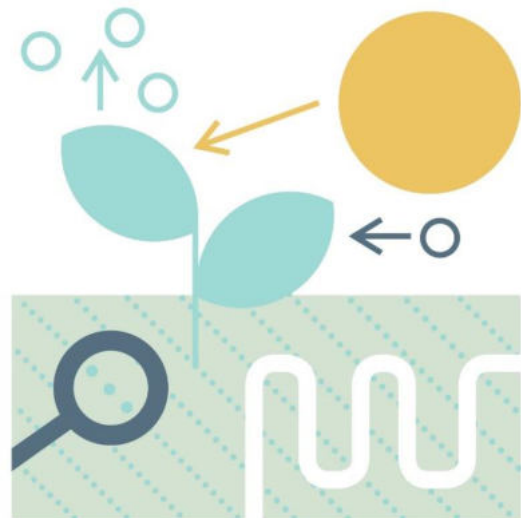
*After work, put the tools back to the marked place.*

**Kryteria sukcesu do zadania / kryteria nauczania / NaCoBeZu:**

- Opracuj plakat informacyjny w odpowiedzi na raport z kontroli.
- Wykorzystaj tytuł i hasła podane w poleceniu, które są podane powyżej.

- Podaj nazwę raportu i dane osoby, która go sporządziła.
- Opisz skutki niezastosowania się do podanych zasad zachowania (użyj: otherwise you might, you could...).
- Odnieś się do uwag zawartych w raporcie, np.: w warsztacie brak gaśnicy, na powierzchniach roboczych znajdują się kanapki i butelka napoju, nie oznaczono wyjścia awaryjnego, narzędzia nie są odkładane na ustalone i oznakowane miejsca, przejście do wyjścia jest zastawione pudłami, jedyne wyjście awaryjne jest zamknięte na kłódkę.

- Używaj specjalistycznych określeń tj. gaśnica; wyjście awaryjne itp.
- Umieść na plakacie hasło, które wzbudzi zainteresowanie i emocje, np.: Pamiętaj masz tylko jedno życie!
- Wykorzystaj różne konstrukcje zdań tj. *No drinking in the workshop* zdania rozkazujące.



# Zadanie 4

---

## Zadanie edukacyjne: język niemiecki

**Autorka:** Agnieszka Zagdańska

Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej

**Przedmiot:**

**Klasa:** VI szkoła podstawowa

Po obejrzeniu filmu dostępnego pod adresem: <https://vimeo.com/120693932> wykonaj następujące zadania:

### Zadanie poziom 1 ( wiedza)

#### Kryteria sukcesu do zadania:

1. Przeczytaj zdania dotyczące bohaterów filmu.
2. Przy zdaniach prawdziwych postaw literkę „ R ”, przy fałszywych „ F”.
3. Na podstawie wypełnionej tabelki powiedz w co najmniej 3 zdaniach, kim są główni bohaterowie.

|    | Sätze:                                      | RICHTIG | FALSCH |
|----|---------------------------------------------|---------|--------|
| 1. | Tomek kommt aus Polen und wohnt in Wrocław. |         |        |
| 2. | Kai interessiert sich für Mathe.            |         |        |

|    |                                            |  |  |
|----|--------------------------------------------|--|--|
| 3. | Kai und Marie sind Geschwister.            |  |  |
| 4. | Marie mag Musik sehr gern.                 |  |  |
| 5. | Ihr Klassenlehrer unterrichtet Musik.      |  |  |
| 6. | Hobbys von Tomek sind Schach und Computer. |  |  |

### **Zadanie poziom 2 ( rozumienie)**

#### **Kryteria sukcesu do zadania:**

1. Wybierz jedną z postaci zaprezentowaną na nagraniu.
2. Napisz:
  - jak ma na imię,
  - ile ma lat,
  - czym się interesuje,
  - jaki jest jej lub jego ulubiony przedmiot.
3. Pamiętaj o odmianie czasownika oraz odpowiednim szyku wyrazów w zdaniu.

### **Zadanie poziom 3 ( zastosowanie)**

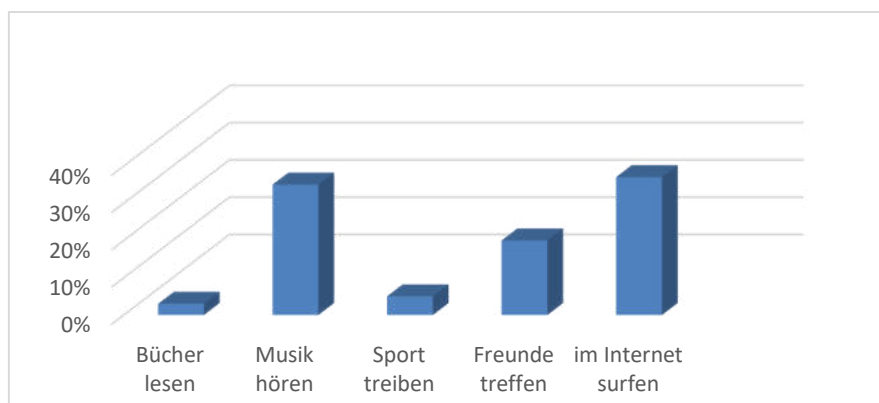
#### **Kryteria sukcesu do zadania:**

1. Znajdź osobę w klasie, która wybrała tę samą postać co ty.
2. Sprawdźcie, czy informacje dotyczące bohatera są spójne.
3. Ułóżcie dialog, w którym jedna osoba wcieli się w postać z filmu, zaś druga pozostanie sobą. Przedstawcie się sobie nawzajem oraz poinformujcie o swoim wieku, zainteresowaniach i ulubionych przedmiotach.
4. Wykorzystajcie podane pytania i zwroty:

- Wer bist du?
- Wie alt bist du?
- Was ist dein Hobby?
- Was ist dein Lieblingsfach/ sind deine Lieblingsfächer?
- Ich bin ..... ( Jahre alt).
- Ich mag .....
- Mein Lieblingsfach/ Meine Lieblingsfächer sind .....

#### **Zadanie poziom 4 ( analiza)**

##### **Freizeitaktivitäten der deutschen Jugendlichen**



#### **Kryteria sukcesu do zadania:**

1. Przyjrzyj się wykresowi dotyczącemu form spędzania wolnego czasu przez młodzież niemiecką.
2. Odpowiedz na pytanie:

*Was machen die deutschen Jugendlichen gern, lieber, am liebsten und nicht gern?*



\* Zastosuj porównania typu:

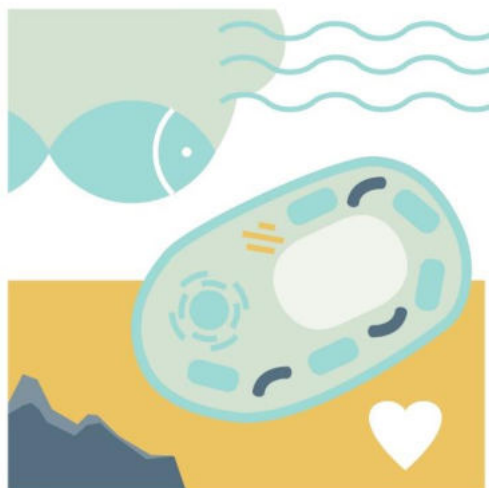
*Die deutschen Jugendlichen treffen lieber Freunde als lesen Bücher.*

1. Porównaj wykres z informacjami dotyczącymi zainteresowań bohaterów filmu. Czy ich pasje są typowe dla młodzieży niemieckiej?

2. Udziel odpowiedzi z użyciem zwrotów:

*Sein/ Ihr Hobby ist .....*

*Das ist typisch/ untypisch für die deutschen Jugendlichen.*



### **Zadanie poziom 5 ( synteza)**

Wyobraź sobie, że możesz do siebie zaprosić jednego z bohaterów filmu.

### **Kryteria sukcesu do zadania:**

1. Napisz mail o długości co najmniej 50 słów.
2. Przedstaw w nim siebie ( imię, wiek, zainteresowania, ulubione przedmioty).
3. Zaproponuj adresatowi co najmniej 2 formy spędzenia wolnego czasu w swoim mieście związane z jego zainteresowaniami.
4. Wyraź nadzieję na rychłe spotkanie.
5. Zadbaj o spójność i logiczność wypowiedzi.

## **Zadanie poziom 6 ( ewaluacja)**

### **Kryteria sukcesu do zadania:**

1. Sformułuj co najmniej dwa argumenty za lub przeciw wymianie uczniowskiej.
2. Uzasadnij swoje stanowisko.
3. Podczas budowania zdań wykorzystaj spójnik „ *denn*”.
4. Zadbaj o odpowiednią kolejność wyrazów w zdaniu ( szyk).

## Zadanie 5

---

### Zadanie edukacyjne: język angielski

**Autorka:** Izabela Łochowska

Mazurski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Ełku

**Klasa:** II technikum

**Temat:** The world of theatre

### **Zadanie edukacyjne poziom 1 (wiedza)**

Wymień po 5 pojęć związanych z teatrem i sceną.

### **Zadanie edukacyjne poziom 2 (zrozumienie)**

Opisz obrazek (kto, gdzie, co robi) i odpowiedz na 3 pytania.

1. How difficult do you think is the training for ballerina?
2. Do you like dancing? Why (not)?
3. Tell me about how you or someone you know learnt a difficult skill. (past simple!)



*(2 zadanie na maturze ustnej)*

### **Zadanie edukacyjne poziom 3 (zastosowanie)**

Dzwonisz do kasy biletowej jednego z londyńskich teatrów. Rozmawiasz z bileterem.

Poniżej podane są 4 kwestie, które musisz omówić.

- rodzaj przedstawienia (np. zapytaj o repertuar na dzisiejszy wieczór, zapytaj, czy któraś ze sztuk jest komedią),
- obsada (np. zapytaj, ilu aktorów gra w sztuce, czy można zobaczyć kogoś sławnego),
- termin (zapytaj, czy wybrany spektakl grają codziennie, o której godzinie, ile trwa),
- rezerwacja biletów (zapytaj, czy można dokonać rezerwacji online, czy są zniżki dla studentów, poproś o adres www teatru) *(1 zadanie na maturze ustnej)*

### **Zadanie edukacyjne poziom 4 (analiza)**

Is it better to watch a play in a theatre or on TV?

Odpowiedz na pytanie, przytaczając 3 argumenty za wybraną opcją. Możesz też powiedzieć, dlaczego odrzuciłeś drugą opcję lub dlaczego ta druga może się innym wydawać lepsza –

Twoja wypowiedź będzie wtedy wieloaspektowa. *(część druga 3 zadania na maturze ustnej)*

### **Zadanie edukacyjne poziom 5 (synteza)**

Przyjeżdża do Ciebie znajomy z Wielkiej Brytanii, miłośnik teatru. Planujesz wspólne spędzenie sobotniego wieczoru. Masz do wyboru 3 różne rodzaje spektaklu.

Wybierz to miejsce, które będzie, Twoim zdaniem najbardziej odpowiednie i uzasadnij swój wybór (3 argumenty).

Wyjaśnij, dlaczego odrzucasz pozostałe propozycje (po 1 argumente).

*(część pierwsza 3 zadania na maturze ustnej)*



1.Zdjęcie



2.Zdjęcie



3.Zdjęcie

## **Zadanie edukacyjne poziom 6 (ewaluacja)**

Wpis na forum: podziel się wrażeniami po obejrzeniu spektaklu

*(zadanie otwarte na pisemnej maturze ustnej)*

**Zadanie edukacyjne:** wiadomość na forum

**Treść zadania:** Ostatnio byłeś/eś z klasą na spektaklu „There’s No Country” w Ełckim Centrum Kultury. Podziel się wrażeniami z tej sztuki na forum:

- podaj najważniejsze informacje dotyczące sztuki,
- zaprezentuj postaci i opisz pokrótce fabułę,
- oceń dwa dowolne elementy sztuki,
- poleć uczestnikom forum sztukę i zapytaj o ich doświadczenia związane z teatrem.

*Rozwiń swoją wypowiedź w każdym z czterech podpunktów, pamiętając, że długość wiadomości powinna wynosić od 80 do 130 słów (nie licząc słów w zdaniach, które są już podane). Oceniana jest umiejętność pełnego przekazania informacji (4 punkty), spójność i logika wypowiedzi (2 punkty), bogactwo językowe (2 punkty) oraz poprawność językowa (2 punkty).*

### **Kryteria sukcesu do zadania / NaCoBeZu:**

- Napisz wiadomość na forum od 80-130 słów.
- Nie zaczynaj od wprowadzenia – masz już podane! (podobnie jak zakończenie).
- Podaj tytuł sztuki, reżysera, autorów muzyki, wymień aktorów (zastosuj przynajmniej raz stronę bierną i słówka ‘by’; podaj, że teatr jest z Anglii/Kornwalii; zaznacz, że aktorka pochodzi z Ełku).

- Przedstaw główną bohaterkę i jej perypetie (imię, skąd, gdzie, co robi), a także rolę, w które wciela się aktor (używaj czasu present simple).
- Opisz w 1-2 zdaniach scenę, która najbardziej utkwiła Ci w pamięci (użyj czasu past simple).
- Oceń dwa dowolne elementy sztuki (scenariusz, grę aktorską, muzykę, efekty specjalne, użycie języka angielskiego).
- Uzasadnij swoją opinię (stosuj zwroty *because, since, so, therefore*, itp.).
- Używaj rozbudowanego słownictwa i struktur zanotowanych w zeszycie;
- Poleć uczestnikom forum sztukę i zapytaj, czy kiedykolwiek byli w teatrze lub poproś o podanie tytułu sztuki, na której byli ostatnio – zachęć ich do podzielenia się wrażeniami na forum.
- Staraj się używać zdań rozbudowanych.

*Hi everyone!*

*I've just been to a theatre play.*

---

*Anyway, that's all for now.*

| Treść | Spójność logika | Zakres | Poprawność | Razem |
|-------|-----------------|--------|------------|-------|
|       |                 |        |            |       |

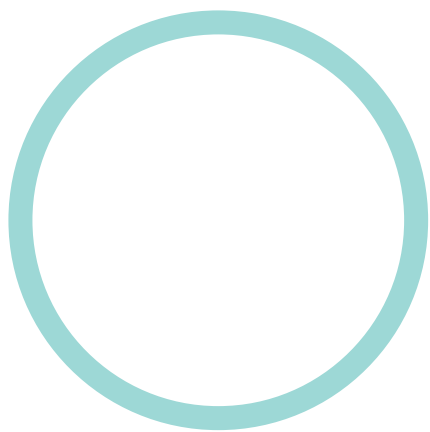
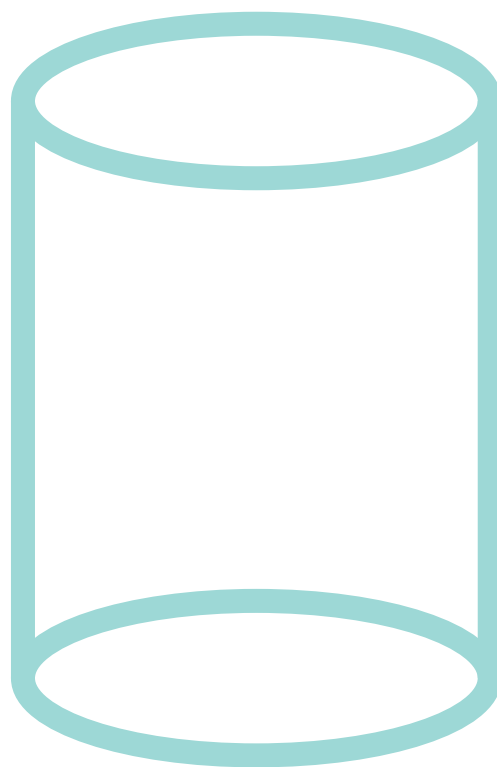
l<sub>1</sub>

l<sub>2</sub>

l<sub>3</sub>

l<sub>4</sub>

# Kształtowanie kompetencji kluczowych na lekcjach matematyki

 $\pi_2$ 

# Matematyka

## Po co mi to?

Drogie matematyczki i drodzy matematycy uczący w szkołach ponadpodstawowych!  
Mamy dla Was prezent i propozycję.

Pomysł narodził się dzięki pytaniu zadawanemu przez naszych uczniów : „Po co mi to?” Pewnie często spotkaliście się z takim pytaniem ze strony uczniów. Ogromnie jest ono denerwujące w kontekście przeładowanej podstawy programowej, nieuchronnie czekających nas egzaminów, przepadających lekcji i za małej liczby godzin lekcyjnych. Z grupą nauczycieli uczestników programu Asystent Szkoły, postanowiliśmy opracować zadania, które pomogą naszym uczniom zrozumieć, po co się czegoś uczą. Proponujemy krótkie zadania na początek lekcji (tak zwane zadania na dobry początek) uświadamiające uczniom, że to czego będą się uczyć, może im się przydać w życiu.



Opracowaliśmy 12 takich zadań, którymi się z Wami dzielimy. Zadania mają określony 8 punktowy schemat:

### SCHEMAT

Opracowaliśmy kilka zadań, według ośmiopunktowego schematu:

**Tytuł** (opisujący zadanie na dobry początek)

1. **cele lekcji** (lekcji - do której planujemy zadanie na dobry początek),
2. **wyjaśnienie** (dlaczego to zadanie pokazuje zastosowanie matematyki i dlaczego jest zgodne z celem lekcji),
3. **polecenie do zadania** ( w formie, jaką podamy je uczniom),
4. **kryteria sukcesu do zadania** (po czym poznamy, że zadanie zostało dobrze rozwiązane),
5. **wiedza i umiejętności „przed”** (co uczniowie muszą wiedzieć i umieć, aby mogli to zadanie rozwiązać),
6. **sposób podsumowania pracy uczniów** (w jaki sposób pozyskamy refleksję uczniów na temat tego zadania) ,
7. **zalecany sposób pracy nad zadaniem** (czy polecamy pracę indywidualną, w parach czy w grupach),
8. **czas** (przewidywany czas na rozwiązanie przez uczniów zadania),

### CO DALEJ?

Jeśli ktoś z Was też chciałby się podzielić z innymi zadaniem na dobry początek odpowiadającym na pytanie – Po co mi to?, które zamieścimy w tym dokumencie, to prosimy o przysyłanie zadania na adres: [danuta.sterna@ceo.org.pl](mailto:danuta.sterna@ceo.org.pl).

## AUTORZY ZADAŃ I UCZESTNICY GRUPY

- Hanna Mąka - VIII Liceum Ogólnokształcące im. Króla Kazimierza Wielkiego w Białymstoku,
- Joanna Walczak - Zespół Szkół Ogólnokształcących – Technicznych w Lublińcu,
- Joanna Sułek - Szkoła Podstawowa nr 3 im. Jana Pawła II w Mińsku Mazowieckim,
- Bożena Kirc - Niepubliczny Zespół Szkolno - Przedszkolny we Wróblowicach,
- Wojciech Andruszkiewicz - Zespół Szkół Elektronicznych i Telekomunikacyjnych w Olsztynie,
- Gabriela Ledachowicz - Technikum nr 19 im. Marszałka Józefa Piłsudskiego w Poznaniu,
- Michał Szymczak - Zespół Mechanicznych, Elektrycznych i Elektrotechnicznych w Toruniu,
- Dorota Saj - Szkoła Podstawowa nr 10 w Siedlcach,
- Agnieszka Grabas - Zespół Szkół w Gorzowie Śląskim,
- Anna Kaleta - Zespół Szkół Ogólnokształcących im. Edwarda Szyłki w Ożarowie,
- Jolanta Ćwintal - Zespół Szkół Ogólnokształcących im. Edwarda Szyłki w Ożarowie,
- Danuta Sterna - Centrum Edukacji Obywatelskiej,
- Barbara Uniwersał - Centrum Edukacji Obywatelskiej.

# Zadanie 1

---

Anna Kaleta- Zespół Szkół Ogólnokształcących im. Edwarda Szyłki w Ożarowie

## Przykłady zastosowania logarytmów w zadaniach praktycznych

### 1. cele lekcji:

Wykorzystamy logarytmy do obliczeń w zadaniach praktycznych.

### 2. Wyjaśnienie:

zdanie jest powiązane z celem lekcji i pokazuje praktyczne zastosowanie logarytmów do obliczenia poziomu głośności dźwięku.

### 3. Polecenie do zadania:

*Informacja:*

*WHO (World Health Organization) udostępniła raport, w którym pojawiła się zatrważająca informacja, że 1,1 mld młodych osób na całym świecie jest zagrożona trwałym uszkodzeniem słuchu.*

*Poziom hałasu, który wywołuje ból wynosi 120 decybeli (dB). Jest to dźwięk, który wywołuje wuwuzela na stadionie lub syrena. Bez uszczerbku na zdrowiu można go słuchać zaledwie przez 9 sekund. Poziom głośności dźwięku wyrażony w decybelach (dB) obliczamy ze wzoru:*

$$L = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0}$$

gdzie:  $L$ - poziom głośności w decybelach (dB)

$I$  – natężenie dźwięku w  $[\frac{W}{m^2}]$  (Wat/ metr kwadratowy)

$$I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}$$

### **Zadanie:**

O ile decybeli różni się poziom głośności dźwięku na koncercie rockowym od granicy bólu, jeśli natężenie dźwięku podczas koncertu wynosi  $10^{-1} \frac{W}{m^2}$  ?

### **Kryteria do zadania:**

Uczniowie poprawnie wyliczą poziom głośności dźwięku na koncercie rockowym porównując go z poziomem hałasu wywołującym ból.

Rozwiązanie zadania:

$$L = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0} = 10 \cdot \log \frac{10^{-1}}{10^{-12}} = 10 \cdot \log 10^{11} = 10 \cdot 11 = 110 \text{ (dB)}$$

$$120 \text{ (dB)} - 110 \text{ (dB)} = 10 \text{ (dB)}$$

Odp. Poziom dźwięku na koncercie rockowym różni się od poziomu dźwięku wywołującego ból o 10 dB.

### **Wiedza i umiejętności „przed”:**

Przed przystąpieniem do wykonania zadania uczniowie powinni potrafić obliczyć iloraz potęg o jednakowych podstawach oraz zastosować w obliczeniach wzór na logarytm potęgi.

### **Sposób podsumowania pracy uczniów:**

Po wykonaniu obliczeń można sprowokować dyskusję na temat wpływu hałasu na zdrowie młodzieży, szczególnie w kontekście korzystania ze słuchawek podczas słuchania muzyki.

Nauczyciel może skomentować odpowiedź do zadania:

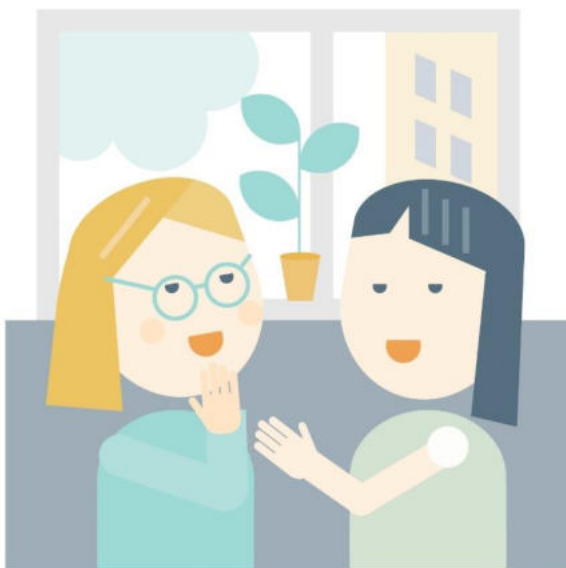
*Na głośnym koncercie rockowym panuje hałas ok. 115 dB. Dla bezpieczeństwa naszego słuchu powinniśmy go opuścić po upływie ok. 30 sekund.*

<http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news%2C404024%2Craport-zbyt-glosna-muzyka-szkodliwa-dla-sluchu.html>

<https://www.antyradio.pl/Muzyka/Rock-News/Od-rocka-sie-gluchnie!-2164>

**Zalecany sposób pracy nad zadaniem:** praca w parach, następnie przedstawienie odpowiedzi przez chętnego ucznia na forum klasy.

**Czas:** przeznaczony na ustalenie odpowiedzi w parach: 3-4 min, a na podsumowanie 2 min.



## Zadanie 2

---

Bożena Kirc - Niepubliczny Zespół Szkolno - Przedszkolny we Wróblowicach

Hanna Mąka – VIII Liceum Ogólnokształcące w Białymstoku

### Funkcja liniowa

#### Cele lekcji:

Nauczę się opisywać zależności z życia codziennego wykorzystując wzór funkcji liniowej

#### Wyjaśnienie:

Uczniowie przećwiczą w praktyce odczytywanie danych z tabeli, do ustalenia, co w danym zadaniu jest argumentem, a co wartością funkcji. Zapiszą zależność w postaci wzoru funkcji liniowej. Będą potrafili wyjaśnić w tym przypadku rolę współczynników  $a$ ,  $b$  we wzorze funkcji  $y = ax + b$ .

#### Polecenie do zadania:

Poniższa tabela przedstawia cennik przejazdu taksówką. Cena za 1 km dotyczy rozpoczętego km przejazdu.

| TARYFA | SZCZEGÓŁY                                                         | OPŁATA POCZĄTKOWA | CENA ZA 1 KM |
|--------|-------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|
| I      | Dzień powszedni, 6:00-22:00, I strefa                             | 7 zł              | 1,50 zł      |
| II     | Dzień powszedni, 22:00-6:00, Soboty, niedziele i święta I strefa  | 7 zł              | 1,80 zł      |
| III    | Dzień powszedni, 6:00-22:00, II strefa                            | 7 zł              | 2,40 zł      |
| IV     | Dzień powszedni, 22:00-6:00, Soboty, niedziele i święta II strefa | 7 zł              | 3,60 zł      |
| V      | Godziny szczytu: 7.00-10.00 16.00-19.00 w dni robocze             | 7 zł              | 1,90 zł      |

Korzystając z cennika jednej z korporacji taksówkowej wykonaj następujące polecenia:

- a) Oblicz, ile zapłacisz za taksówkę za przejazd 3 km, ile za 8 km podróżując w dzień powszedni w I strefie?
- b) Ustal zależność między opłatą za przejazd a liczbą przejechanych kilometrów w sytuacji opisanej w punkcie „a”.
- c) Oblicz, ile zapłacisz za taksówkę za przejazd 3 km, ile za 8 km podróżując w dzień roboczy w godzinach szczytu?
- d) Ustal zależność między opłatą za przejazd a liczbą przejechanych km w sytuacji opisanej w punkcie „c”.

### **Wiedza i umiejętności „przed”:**

Uczniowie znają pojęcie funkcji liniowej, potrafią ją opisywać na różne sposoby, znają również interpretację współczynników kierunkowych we wzorze funkcji liniowej.

### **Sposób podsumowania pracy uczniów:**

Ważne, aby zapisać obie zależności w postaci wzoru na tablicy i zwrócić uwagę uczniów, o czym informuje nas wyraz wolny (współczynnik  $b$ ), a o czym współczynnik kierunkowy w konkretnych sytuacjach. To ułatwi uczniom zapisywanie zależności w innych sytuacjach z życia codziennego.

### **Zalecany sposób pracy nad zadaniem:**

Praca w parach, wybrani uczniowie prezentują wyniki.

**Czas** 7-8 min.

# Zadanie 3

---

Dorota Saj - Szkoła Podstawowa nr 10 w Siedlcach

## **Funkcja wykładnicza**

### **Cel lekcji:**

Poznasz funkcję wykładniczą i jej własności, nauczysz się szkicować jej wykres.

### **Wyjaśnienie:**

Uczeń miał już okazję poznać przykłady funkcji liniowych, kwadratowych oraz wymiernych. Poznał również sposoby rozwiązywania równań i nierówności, w których pojawiały się te funkcje. Dzięki temu zadaniu ma możliwość poznania nowego typu funkcji, w której wzorze niewiadoma występuje w wykładniku. Uczeń poprzez doświadczanie i odwoływanie się do wcześniej nabytej wiedzy sam dochodzi do wzoru i poznaje własności funkcji wykładniczej. Zadanie pokazuje jednocześnie jej praktyczne zastosowanie.

### **Zadanie:**

Wiemy, że zasoby paliw kopalnych stopniowo się wyczerpują. Spalanie węgla, gazu i ropy naftowej zwiększyło ilość dwutlenku węgla w atmosferze i jest główną przyczyną efektu cieplarnianego, który zmienia klimat Ziemi. Z tego też powodu naukowcy poszukują alternatywy dla tradycyjnych paliw. Jednym z pomysłów na produkcję



biopaliw jest wykorzystanie glonów, a w szczególności ich zdolności szybkiego rozmnażania się.

Pewien gatunek glonów zwiększa swoją masę czterokrotnie w ciągu doby. Załóżmy, że w chwili początkowej kolonia tego glonu ma masę 1 kg.

- a) Zapisz tempo rozmnażania się tego gatunku glonów za pomocą wzoru, przyjmując za  $y$  masę kolonii w kg, a  $x$  – czas jej rozmnażania wyrażony w dobach.
- b) Ile będzie ważyła kolonia glonów po 1, 2, 3 dobach?
- c) Ile potrzeba czasu, aby kolonia glonów ważyła 1 tonę?
- d) Ile potrzeba czasu, aby wytworzona kolonia glonów ważyła tyle, ile cała nasza planeta?  $(5,972 \cdot 10^{24}$  kg)?

#### **Kryteria do zadania:**

1. Uczeń zapisuje w postaci wzoru zależność między masą kolonii glonu a czasem jej rozmnażania.
2. Uczeń oblicza wartość funkcji dla danego argumentu.
3. Uczeń wyznacza argument przy danych wartościach funkcji.

#### **Wiedza i umiejętności „przed”:**

Pojęcie funkcji, zapisywanie zależności między wielkościami za pomocą wzoru, obliczanie wartości funkcji dla danego argumentu, obliczanie argumentu przy danej wartości funkcji, własności potęg.

## Refleksja:

Do wyboru jedno z zadań. Zadanie 2 może być użyte jako temat pracy domowej, zadanie w strategii kształcenia wyprzedzającego lub lekcji odwróconej.

1. Rozwiąż zadanie: Uzbierałeś w garażu 480 kg zbytecznych rzeczy. Postanowiłeś zrobić porządek i założyłeś, że co tydzień pozbędziesz się połowy zgromadzonych „skarbów”. W ten sposób chcesz zejść do 30 kg. Ile czasu ci to zajmie?
2. Czy znasz inne sytuacje z życia, w których ma zastosowanie funkcja wykładnicza? Poszukaj w Internecie informacji na ten temat.

## Zalecany sposób pracy uczniów:

Praca w parach

Przy rozwiązywaniu podpunktów c i d pomocny może być arkusz kalkulacyjny. W przypadku braku dostępu do komputerów nauczyciel po rozwiązaniu przez uczniów zadania może sam pokazać rozwiązanie za pomocą arkusza kalkulacyjnego.



Takie podejście da uczniom wyobrażenie o tym, że opisane wielkości zmieniają się w stałym tempie oraz o tym, że wzrost w tempie wykładniczym jest (od pewnego momentu) dużo szybszy niż w liniowym.



# Zadanie 4

---

Hanna Mąka

VIII Liceum Ogólnokształcące im. Króla Kazimierza Wielkiego w Białymstoku

## **Rodzaje błędów: błąd bezwzględny, błąd względny**

### **Cele lekcji:**

Nauczycie się rozpoznawać i obliczać różne rodzaje błędów, które można popełnić w sytuacjach praktycznych np. robiąc zakupy.

**Wyjaśnienie:** zadanie koresponduje z celami lekcji - jest dobrym wstępem do pokazania uczniom, że są dwa rodzaje błędów i okazją do wyjaśnienia, na czym polega różnica między nimi.

### **Polecenie do zadania**

Magda i Ania robiły zakupy w supermarkecie. Podchodząc do kasy obie oszacowały koszt swoich zakupów. Ania oszacowała koszty na 45 zł, a zapłaciła 50 zł, Magda oszacowała, że zapłaci 105 zł, zapłaciła 100 zł.

Która z dziewcząt „bardziej się pomyliła” – uzasadnij odpowiedź

### **Wiedza i umiejętności „przed”:**

Uczniowie znają zasady przybliżeń oraz rozumieją, co to znaczy przybliżenie z nadmiarem i z niedomiarem

**Sposób podsumowania pracy uczniów:**

Przed zebraniem uzasadnienia można zrobić głosowanie wśród uczniów, a następnie zapytać, np. wylosowane osoby o uzasadnienie, wykorzystując dyskusję kierowaną (lub pytania stymulujące uczniów) oczekujemy od uczniów przede wszystkim uzasadnienia swojej odpowiedzi.

Podsumowaniem dyskusji będzie podkreślenie prawidłowej odpowiedzi jej i uzasadnienia.

**Zalecany sposób pracy nad zadaniem:** praca w parach, następnie wybrane osoby prezentują odpowiedzi z uzasadnieniem.

**Czas:** przeznaczony na zadanie – ok. 5-7min

## Zadanie 5

---

Hanna Mąka, VIII Liceum Ogólnokształcące im Króla Kazimierza Wielkiego  
w Białymstoku

### Trójkąty podobne

**Cele lekcji:**

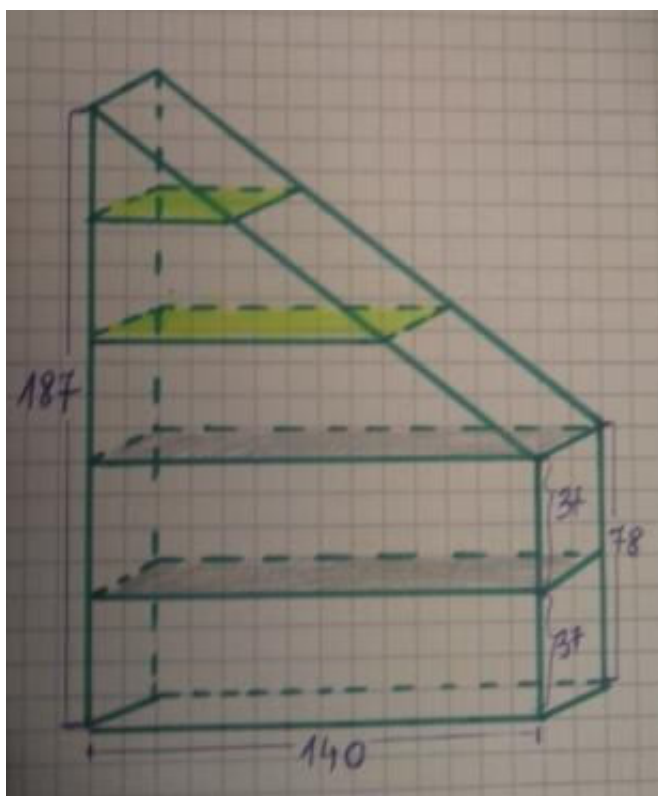
Wykorzystamy własności trójkątów podobnych w sytuacjach praktycznych.

**Wyjaśnienie:** zadanie koresponduje z celem lekcji i pokazuje uczniom sens praktyczny tematu, ponieważ dzięki niemu uczniowie przekonują się, że w sytuacji

rzeczywistej wykorzystanie własności trójkątów podobnych i zapisywanie właściwych zależności jest bardzo przydatne.

**Polecenie do zadania:**

Kamil postanowił zamówić cztery półki z płyty do regału na książki w „Leroy Merlin”, które chce samodzielnie zamontować w regale stojącym we wnęce ze skosami ( patrz rysunek). Ma problem z policzeniem długości dwóch krótszych półek, które są rozmieszczone w równej odległości w przestrzeni pod „skosem”. Jakie mają być wymiary tych półek?



Kryteria do zadania:

- 1) przy wyznaczaniu długości półek uwzględnij grubość płyty- 2 cm,
- 2) wynik podaj z dokładnością do 1 mm.

### **Wiedza i umiejętności „przed”:**

Przed przystąpieniem do wykonania zadania uczniowie powinni potrafić rozpoznawać trójkąty podobne, znać cechy podobieństwa trójkątów oraz zapisywać proporcje i wyznaczać na ich podstawie szukaną wielkość.

### **Sposób podsumowania pracy uczniów:**

Wykorzystując dyskusję kierowaną (lub pytania stymulujące uczniów) oczekujemy od uczniów informacji, w jaki sposób dokonali obliczeń. Ważne, aby zebrać od uczniów różne sposoby, a jeśli nie pojawią się, to nakierować uczniów na ich poszukiwanie. Można zapytać uczniów, który sposób jest najbardziej praktyczny.

**Zalecany sposób pracy nad zadaniem** – praca w małych grupach (2-3 osobowych), następnie praca z całą klasą nad zebraniem możliwych sposobów policzenia długości pól.

**Czas** przeznaczony na zadanie – 10 -15 min

## Zadanie 6

---

Hanna Mąka – VIII Liceum Ogólnokształcące im Króla Kazimierza Wielkiego  
w Białymstoku

Gabriela Ledachowicz - Technikum nr 19 im Marszałka Józefa Piłsudskiego  
w Poznaniu

## Jak schodami dojść do ciągu arytmetycznego?

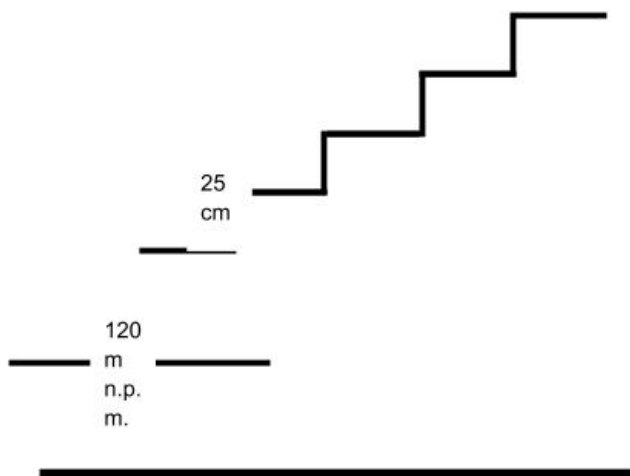
1. Poznamy zasady tworzenia kolejnych wyrazów ciągu arytmetycznego (ciągu zmieniającego się o stałą liczbę) i zastosujemy je w zadaniach.

PP 5.3: Uczeń stosuje wzór na  $n$ -ty wyraz ciągu arytmetycznego

2. Zadanie koresponduje z celami lekcji, bo uczniowie poznają zasady powstawania kolejnych wyrazów ciągu i dojdą do refleksji, że warto znać wzór na  $n$ -ty wyraz, aby móc bez kłopotu obliczyć każdy wyraz ciągu.

Na rysunku są przedstawione schody. Pierwszy schodek znajduje się na wysokości 120 m n.p.m. Każdy stopień ma wysokość 25 cm. Na jakiej wysokości znajdziesz się, jeśli ze schodka pierwszego wejdiesz na :

- a) 10-ty stopień
- b) 12-sty stopień
- c) 120-y stopień?





**Kryteria do zadania:**

Uczniowie poprawnie wyliczą wysokość na kolejnych stopniach.

**Wiedza i umiejętności „przed”:**

Umiejętności dodawania i mnożenia liczb całkowitych i ułamków dziesiętnych oraz znajomość pojęcia wyraz ciągu.

**Pytanie skierowane do uczniów:**

Ustalenie odpowiedzi w parach: Jak sadzicie, co byłoby wam potrzebne do policzenia wysokości, na jakiej znajdujecie się, np. na dowolnym stopniu Wieży Eiffla?

**Praca w parach:** około. 5-6 minut

Zadanie można uogólnić wprowadzając wysokość stopnia jako  $r$ , wysokość, na której znajduje się pierwszy stopień jako  $a_1$ , a wysokość, na której znajdujemy się na  $n$ -tym stopniu to  $a_n$  –wówczas można wyprowadzić wzór na ogólny wyraz ciągu arytmetycznego.

Tu można zaproponować ciąg dalszy zadania zmierzający do ustalenia wzoru na ogólny wyraz ciągu:

Przyjmij, że pierwszy stopień znajduje się na wysokości  $a_1$ , wysokość każdego stopnia wynosi  $r$ .

Zapisz na jakiej wysokości znajdziesz się na:

- a) 24 schodku,
- b) 999 schodku,
- c) dowolnym schodku o numerze  $n$  (oznacz tą wysokość przez  $a_n$ ).

# Zadanie 7

---

Jolanta Ćwintal – Zespół Szkół Ogólnokształcących im. Edwarda Szyłki w Ożarowie

## **Suma ciągu arytmetycznego**

### **Cele lekcji:**

Wykorzystamy obliczanie sumy wyrazów ciągu arytmetycznego w sytuacji praktycznej.

### **Wyjaśnienie:**

Zadanie jest powiązane z celem lekcji i pokazuje, jak w praktyce można zastosować własności ciągu arytmetycznego i sumy jego wyrazów.

**Polecenie do zadania:** Bartek wybiera się na mecz rozgrywany na stadionie na drugim końcu miasta, w odległości 13 km od jego domu. Postanowił już, że dojedzie na miejsce taksówką. Rozważa teraz oferty dwóch konkurencyjnych firm taksówkarskich:

- taksówka firmy A nalicza taryfę za kurs wprost proporcjonalnie do długości trasy; wiadomo, że za przejazd 7 km pobierana jest opłata 18,20 zł,

- taksówki firmy B mają zupełnie inną metodę naliczania opłat: pierwszy przejechany kilometr kosztuje 3,50 zł, ale każdy następny jest o 15 gr tańszy. Która oferta jest korzystniejsza dla Bartka?

### **Wiedza i umiejętności „przed”:**

Przed przystąpieniem do wykonania zadania uczniowie powinni potrafić zastosować proporcjonalność prostą oraz obliczać sumę wyrazów ciągu arytmetycznego.

**Sposób podsumowania pracy uczniów:** oczekujemy od uczniów informacji uzasadniającej odpowiednią decyzję wykorzystując dyskusję kierowaną.

**Zalecany sposób pracy nad zadaniem** – praca w małych grupach (2-3 osobowych), następnie podsumowanie z całą klasą trafnego wyboru.

**Czas** przeznaczony na ustalenie odpowiedzi w grupach: 5 min., a posumowanie z uzasadnieniem 2 min.

### **ROZWIĄZANIE ZADANIA**

Taksówka A

7 km – 18,20 zł

13 km – x

$$x = \frac{13 \cdot 18,20}{7}$$

Taksówka B

tworzymy ciąg: 3,5; 3,35; 3,2, ...

obliczamy sumę ciągu arytmetycznego:

$$S = \frac{2 \cdot 3,5 + 12 \cdot (-0,15)}{2} \cdot 13 = 33,80 \text{ zł}$$

$x = 33,80$  zł

Wybranie korzystniejszej oferty: Obydwie oferty są takie same.



## Zadanie 8

---

Dorota Saj- Szkoła Podstawowa nr 10 w Siedlcach

### Równania wymierne

#### Cele lekcji:

Wykorzystamy równania wymierne do rozwiązywania zadań tekstowych.

#### Wyjaśnienie:

Uczniowie dzięki temu zadaniu mogą przekonać się, że umiejętność stosowania własności wielkości proporcjonalnych do zapisywania równań wymiernych oraz rozwiązywania tych równań przydaje się w życiu.

#### **Polecenie do zadania:**

Adam ustawił w dwóch sąsiednich rogach swojego pokoju głośniki oddalone od siebie o 3 metry. Stosunek natężeń dźwięku tych głośników wynosi 4:5. Natężenie dźwięku maleje proporcjonalnie do kwadratu odległości od źródła dźwięku. W którym miejscu przy ścianie między głośnikami powinien stanąć Adam, aby usłyszany dźwięk z obu głośników miał jednakowe natężenie?

#### **Wiedza i umiejętności „przed”:**

Uczeń powinien umieć rozwiązywać równania wymierne i podawać odpowiednie założenia, oraz zapisywać zależności pomiędzy wielkościami proporcjonalnymi.

#### **Sposób podsumowania pracy uczniów:**

Prezentacje i wyjaśnienia uczniów dotyczące sposobu rozwiązania problemu. Krótka rozmowa na temat przydatności równań wymiernych w rozwiązywaniu problemów praktycznych.

#### **Zalecany sposób pracy nad zadaniem:**

Najpierw praca w małych grupach (2-3 osobowych). Zadanie może wydać się uczniom trudne, aby uczniowie nie zniechęcili się, warto po 3 minutach ich pracy zebrać pomysły rozwiązania zadania nawet, gdyby okazały się błędne. W tym

miejscu warto zadać uczniom pytania pomocnicze, które pomogą im znaleźć właściwą drogę.

Sugerowane pytania: *Jakie wielkości występują w zadaniu? Co to znaczy, że dana wielkość zmienia się (maleje/rośnie) proporcjonalnie do kwadratu drugiej?* Następnie należy pozwolić im na dalsze poszukiwania rozwiązania.

**Czas:** 15 min

### **Propozycja rozwiązania**

*y – natężenie dźwięku jednego głośnika*

*x – odległość Adama od tego głośnika*

$$x \in (0,3)$$

$$\frac{y}{x^2} = \frac{\frac{4}{5}y}{(3-x)^2}$$

$$9 - 6x + x^2 = \frac{4}{5}x^2$$

$$\frac{1}{5}x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$\Delta = 36 - 4 \cdot 0,2 \cdot 9 = 28,8$$

$$\sqrt{\Delta} \approx 5,3$$

$$x_1 = \frac{6 + 5,3}{0,4} = 28,25$$

$$x_2 = \frac{6 - 5,3}{0,4} = 1,75$$

Odp. 1,75m, 1,25m

# Zadanie 9

---

Agnieszka Grabas Zespół Szkół w Gorzowie Śląskim

## **Twierdzenie Pitagorasa**

### **Cele lekcji:**

Dowiemy się, jak wykorzystać twierdzenie Pitagorasa do obliczeń praktycznych.

### **Wyjaśnienie:**

Zadanie powiązane jest z celami lekcji i pokazuje uczniom sens praktyczny tematu.

Dzięki niemu uczniowie przekonują się, że w sytuacji praktycznej znajomość twierdzenia Pitagorasa umożliwia podjęcie odpowiedniej decyzji.

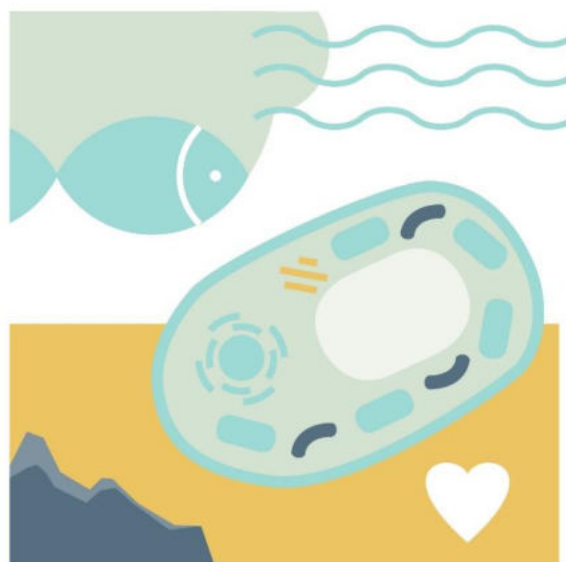
### **Polecenie do zadania:**

Czy obraz o wymiarach 2m X 2,5m można przenieść przez drzwi o wymiarach 1,9 m x 80 cm. Uzasadnij swoją odpowiedź.

**Kryteria do zadania:**

Przeanalizujesz możliwe sposoby wnoszenia obrazu.

Uzasadnisz odpowiedź na pytanie zadane w zadaniu.



**Wiedza i umiejętności „przed”** Przed przystąpieniem do wykonania zadania uczniowie powinni potrafić zamienić jednostki długości, obliczyć potęgi liczb oraz znać twierdzenie Pitagorasa.

**Sposób podsumowania pracy uczniów:**

Po ustaleniu i uzasadnieniu odpowiedzi na pytanie w zadaniu uczniowie poszukują w parach przykładów zastosowania tw. Pitagorasa w życiu codziennym. Wybrane osoby prezentują swoje pomysły.

**Zalecany sposób pracy nad zadaniem** – praca w małych grupach (2-3 osobowych), następnie praca z całą klasą (przy wykorzystaniu dyskusji kierowanej lub pytań stymulujące uczniów) nad uzasadnieniem w sposób matematyczny odpowiedzi na pytanie zadane w zadaniu.

Nauczyciel może stworzyć odpowiednie pomoce dydaktyczne w celu zobrazowania zadania

**Czas** przeznaczony na zadanie: 5-6 min, a na podsumowanie 2-3 min



# Zadanie 10

---

Danuta Sterna – Centrum Edukacji Obywatelskiej

## **Wyrażenia algebraiczne**

### **Cel lekcji:**

Działania na wyrażeniach algebraicznych, stosowanie wzorów skróconego mnożenia.

### **Wyjaśnienie:**

Dzięki rozwiązaniu zagadki, uczniowie przekonują się, że można zapisać pewne dane w postaci reguły i rozszyfrować je przy pomocy rachunku na wyrażeniu algebraicznym.

### **Polecenie do zadania:**

Zapisz wymyśloną przez siebie kostkę domina, wyznacz liczbę oczek po prawej i lewej stronie.



Wykonaj obliczenia:

- Do tego, co jest po lewej stronie dodaj 5.
- Otrzymałą sumę podnieś do kwadratu.
- Dodaj to, co masz po prawej stronie.
- Od otrzymanego wyniku odejmij 25.
- Na koniec odejmij liczbę po lewej stronie podniesioną do kwadratu.

Zapisz wynik

Otrzymałeś liczbę dwucyfrową o liczbie dziesiątek równej liczbie oczek po lewej stronie i liczbie jedności równej liczbie oczek po prawej stronie kostki domina.

Jeśli wynik się nie zgadza, to powtórz obliczenia, a potem zastanów się, dlaczego każdemu uczniowi wyszła w wyniku jego zaplanowana kostka domina?

**Wiedza i umiejętności „przed”** – uczniowie powinni umieć wykonać redukcję wyrazów podobnych w wyrażeniu algebraicznym, znać wzór skróconego mnożenia:  
 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ .

**Sposób podsumowania pracy uczniów** – jeśli uczniowie zapiszą rozwiązanie w postaci wyrażenia algebraicznego i wykonają redukcję wyrazów podobnych, to nauczyciel może zapytać uczniów, jakie inne wyrażenie algebraiczne mogłoby być użyte w tym zadaniu. Może to być też zdanie domowe dla uczniów chętnych.

**Zalecany sposób pracy nad zadaniem** – uczniowie mogą wykonać zadanie indywidualnie, albo w parach (wtedy wykonują dla siebie wzajemnie obliczenia).

**Czas** – 8- 10 min

**Sposób wykorzystania zadania na dobry początek** do nauczania danego tematu:

Uczniowie na ogół są zdziwieni, że reguła sprawdza się w każdym przypadku i chętnie sami wymyślają nowe reguły (wyrażenia algebraiczne), aby zaskoczyć znajomych zagadką.

## Zadanie 11

---

Hanna Mąka - VIII Liceum Ogólnokształcące im. Króla Kazimierza Wielkiego  
w Białymstoku

### **Odchylenie standardowe**

#### **Cele lekcji:**

Dowiemy się, jakie znaczenie ma dana statystyczna zwana odchyleniem standardowym, po to, aby wykorzystać ją w sytuacjach praktycznych

#### **Wyjaśnienie:**

Zadanie koresponduje z celami lekcji i pokazuje uczniom sens praktyczny tematu, ponieważ dzięki niemu uczniowie przekonują się, że w sytuacji praktycznej znane im do tej pory dane statystyczne uniemożliwiają podjęcie obiektywnej decyzji. Uczniowie intuicyjnie wykorzystują pojęcie odchylenie. Jest to wstęp do wprowadzenia pojęcia

odchylenia standardowego

**Polecenie do zadania:**

Trener skoczków narciarskich przygotowuje zawodników do konkursu. Wybrał do drużyny już trzech skoczków. Z spośród skoczków z nr 4 i 5 trener ma wybrać tylko jednego zawodnika. W czasie ostatniego treningu każdy z nich oddał po 6 skoków. Trener wybrał skoczka z numerem 5. Dlaczego to zrobił?

|                       |       |     |      |       |     |     |
|-----------------------|-------|-----|------|-------|-----|-----|
| Skoczek<br>z nr 4 [m] | 104,5 | 106 | 96,5 | 112   | 104 | 101 |
| Skoczek<br>z nr 5[m]  | 104,5 | 105 | 103  | 106,5 | 101 | 104 |

**Kryteria do zadania:**

Poprawnie wyznaczysz średnią arytmetyczną, medianę i dominantę wyników skoków każdego z zawodników.

Uzasadnisz decyzję wyboru trenera jednego z skoczków z numerem 4 lub 5.

**Wiedza i umiejętności „przed”:**

Przed przystąpieniem do wykonania zadania uczniowie powinni potrafić wyznaczyć średnią arytmetyczną, medianę i dominantę zestawu danych.

**Sposób podsumowania pracy uczniów:**

Wykorzystując dyskusję kierowaną (lub pytania stymulujące uczniów) oczekujemy od uczniów informacji, że dla uzasadnienia swojej decyzji trener powinien policzyć jeszcze jedną daną dla obu zawodników, która będzie informowała o „stabilności formy” zawodnika.

**Zalecany sposób pracy nad zadaniem** – praca w małych grupach (2-3 osobowych), następnie praca z całą klasą nad uzasadnieniem w sposób matematyczny odpowiedzi na pytanie zadane w zadaniu (wprowadzenie pojęcia odchylenia standardowego).

**Czas** przeznaczony na ustalenie odpowiedzi w parach/grupach: 4-5 min (1 kryterium), uzasadnienie intuicyjnie następnie wnioskowanie na forum całej klasy- 2-3 min).

**Opcjonalnie** - Jak nauczyciel może wykorzystać zadanie na dobry początek do nauczania danego tematu.

Nauczyciel może narysować wykresy punktowe, w których pokaże jaki jest rozrzut danych i jak się to ma do średniego wyniku dla każdego z zawodników. Następnie zaprezentuje najpierw na przykładzie sposób obliczenia odchylenia standardowego, dopiero w następnej kolejności uczniowie poznają wzór na wariancję i odchylenie standardowe

# Zadanie 12

---

Danuta Sterna, Centrum Edukacji Obywatelskiej,

Hanna Mąka – VIII Liceum Ogólnokształcące im Króla Kazimierza Wielkiego  
w Białymstoku,

Gabriela Ledachowicz - Technikum nr 19 im Marszałka Józefa Piłsudskiego  
w Poznaniu,

## **Zadanie ze stereometrii**

### **Cel lekcji:**

Zastosowanie pola powierzchni i objętości graniastosłupów prostych.

### **Wyjaśnienie:**

To zadanie nie jest zadaniem na dobry początek, proponujemy je już po poznaniu uczniów wzorów na objętość prostopadłościanów i na pole ich powierzchni. Dzięki zadaniu uczniowie przekonują się, że wzory pomagają w rozwiązaniu pewnego dylematu o podłożu ekologicznym.

### **Polecenie do zadania:**

W firmie produkującej kremy do ciała i starającej się o tytuł firmy ekologicznej pewien młody pracownik zaproponował 3 różne pojemniki na kremy:

A. Prostopadłościan o podstawie kwadratu o boku 4 cm i wysokości 13,5 cm

B. Graniastosłup o podstawie trapezu równoramiennego o wymiarach: 12cm x 5cm x 6cm x 5cm i wysokości graniastosłupa równej 6cm

C. Graniastosłup o podstawie trójkąta prostokątnego równoramiennego o ramionach długości 6cm i wysokości 12cm

Założenia pracownika:

Zapewnił, że w pojemnikach mieści się ta sama ilość kremu. Zapytał kierownictwo firmy, który pojemnik wybrać do produkcji, aby zużyć, jak najmniej plastiku do produkcji (pokrywki produkuje inny producent)

Pomóż kierownictwu firmy:

- Sprawdzić, czy pracownik zaproponował pojemniki o tej samej objętości.
- Zaryzykuj bez obliczeń, który pojemnik powinno się wybrać, aby zadowolić ekologiczny wymóg.
- Oblicz pole powierzchni trzech pojemników i sprawdź, czy twoja propozycja była słuszna.

### **Wiedza i umiejętności „przed”:**

Uczniowie potrafią obliczyć objętości i pole powierzchni graniastosłupów prostych.

### **Sposób podsumowania zadania:**

Uczniowie sprawdzają, czy ich propozycja była właściwa.

### **Zalecany sposób pracy:**

Uczniowie „obstawiają” indywidulanie, który pojemnik będzie najbardziej ekologiczny, zapisują swoje propozycje na karteczkach

- W parach uczniowie obliczają objętości 3 brył i sprawdzają wyniki.
- Pary losują losy A, B, C o odpowiednio liczą pole powierzchni odpowiedniej bryły. A następnie sprawdzają pomiędzy sobą wyniki.
- Ogłoszenie wyników i weryfikacja uczniowskich prognoz

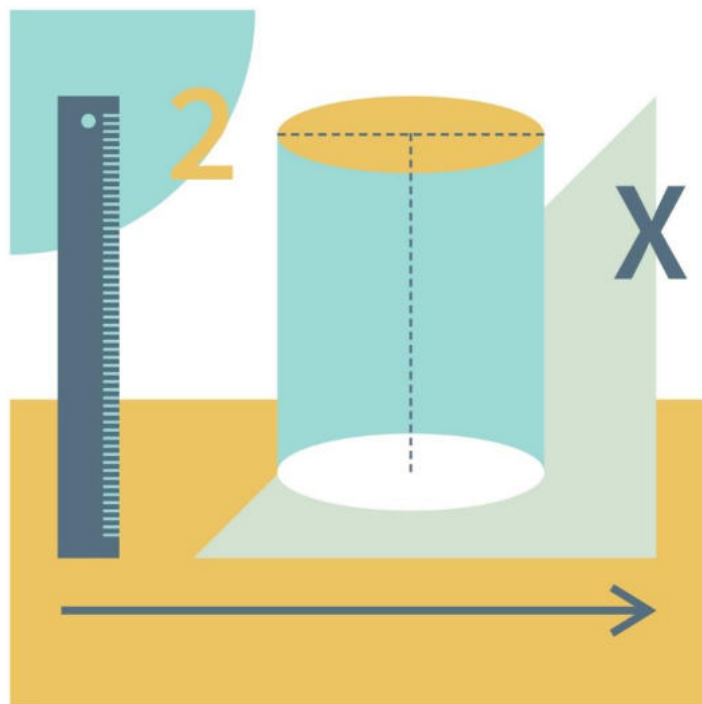
**Czas:** 15 minut.

V=216

Prostopadłościan - P<sub>c</sub> =232

Graniastosłup o podstawie trapezu  $P_c=204$

Graniastosłup o podstawie trójkąta  $P_c= 263$ ( w przybliżeniu)



## Zadanie 13

---

Bożena Kirc, Niepubliczny Zespół Szkolno - Przedszkolny we Wróblowicach

### Czworokąt w okręgu

#### Cele lekcji:

Poznam własności czworokątów wpisanych w okrąg.



**Wyjaśnienie:**

Zadanie na dobry początek pokazuje, jak w praktyce zaprojektować miejsce umiejscowienia i zasięg zraszacza na skwerze w kształcie trójkąta. Zadanie pokazuje, że z takim problemem można spotkać się też przy innych kształtach skweru, np. czworokątach. Uświadamia to uczniom, że warto poznać rozwiązanie problemu przy innych kształtach.

**Polecenie do zadania:**

Jaki minimalny zasięg powinien mieć zraszacz obrotowy, aby podlać cały skwer w kształcie trójkąta równobocznego o boku długości 6 m?

**Kryteria sukcesu:**

Określenie miejsca zamontowania zraszacza.

Określenie promienia zraszacza i wyliczenie jego długości oraz wyjaśnienie, że jest on optymalny.

**Wiedza i umiejętności „przed”:**

Wyznaczenie promienia okręgu opisanego na trójkącie równobocznym.

**Sposób podsumowania pracy uczniów:**

Rozmowa na temat miejsca umieszczenia zraszacza, wybór opcji uwzględniającej oszczędność wody (opisanie okręgu na trójkącie); rozmowa na temat, czy dla

dowolnego skweru w kształcie trójkąta można umieścić zraszacz używając tej samej zasady; warto również pokazać przykład czworokąta, dla którego nie można umieścić tak zraszacza.

**Zalecany sposób pracy nad zadaniem** praca w parach

**Czas na realizacją zadania** – 5-7 min

## Zadanie 14

---

Joanna Sułek, Szkoła Podstawowa nr 3 im. Jana Pawła II w Mińsku Mazowieckim

**Pola powierzchni i objętości brył w zadaniach tekstowych.**

**cele lekcji:**

Stosujemy wiedzę o bryłach w zadaniach praktycznych.

**Wyjaśnienie:**

Uczniowie mają wyliczyć koszty wykończenia tarasu w oparciu o dane i instrukcję producenta materiałów.

**Polecenie do zadania:**

Wersja 1.

Pan Malinowski musi wykończyć taras o wymiarach 3m na 6m. Ponieważ płyta tarasowa jest pozioma, przed wykonaniem kolejnych prac pan Malinowski musi

wykonać podkład spadkowy ze spadkiem 2% (2cm spadku na 1 metrze długości) wzdłuż krótszego boku tarasu. Do wykonania podkładu spadkowego sąsiad polecił Panu Malinowskiemu podkład cementowy Postar 20 firmy Atlas. Przed przystąpieniem do prac pan Malinowski musi oszacować koszty materiału potrzebnego do ich wykonania. Oblicz ile pieniędzy na zakup Postara 20 musi przygotować pan Malinowski, wiedząc że jest on sprzedawany w workach 25 kg po 22zł za worek.

Podstawowe dane techniczne Postara 20 znajdziesz na stronie [www.atlas.com.pl](http://www.atlas.com.pl)



[www.atlas.2dkod.pl/345](http://www.atlas.2dkod.pl/345)

### **Wiedza i umiejętności „przed”:**

Uczeń potrafi obliczać objętości graniastosłupów.

**Zalecany sposób pracy nad zadaniem:** praca w grupach

### **Sposób podsumowania pracy uczniów:**

Przedstawienie różnych wariantów rozwiązania, ewentualnie omówienie też wersji podanej przeze mnie.

### **Podsumowanie zadania:**

Dyskusja, który sposób zadania jest najszybszy lub najłatwiejszy według uczniów

**Czas przeznaczony na zadanie:** 10 minut (z omówieniem)

### **Sposób wykorzystania zadania na dobry początek:**

Pokazanie konieczności wykonywania tego typu obliczeń w życiu codziennym.

# Zadanie 15

---

Joanna Sułek SP3 w Mińsku Mazowieckim

## Wstęp do układów równań

### Cel lekcji (nauczyciela):

Wprowadzenie do układów równań (co to jest, co jest rozwiązaniem, do czego służy).

### Cel lekcji (w języku ucznia):

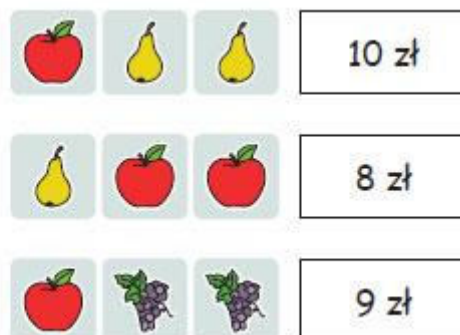
Poznam sposób na rozwiązywanie zadań z wieloma niewiadomymi.

### Wyjaśnienie:

Pokazanie układu równań w aspekcie praktycznym, matematyzacja zagadki obrazkowej, zapis układu równań i jego rozwiązania.

### Polecenie:

Podaj ceny owoców.



**Wiedza i umiejętności „przed”:**

Uczniowie potrafią rozwiązywać równania z jedną niewiadomą.

**Sposób podsumowania pracy uczniów:**

Sprawdzenie poprawności wyników i przedyskutowanie sposobów rozwiązania.

**Podsumowanie zadania:**

Po omówieniu zadania z owocami pokazujemy wersję trudniejszą ( poniżej ) i pytamy o rozwiązanie, potem pytamy co by było, gdyby niewiadomych było 20. Gdy uczniowie dojdą do wniosku, że byłoby trudno, przechodzimy na zapis w postaci układu równań, np.:

$$\begin{cases} \text{jabłko} + \text{jabłko} + \text{gruszka} = 10 \\ \text{gruszka} + \text{jabłko} + \text{jabłko} = 8 \\ \text{jabłko} + \text{winogrono} + \text{winogrono} = 9 \end{cases}$$

Następnie:

$$\begin{cases} j + 2g = 10 \\ g + 2j = 8 \\ j + 2w = 9 \end{cases}$$

Wyjaśniamy, że jest to układ trzech równań z trzema niewiadomymi. Zapisujemy też ceny odgadnięte przez uczniów:

$$\begin{cases} g = 4 \\ j = 2 \\ w = 3,50 \end{cases}$$

i wyjaśniamy, dlaczego ta trójka liczb jest rozwiązaniem powyższego układu.

Mówimy uczniom, jakie metody rozwiązywania układów równań będą poznawali na kolejnych lekcjach.

**Zalecany sposób pracy nad zadaniem:**

Podać jako zagadkę do rozwiązania dowolnym sposobem.

**Czas przeznaczony na zadanie:** 5 minut

**Sposób wykorzystania zadania na dobry początek:**

Zadanie pozwala na przejście od praktyki do teorii (odwrotnie niż na większości lekcji).

## Zadanie 16

---

Joanna Walczak, Zespół Szkół Ogólnokształcących – Technicznych w Lublińcu

**Suma początkowych wyrazów ciągu geometrycznego****Cel lekcji:**

Nauczycie się w szybki sposób obliczać sumy liczb, które tworzą ciąg geometryczny.

**Wyjaśnienie:**

Zadanie jest spójne z celem lekcji - jest dobrym wprowadzeniem w zagadnienie. Odpowiedzi na pierwsze pytanie uczeń może szukać licząc i sumując oszczędności z kolejnych dni. Do odpowiedzi na drugie pytanie musi wykorzystać wzór na sumę początkowych wyrazów ciągu geometrycznego

**Polecenie do zadania:**

W sylwestra podjęłam postanowienie na Nowy Rok – będę oszczędzać. Pierwszego dnia odłożę 50 groszy i codziennie będę podwajała odkładane kwoty.

- Po ilu dniach uzbieram 500 zł. ?
- Kiedy stanę się milionerem?

**Wiedza i umiejętności „przed”:**

Uczniowie potrafią mnożyć oraz dodawać; wiedzą, co to jest ciąg geometryczny, jak się tworzy jego wyrazy.

**Sposób podsumowania pracy uczniów:**

Przed zebraniem uzasadnienia można zrobić głosowanie wśród uczniów, a następnie zapytać np. wylosowane osoby o uzasadnienie.

Przy drugim pytaniu można zachęcić uczniów do szacowania wyniku, a po wprowadzeniu wzoru na sumę początkowych wyrazów ciągu geometrycznego zweryfikować szacowania.

**Zalecany sposób pracy nad zadaniem:** praca w parach, następnie wybrane osoby prezentują odpowiedzi z uzasadnieniem.

**Czas** przeznaczony na zadanie – ok. 5-7min

Rozwiązanie:

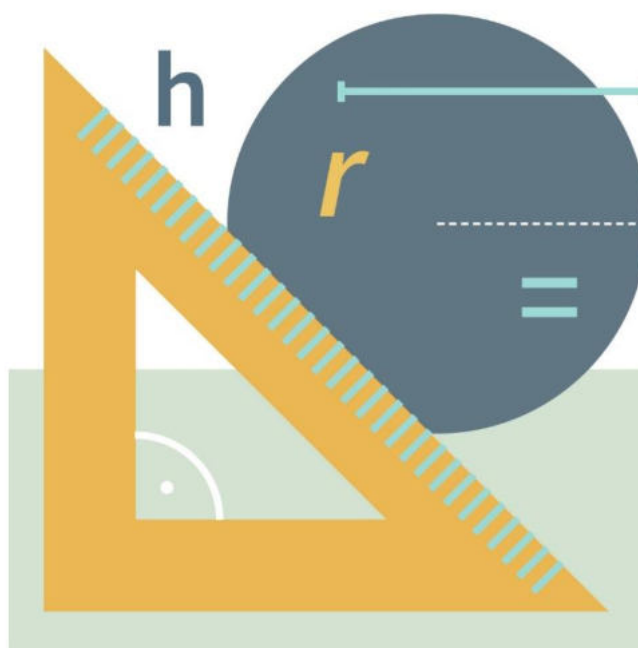
**Po 10 dniach uzbieram 500 zł.**

Po 10 dniach, co można wyliczyć sumując kolejne dzienne oszczędności:

$$0,5+1+2+4+8+16+32+64+128+256=511,50$$

Odpowiedź na drugie **(po 21 dniach zostanę milionerem)** pytanie można uzasadnić wzorem:

$$0,5 \times (1 - 2^{097\,152}) : (-1) = 1\,048\,575,5, \text{ gdzie liczba } 2\,097\,152 \text{ jest } 21 \text{ potęgą cyfry } 2.$$



## Zadanie 17

---

Joanna Walczak, Zespół Szkół Ogólnokształcących – Technicznych w Lublińcu

**WYRAŻENIA WYMIERNE. Proporcjonalność odwrotna.**

**Cele lekcji:**

Poznam zastosowanie proporcjonalności odwrotnej w sytuacjach praktycznych.



**Wyjaśnienie:**

Zadanie to można rozwiązać na kilka sposobów. W jednym z nich można zastosować proporcjonalność odwrotną. W innym - tak zwaną „wydajność”. Jest proste, nie wymaga umiejętności działań na wyrażeniach wymiernych pokazując jednocześnie praktyczny aspekt proporcjonalności odwrotnej. Jeżeli uczniowie rozwiążą innym sposobem to warto skierować ich uwagę również na proporcjonalność odwrotną. Wszystkie zadania z treścią są dla uczniów trudne, dlatego im więcej rozwiązań tym lepiej. W przypadku jeśli uczniowie wygenerują tylko jeden sposób rozwiązania proponuję naprowadzić ich na inne sposoby.

**Polecenie do zadania:**

Traktory pracują w takim samym tempie. Na polu pracowało jednocześnie 5 traktorów, które zaorały połowę pola w czasie 6 godzin. Na drugi dzień pozostałą część pola będą jednocześnie orały 3 z nich. Ile czasu zajmie im ta praca?

**Wiedza i umiejętności „przed”:**

Uczniowie powinni umieć wykonywać proste działania na ułamkach (dzielenie i mnożenie).

**Sposób podsumowania pracy uczniów:**

Chętni uczniowie prezentują swoje rozwiązania uzasadniając je.

Dobrze byłoby, aby uczniowie pokazali różne sposoby, którymi rozwiązyli to zadanie.

**Zalecany sposób pracy nad zadaniem :** praca w parach

**Czas :** praca w parach – 4-5 minut

prezentacja rozwiązań – po 2 minuty na różne sposoby.

# Zadanie 18

---

Wojciech Andruszkiewicz, Zespół Szkół Elektronicznych i Telekomunikacyjnych

## Nierówność wykładnicza

### Cele do lekcji:

Potrafię zastosować wiedzę matematyczną do rozwiązywania zadań praktycznych .  
(dział do wyboru: procenty, potęgi, ciąg geometryczny, funkcja wykładnicza ).

**Wyjaśnienie** – uczeń potrafi zastosować swoją wiedzę i umiejętności , np. ułożyć wymaganą nierówność wykładniczą, obliczyć procent danej wielkości, obliczyć dowolny wyraz ciągu geometrycznego i jego sumę, obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym.

**Polecenie do zadania:** Średni roczny przyrost zużycia prądu przez członków rodziny pewnego domu wynosi 2%. W ostatnim roku mieszkańcy zużyli 2300 KWh prądu. Za ile lat zużycie prądu przekroczy 2800 KWh?

*(Nie chciałem rozbudowywać treści zadania, ale w razie pytań uczniów przyrost 2% można uzasadniać w następujący sposób:*

- na skutek wymiany urządzeń mechanicznych na elektryczne, np. kuchenka gazowa na indukcyjną, piekarnik gazowy na elektryczny, czajnik zwykły na elektryczny, wymiana urządzeń ogrodowych spalinowych na elektryczne typu kosiarka, podkaszarka, dmuchawa do liści, itp.,
- przyrost liczby urządzeń TIK w domu – każdy chce laptopa, smartfona, tableta itp.,

*coraz więcej urządzeń potrzebuje ładowarek , stacji dokujących – szczoteczka do zębów, elektronarzędzia, odkurzacz samosprzątający, smartwach itp. \_)*

**Wiedza i umiejętności „przed”:**

Zna i stosuje pojęcie procenta, potęgi o wykładniku naturalnym.

**Sposób podsumowania pracy ucznia:**

Uczniowie przedstawiają swoje sposoby rozwiązywania zadania. W ostatecznym wyniku dochodzą do rozwiązania zadania wybraną metodą.

**Zalecany sposób pracy nad zadaniem:** praca indywidualna lub w parach.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania :**10 minut.

Przykładowe rozwiązanie:

$$(2300 \times 1,02) \times 1,02 \times 1,02 \times \dots > 2800$$

$$2300 \times 1,02^n > 2800 \quad / : 2300$$

$$1,02^n > \frac{28}{23} \approx 1,22$$

$$n \geq 10$$

odp. Po 10 latach

## Zadanie 19

---

Wojciech Andruszkiewicz, Zespół Szkół Elektronicznych i Telekomunikacyjnych

**Ekstrema funkcji**

**Cele do lekcji:**

stosuje ekstrema funkcji w praktyce.

**Wyjaśnienie:**

Uczeń potrafi ułożyć funkcję do treści zadania i określić jej ekstremum. Zadanie to otwiera lekcję powtórzeniową z rachunku różniczkowego.

**Polecenie do zadania:**

Właściciel restauracji posiada przyległy do budynku teren w kształcie półkola o średnicy 50m. będącej długością budynku. Jak powinien zaplanować ogródek konsumpcyjny w kształcie prostokąta, aby móc umieścić w nim jak najwięcej klientów?

(patrz rysunek)

**Wiedza i umiejętności „przed” :**

Zna pojęcie pola, potrafi określić dziedzinę funkcji, jej pochodną i wyznaczyć ekstrema.

**Kryteria sukcesu:**

Układa funkcję jednej zmiennej, oblicza jej pochodną, wyznacza jej ekstrema.

**Sposób podsumowania pracy ucznia:**

Rozmowa na temat wykorzystania tego typu zadań w życiu codziennym (wszelka optymalizacja – uczniowie wyszukują przykłady).

**Zalecany sposób pracy nad zadaniem:** praca indywidualna lub w parach.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania:** 15 minut

# Zadanie 20

---

**Autorka: Monika Saj**

Samorządowe Centrum Doradztwa i Doskonalenia nauczycieli w Siedlcach

Cel ogólny: Uczeń rozwiązuje zadania stosując poznaną wiedzę o trójkątach, nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.

## **Scenariusz lekcji otwartej doradcy**

Klasa 6

6 listopada 2018 r.

**Temat: Trójkąty – rozwiązywanie zadań.**

### Cele szczegółowe:

Uczeń:

- rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne,
- ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta,
- stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta,
- w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów oraz przy danym obwodzie i długości jednego boku długości pozostałych boków,
- oblicza obwód trójkąta o danych długościach boków,
- oblicza pole trójkąta.

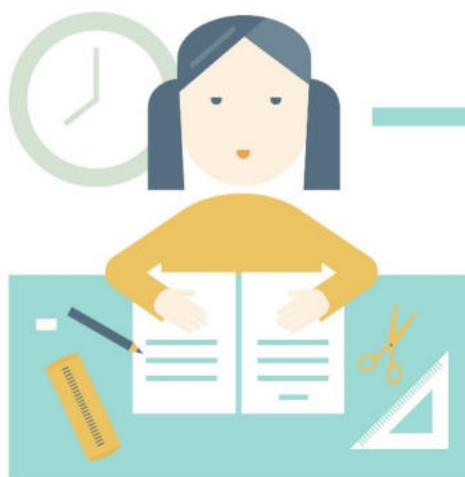
**Cel dla ucznia:** Wykorzystasz poznaną wiedzę i umiejętności dotyczące trójkątów do rozwiązywania zadań.

**Metody:**

- praca z tekstem matematycznym,
- dyskusja,
- ćwiczenia aktywizujące,
- techniki oceniania kształtującego.

**Formy:**

- praca indywidualna,
- praca w parach,
- praca z całą klasą.



**Środki dydaktyczne:**

- podręcznik dla klasy 6 szkoły podstawowej „Matematyka z kluczem”, Nowa Era,
- zeszyt ćwiczeń dla klasy 6 szkoły podstawowej „Matematyka z kluczem”, Nowa Era,
- karty pracy.

**Przebieg zajęć:**

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | <b>Uwaga: na każdym etapie lekcji nauczyciel zwraca uwagę na poprawność wypowiedzi uczniów.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Kompetencje w zakresie wielojęzyczności.</b><br><br>Uczniowie tworzą wypowiedzi poprawne pod względem językowym.                                                                                                                                                                                        |
| <b>Wprowadzenie 13 minut</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1                            | <p>Nauczyciel przed lekcją zostawia pod ławkami zadanie (karta pracy 1).</p> <p>Jeszcze przed wejściem do klasy informuje uczniów, że pod ławkami znajdą zagadkę, którą mają rozwiązać w parach. Na podanie odpowiedzi mają 3 minuty. Po wyznaczonym czasie następuje prezentacja rozwiązania (wykorzystanie patyczków).</p> <p>Nauczyciel zadaje pytanie: Czy jest to jedyne rozwiązanie?</p> <p>Dyskusja, możliwość swobodnych wypowiedzi. (3 minuty)</p> | <p><b>Kompetencje matematyczne</b></p> <p>Uczeń rozumie w sposób matematyczny i jest chętny do szukania argumentów.</p> <p><b>Kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji.</b></p> <p>Uczniowie skutecznie komunikują się ze sobą i nauczycielem, wyrażają własne myśli, uczucia, opinie.</p> |
| 2                            | Sprawdzenie pracy domowej: W parach porównajcie swoje rozwiązania zadań z pracy domowej. W przypadku niezgodności uzgodnijcie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji</b>                                                                                                                                                                                                                                            |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>poprawną odpowiedź (możecie poprosić nauczyciela o pomoc).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Uczeń formułuje i wyraża swoje argumenty w mowie i piśmie w przekonujący sposób (krytyczne myślenie, zdolność oceny informacji i pracy z nimi). Jest gotowy do krytycznego i konstruktywnego dialogu, oraz zainteresowany interakcją z innymi ludźmi.</p> <p><b>Kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.</b></p> <p>Uczeń w razie potrzeby szuka rad i wsparcia</p> |
| 3 | <p>Podanie tematu i celu lekcji</p> <p><b>Temat:</b> Trójkąty – rozwiązywanie zadań.</p> <p><b>Cel dla ucznia:</b> Wykorzystasz poznaną wiedzę i umiejętności dotyczące trójkątów do rozwiązywania zadań.</p> <p>Kryteria sukcesu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozpoznajesz trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne.</li> <li>• Obliczasz pole trójkąta.</li> </ul> | <p><b>Kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.</b></p> <p>Uczniowie są zmotywowani do osiągnięcia sukcesu poprzez dalsze doskonalenie się.</p> <p><b>Kompetencje w zakresie przedsiębiorczości</b></p>                                                                                                                                                                 |



|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wiesz, jakie warunki muszą spełniać odcinki, aby można było z nich zbudować trójkąt.</li> <li>Obliczasz obwód trójkąt.a</li> <li>Wiesz, ile wynosi suma kątów w trójkącie i obliczasz brakujące kąty w trójkącie</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Uczniowie są zmotywowani w kierunku realizacji celów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Realizacja 27 minut</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4                          | <p>Rozwiązywanie zadań:</p> <p>a)Zadanie 7 str. 95</p> <p>Uczniowie rozwiązują zadanie w parach.</p> <p>Rozwiązanie prezentują na tablicy.</p> <p>(wykorzystanie patyczków)</p> <p>Polecenie dodatkowe do zadania: Uzasadnij poprawność swojego rozwiązania. Uczniowie w swoich wypowiedziach wykorzystują nierówność trójkąta.</p> <p>b) Zadanie 13 str. 95 z podręcznika</p> <p>Uczniowie wspólnie rozwiązują zadanie.</p> <p>Od czego warto rozpocząć rozwiązywanie tego zadania?</p> <p>Utwórzcie pytania pomocnicze do zadania.</p> <p>Oczekiwane odpowiedzi: od rysunku, od zaznaczenia danych na rysunku, jakie wielkości potrzebuję, aby obliczyć pole trójkąta</p> | <p><b>Kompetencje matematyczne.</b></p> <p>Uczeń bada, poszukuje i docieka oraz argumentuje i formułuje wnioski.</p> <p>Uczeń liczy, szacuje, stosuje miary, posługuje się terminami i pojęciami matematycznymi.</p> <p><b>Kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji</b></p> <p>Uczniowie czytają i słuchają ze zrozumieniem</p> <p><b>Kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.</b></p> |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | <p>prostokątnego?, Jak obliczyć długość drugiej przyprostokątnej?</p> <p>c) Zadania z karty pracy 2</p> <p>Zadania 1-3 uczniowie rozwiązują samodzielnie. Następnie prezentują rozwiązania na tablicy. (wykorzystanie patyczków)</p>                         | <p>Uczeń samodzielnie rozwiązuje problemy, wykorzystuje dotychczasowe doświadczenia w uczeniu się, identyfikuje swoje mocne i słabe strony, zarządza czasem, organizuje własny proces uczenia się.</p> |
| <b>Podsumowanie 5 minut</b> |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                        |
| 5                           | <p>Oceń, z którymi zadaniami poradziłeś sobie bardzo dobrze, a z którymi miałeś trudności. Wykorzystaj kryteria do lekcji i określ, które umiejętności opanowałeś dobrze, a z którymi masz trudności i musisz jeszcze nad nimi pracować.</p>                 | <p><b>Kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.</b></p> <p>Uczeń identyfikuje swoje mocne i słabe strony.</p>                                                             |
| 6                           | <p>Które słowo z dzisiejszej lekcji warto umieścić w tworzonym przez Was słowniku polsko-angielskim.</p> <p>Uczniowie proponują, które słowo warto umieścić w słowniku.</p> <p>W domu znajdźcie jego tłumaczenie na j. angielski i zapiszcie w słowniku.</p> | <p><b>Kompetencje w zakresie wielojęzyczności</b></p> <p>Uczeń poszerza swoje słownictwo w języku angielskim</p>                                                                                       |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Chętny uczeń wykona fiszkę (kartka ze słowem w języku polskim i angielskim oraz rysunek, za pomocą którego można skojarzyć dane słowo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7 | <p>Praca domowa:</p> <p>Zadania 6-8 str. 41 w zeszytie ćwiczeń.</p> <p><b>Dla chętnych</b> (załącznik): Co to jest parkietaż?</p> <p>Czy istnieją parkietaże w otaczającym nas świecie? Odpowiedz na te pytania korzystając z informacji zamieszczonych na stronie <a href="https://math.uni.wroc.pl/fmw/sites/default/files/upload_attach/parkietaze.pdf">https://math.uni.wroc.pl/fmw/sites/default/files/upload_attach/parkietaze.pdf</a>.</p> <p>Pamiętaj o zasadach bezpieczeństwa w Internecie.</p> <p>Wykonaj markietaż, wypełniając płaszczyznę trójkątami równobocznymi.</p> <p><u>Kryteria do zadania:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiesz, co to jest parkietaż.</li> <li>• Podajesz 3 przykłady wykorzystania parkietaży w otaczającym nas świecie.</li> <li>• Estetycznie wykonasz pracę polegającą na wykonaniu parkietażu z trójkątów równobocznych (pracę możesz wykonać dowolną techniką)</li> </ul> | <p><b>Kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.</b></p> <p>Uczniowie są zmotywowani do osiągnięcia sukcesu poprzez dalsze doskonalenie się.</p> <p><b>Kompetencje w zakresie świadomości i ekspresji kulturalnej.</b></p> <p>Uczniowie są świadomi czynników estetycznych w życiu codziennym</p> <p><b>Kompetencje cyfrowe</b></p> <p>Uczeń odpowiedzialnie korzysta z technologii cyfrowych w celu uczenia się, a w szczególności systematycznie poszukuje i gromadzi informacje, wykorzystując technologie.</p> |

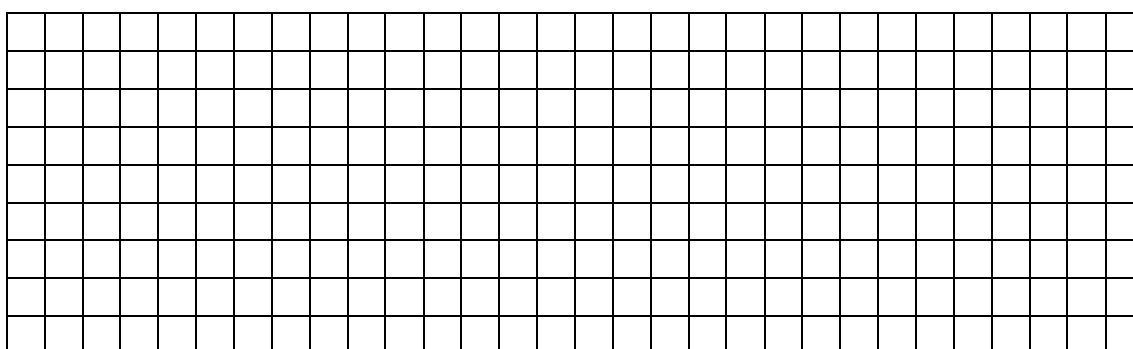
### **Bibliografia:**

- Podręcznik dla klasy 6 szkoły podstawowej „Matematyka z kluczem”, Wyd. Nowa Era
- Zbiór zadań dla klasy 6 szkoły podstawowej „Matematyka z kluczem”, Wyd. Nowa Era
- Scenariusze lekcji dla klasy 6 szkoły podstawowej „Matematyka z kluczem”, Wyd. Nowa Era
- Opracowania własne

### Karta pracy 1

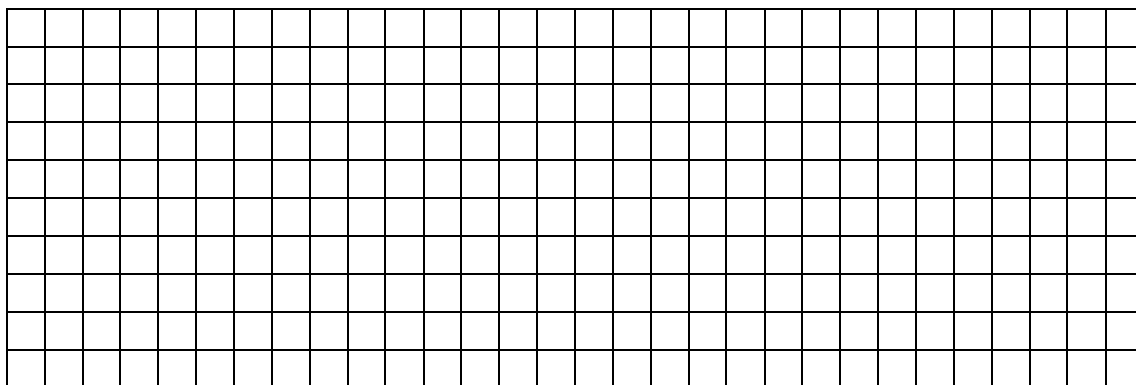
#### **Zagadka**

**Jakiej długości mogą być przyprostokątne trójkąta, jeżeli jego pole jest równe  $9 \text{ cm}^2$ ?**

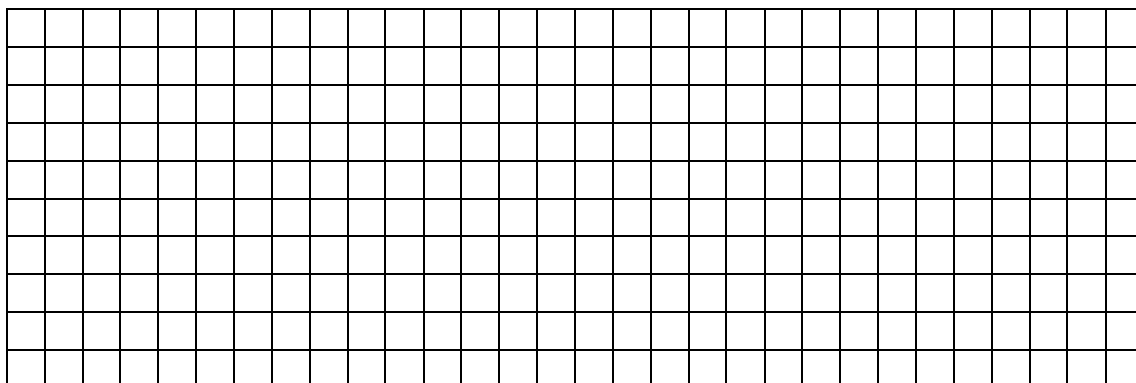


### Karta pracy 2

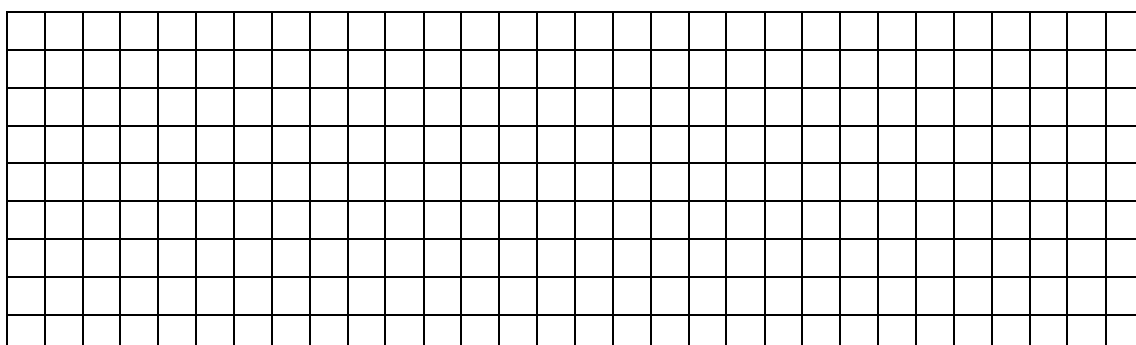
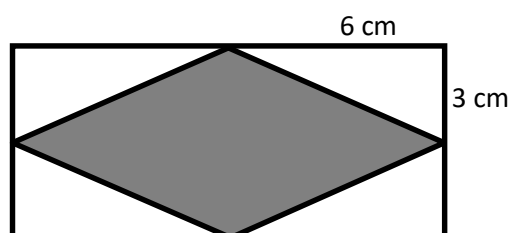
- 1. Jeden z boków trójkąta ma długość 8 cm. Drugi bok jest od niego o 1 cm dłuższy, a trzeci - 2 razy krótszy. Oblicz obwód tego trójkąta.**



2. W trójkącie jeden z kątów ma  $50^\circ$ , a drugi jest o  $20^\circ$  większy. Oblicz miary kątów tego trójkąta. Podaj rodzaj tego trójkąta ze względu na boki i kąty.



3. Z prostokąta o wymiarach 12 cm x 6 cm odcięto 4 jednakowe trójkąty. Oblicz pole powstałej figury.





23 listopada 2018 r.

**Temat: Matematycznie o Niepodległej.**

Cele szczegółowe

Uczeń:

- Stosuje cechy podzielności.
- Wykonuje obliczenia na liczbach wymiernych.
- Zapisuje wielkości w postaci ułamka.
- Wykonuje obliczenia kalendarzowe.
- Wybiera, selekcionuje informacje z tabel, diagramów, map.
- Przygotowuje prezentację na zadany temat zgodnie z instrukcją dla grupy.
- Współpracuje w grupie.
- Prezentuje zadany temat zgodnie z zasadami dobrej prezentacji.
- Pracuje pod presją czasu.

**Metody:** ścieżka zadaniowa, praca z tekstem matematycznym z roczników statystycznych, przygotowanie prezentacji, uczenie się przez uczenie, techniki oceniania kształtującego.

**Formy:** praca indywidualna jednolita, praca grupowa niejednolita.

**Środki dydaktyczne:** karty pracy, odpowiedzi w formie kodu QR, zestaw tekstów i danych z roczników statystycznych, instrukcja przygotowania prezentacji, zasady dobrej prezentacji.

## Przebieg zajęć

| l.p. | etapy lekcji                                                                                                                                                                                                                                                                               | czas    | uwagi, notatki z obserwacji                         |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------|
| 1    | <p>Przed lekcją na tablicy nauczyciel umieszcza zadania indywidualne dla uczniów i kody z ich rozwiązaniami, plakat z cechami podzielności.</p> <p>Stoliki ustawione dla 4 grup, na stolikach w pudełkach materiały, karta z instrukcją, zasady dobrej prezentacji, markery, „światła”</p> |         | Pudełka dla grupy białe – czerwone z symbolem grupy |
| 2    | Czynności wstępne.                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 min.  |                                                     |
| 3    | Podanie celu lekcji i planowanego jej przebiegu.                                                                                                                                                                                                                                           | 2 min.  |                                                     |
| 4.   | Uczniowie rozwiązują zadania 1 – 3. Po rozwiązaniu zadania 1 sprawdzają poprawność – kod QR , odkładają kartę do odpowiedniej koperty i biorą kolejne zadanie.                                                                                                                             | 12 min. |                                                     |
| 5.   | Karta z zadaniem 3. zawiera symbol grup, którą utworzą uczniowie.                                                                                                                                                                                                                          |         |                                                     |



|    |                                                                                                                                                                                                                                    |                |                                                                                                                                                                                                                         |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. | Praca grupowa, polegająca na przygotowaniu prezentacji na zadany temat. Uczniowie wykorzystują dostępne materiały: tytuł prezentacji, kartki z rocznika statystycznego zgodne z tematem, instrukcję dla grup i zasady prezentacji. | 15 min.        | Ważne aby uświadomić uczniom, że w pudełku znajduje się instrukcja dla grupy, materiały do przygotowania prezentacji, zasady prezentacji. Kluczowe jest zapoznanie się z powyższymi materiałami i podział ról w grupie. |
| 7  | Część prezentacyjna                                                                                                                                                                                                                | 14 min.        |                                                                                                                                                                                                                         |
| 8  | Podsumowanie lekcji.                                                                                                                                                                                                               | pozostały czas | Dla komfortu ucznia i nauczyciela na ten temat powinno się przeznaczyć dwie lekcje.                                                                                                                                     |

Na każdym etapie uczniowie mogą korzystać ze „świateł”. Zbliżający się koniec każdego etapu sygnalizuje minutnik.

### **Bibliografia:**

„100 lat Polski w liczbach 1918 – 2018”, opr. M. Ambroch, G. Czermak,

E. Lisiak, G. Szydłowska, Warszawa, GUS, 2018

„Historia Polski w liczbach”, red. prof. dr hab. A. Jezierski, Warszawa, GUS, 1994

### **Zadanie 1**

I rozbiór Polski – 1772 r.

II rozbiór Polski – 1793 r.

III rozbiór Polski – 1795 r.

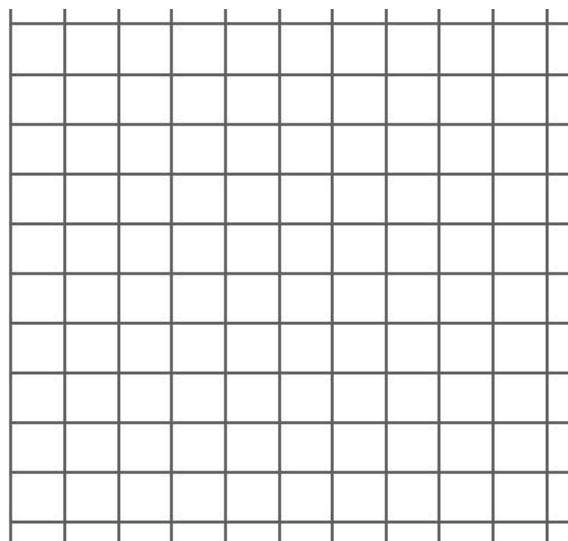
Który rok jest liczbą podzielną przez 3? Uzasadnij odpowiedź. / Zastosuj cechę podzielności/

Odp:

## Zadanie 2

W wyniku trzech rozbiorów poszczególne państwa zagarnęły:

- Rosja – 462 tys. km<sup>2</sup> obszaru i 5,5 mln mieszkańców;
- Prusy – 141 tys. km<sup>2</sup> obszaru ok. 2,6 mln mieszkańców;
- Austria – 130 tys. km<sup>2</sup> obszaru ok. 4,2 mln mieszkańców



Zapisz liczbą jaką powierzchnię Polski zagarnęli zaborcy.

Jaka część Polaków mieszkała w zaborze austriackim?



Zadanie 3

**I wojna światowa** (przed II wojną światową nazywana „**Wielką Wojną**”) –trwała od 28 lipca 1914 do 11 listopada 1918. Ile to lat, miesięcy i dni? Ile tygodni?

A

Zadanie 3

**I wojna światowa** (przed II wojną światową nazywana „**Wielką Wojną**”) –trwała od 28 lipca 1914 do 11 listopada 1918. Ile to lat, miesięcy i dni? Ile tygodni?

B

Zadanie 3

**I wojna światowa** (przed II wojną światową nazywana „**Wielką Wojną**”) –trwała od 28 lipca 1914 do 11 listopada 1918. Ile to lat, miesięcy i dni? Ile tygodni?

C

Zadanie 3

**I wojna światowa** (przed II wojną światową nazywana „**Wielką Wojną**”) –trwała od 28 lipca 1914 do 11 listopada 1918. Ile to lat, miesięcy i dni? Ile tygodni?

D

## **Powierzchnia i granice Polski**

Wybierzcie lidera grupy: . . . . .

Z dostępnych materiałów wybierzcie odpowiednie treści i przygotujcie prezentację.

Do prezentacji możecie wykorzystać mapy i tabele, które otrzymaliście.

Czas na przygotowanie prezentacji to 10 minut. Podzielcie się pracą w grupie.

Co powinno być w prezentacji?

Porównanie stanu z 1918 roku i obecnie.

Do prezentacji wykorzystajcie najistotniejsze informacje, zakreślcie je markerem.

1. Jak zmieniała się powierzchnia Polski w latach 1918 – 2018? Tu ważne użycie

słów: znacznie/nieznacznie zwiększała/zmniejszała ...

Pamiętaj: słuchacze słabo zapamiętują liczby, lepiej zapamiętują relacje –

zwiększyła /zmniejszyła.

2. Podajcie informacje o długości granic Polski w latach 1918 – 2018.

Wykorzystajcie powyższe wskazówki.

3. Mapy pomogą w omówieniu graniczących z Polską państw.

4. Jeśli coś zwróciło waszą uwagę i uznaliście to za ciekawe i godne

zaprezentowania przedstawcie to w prezentacji .

5. Zakreślajcie treści do prezentacji w otrzymanych materiałach. Sporządźcie

przejrzyste notatki do wystąpienia.

Czas na zaprezentowanie to 3 minuty.

Prezentację przedstawia . . . . .

. . . . .

1. Powieś na tablicy temat i niezbędne materiały.

2. Prezentujcie przygotowane treści na zmianę, czyli powierzchnię jedna osoba, granice inna.

## **Ludność Polski**

Wybierzcie lidera grupy: . . . . .

Z dostępnych materiałów wybierzcie odpowiednie treści i przygotujcie prezentację.

Do prezentacji możecie wykorzystać materiały, które otrzymaliście.

Czas na przygotowanie prezentacji to 10 minut. Podzielcie się pracą w grupie.

Co powinno być w prezentacji?

Porównanie stanu z 1918 roku i obecnie.

Do prezentacji wykorzystajcie najistotniejsze informacje, zakreślcie je markerem.

1. Jak zmieniała się liczba ludności Polski w latach 1918 -2018? Tu ważne  
użycie słów zwiększała, zmniejszała, znacznie/nieznacznie  
zwiększała/zmniejszała ...  
  
Pamiętajcie: słuchacze słabo zapamiętują liczby, lepiej zapamiętują relacje –  
zwiększyła/zmniejszyła. Co nie znaczy, że nie powinniście przedstawić w  
prezentacji liczb.
2. Podajcie informacje o zagęszczeniu ludności w latach 1918 – 2018.
3. Struktura ludności może być kolejnym punktem wystąpienia. Struktura według  
płci, wieku, miejsca zamieszkania.
4. Jeśli coś zwróciło waszą uwagę i uznaliście to za ciekawe i godne  
zaprezentowania przedstawcie to w prezentacji .
5. Zakreślajcie treści do prezentacji w otrzymanych materiałach. Sporządźcie  
przejrzyste notatki do wystąpienia.

Czas na zaprezentowanie to 3 minuty.

Prezentację przedstawia . . . . .

. . . . .

1. Powieś na tablicy temat i niezbędne materiały.
2. Prezentujcie przygotowane treści na zmianę, czyli jedna osoba liczebność druga, np. zagęszczenie...

### **Gospodarka rolna**

Wybierzcie lidera grupy: . . . . .

Z dostępnych materiałów wybierzcie odpowiednie treści i przygotujcie prezentację.

Do prezentacji możecie wykorzystać materiały, które otrzymaliście.

Czas na przygotowanie prezentacji to 10 minut. Podzielcie się pracą w grupie.

Co powinno być w prezentacji?

Porównanie stanu z 1918 roku i obecnie.

Do prezentacji wykorzystajcie najistotniejsze informacje, zakreślcie je markerem.

Pamiętajcie: słuchacze słabo zapamiętują liczby, lepiej zapamiętują relacje – zwiększyła/zmniejszyła. Co nie znaczy, że nie powinniście przedstawić w prezentacji liczb, po prostu nie powinny dominować w prezentacji.

1. Podział użytków rolnych w latach 1918 – 2018, które uległy zwiększeniu/zmniejszeniu. A jak zmieniła się ogólna powierzchnia?
2. Powierzchnia zasiewów.
3. Zbiory i plony upraw, hodowla zwierząt – zmiany w latach 1918 – 2018.
4. Jeśli coś zwróciło waszą uwagę i uznaliście to za ciekawe i godne zaprezentowania, przedstawcie to w prezentacji .
4. Zakreślajcie treści do prezentacji w otrzymanych materiałach. Sporządźcie przejrzyste notatki do wystąpienia.

Czas na zaprezentowanie to 3 minuty.

Prezentację przedstawia . . . . .  
.....

1. Powieś na tablicy temat i niezbędne materiały.
2. Prezentujcie przygotowane treści na zmianę, czyli grunty rolne jedna osoba, zasiewy inna.

### **Warunki życia w Polce**

Wybierzcie lidera grupy: . . . . .

Z dostępnych materiałów wybierzcie odpowiednie treści i przygotujcie prezentację.

Do prezentacji możecie wykorzystać mapy i tabele, które otrzymaliście.

Czas na przygotowanie prezentacji to 10 minut. Podzielcie się pracą w grupie.

Co powinno być w prezentacji?

Porównanie stanu z 1918 roku i obecnie.

Do prezentacji wykorzystajcie najistotniejsze informacje, zakreślcie je markerem.

Pamiętajcie: słuchacze słabo zapamiętują liczby, lepiej zapamiętują relacje – znacznie/nieznacznie zwiększyła/zmniejszyła. Co nie znaczy, że nie powinniście przedstawić w prezentacji liczb, po prostu nie powinny dominować w prezentacji.

Propozycja układu tematów do prezentacji:

1. Długość życia w latach 1918 – 2018.
2. Źródła utrzymania ludności w latach 1918 – 2018.
3. Spożycie artykułów na 1 mieszkańca.
4. Liczba mieszkań i ich wyposażenie.
5. Jeśli coś zwróciło waszą uwagę i uznaliście to za ciekawe i godne zaprezentowania, przedstawcie to w prezentacji .

6. Zakreślajcie treści do prezentacji w otrzymanych materiałach. Sporządźcie przejrzyste notatki do wystąpienia.

Czas na zaprezentowanie to 3 minuty.

Prezentację przedstawia .....  
.....

1. Powieś na tablicy temat i niezbędne materiały.
2. Prezentujcie przygotowane treści na zmianę, czyli powierzchnię jedna osoba, granice inna.

### **Zasady prezentacji**

#### **Przed:**

- przygotuj materiały,
- przyczep w odpowiedniej kolejności na tablicy,
- przygotuj wskaźnik.



#### **W trakcie:**

- przedstaw się,
- przedstaw temat.
- buduj krótkie i proste zdania,
- stój przodem lub bokiem do słuchaczy (nie mów do tablicy),
- elementy z materiałów wskazuj wskaźnikiem,
- nawiązuj kontakt wzrokowy ze słuchaczem,
- zwróć uwagę na odpowiednie tempo mówienia, głośność , wysokość (zmiany w tempie, głośności, wysokości, akcentowanie i krótkie przerwy czynią wystąpienie ciekawszym)



- wyraźnie zakończ prezentację.

**Na koniec:**

-podziękuj za uwagę, uśmiechnij się do słuchaczy,

-zbierz materiały z tablicy.

*Powodzenia*

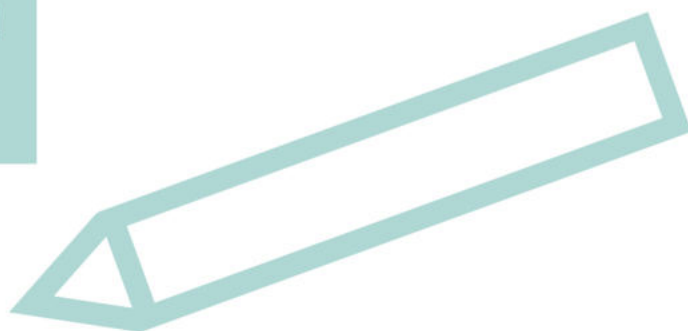
Na tablicy materiał do wykorzystania w zdaniu 1

| CECHY PODZIELNOŚCI PRZEZ LICZBY OD 2 DO 10 |                                                                       |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>LICZBA JEST PODZIELNA PRZEZ:</b>        |                                                                       |
| <b>2</b>                                   | - JEŚLI NA KOŃCU LICZBY SĄ CYFRY: 0, 2, 4, 6, 8.                      |
| <b>3</b>                                   | - JEŚLI SUMA CYFR LICZBY JEST PODZIELNA PRZEZ 3.                      |
| <b>4</b>                                   | - JEŚLI LICZBA ZŁOŻONA Z DWÓCH OSTATNICH CYFR JEST PODZIELNA PRZEZ 4. |
| <b>5</b>                                   | - JEŚLI OSTATNIĄ CYFRĄ LICZBY JEST 0 LUB 5.                           |
| <b>6</b>                                   | - JEŚLI LICZBA JEST PODZIELNA PRZEZ 2 I PRZEZ 3.                      |
| <b>9</b>                                   | - JEŚLI SUMA CYFR LICZBY JEST PODZIELNA PRZEZ 9.                      |
| <b>10</b>                                  | - JEŚLI OSTATNIĄ CYFRĄ JEST 0.                                        |



MATEMATYKA  
INNEGO WYMIARU

# Kształtowanie kompetencji kluczowych na lekcjach wychowawczych, zajęciach profilaktycznych i terapeutycznych



## SPIS TREŚCI

|                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Scenariusz zajęć terapeutycznych: „Moje ciało”, bawiąc się słowami utrwalimy nazwy części ciała. ....  | 2  |
| Scenariusz zajęć terapeutycznych: „Emocje i uczucia”, nauczę się rozróżniać emocje. ....               | 9  |
| Scenariusz zajęć Profilaktycznych: jak najlepiej postąpić, kiedy ktoś chce zranić swoimi słowami. .... | 16 |

## SCENARIUSZ ZAJĘĆ TERAPEUTYCZNYCH: „MOJE CIAŁO”, BAWIĄC SIĘ SŁOWAMI UTRWALIMY NAZWY CZĘŚCI CIAŁA.

**Scenariusz opracowany przez:** Edyta Biernacka, Izabela Jaskółka-Turek

**Temat:** MOJE CIAŁO

**Grupa wiekowa:** klasy III-VII

### **Cele dla nauczyciela:**

1. Doskonalenie:

a) funkcji:

- słuchowych,

- wzrokowych,

b) koordynacji wzrokowo-ruchowej.

2. Utrwalenie nazw części ciała.

### **Cel w języku ucznia:**

Bawiąc się słowami utrwalimy nazwy części ciała.

| Kryteria sukcesu:                                                                                    | Samoocena | Wskazówka |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 1. Do każdego z podanych zdań znajdziesz rymujące się słowo oznaczające części ciała- przynajmniej 5 |           |           |
| 2. Zamienisz wyróżnioną/pogrubioną głoskę w wyrazie, tak, aby powstała nazwa części ciała.           |           |           |

|                                                              |  |  |
|--------------------------------------------------------------|--|--|
| 3. Odgadniesz ukryte nazwy części ciała w niby słowach.      |  |  |
| 4.Odnajdziesz ukryte w wyrazach części ciała-przynajmniej 5. |  |  |

### **Pomoce:**

- plakat z częściami ciała
- karty z częściami ciała

### **Przebieg:**

1. Powitanie.
2. Zadanie na dobry początek: w parach lub indywidualnie ( w przypadku zajęć indywidualnych): uczniowie wymieniają znane im części ciała. Zapisują je na białych kartkach lub whiteboardach.  
Prezentują efekty swojej pracy. Prowadząca udziela im krótkiej informacji zwrotnej.
3. Przedstawienie/zapisanie/wklejenie celu zajęć. Uczniowie kciukami wskazują sposób rozumienia celu lub wylosowani własnymi słowami parafrazują cel.
4. Każdy uczeń indywidualnie czyta kryteria sukcesu i określa na ile rozumie, co będzie robił podczas zajęć. Wkleja kryteria sukcesu do zeszytu.

### **Zadanie 1 „Tworzenie rymów”.**

Kryteria sukcesu do zadania:

- 1.Przeczytaj 7 zdań poniżej.
2. Do każdego ze zdań dopisz rymującą się nazwę części ciała.

Pomoże Ci w tym przykład:

Leci, leci kos-patrzy, a tu NOS.

3. Zależy mi na tym, abyś dopisała/dopisał rymujące się wyrazy do przynajmniej 5 zdań-wierzę, że Ci się uda!
4. Po zakończonej pracy dokonaj oceny koleżeńskiej przydzielonej koleżance/koledze. Jeśli pracujesz sam dokonaj samooceny.

1. Idzie, idzie staruszek, patrzy, a tu .....
2. Leci, leci muszka, patrzy, a tu .....
3. Idzie, idzie krowa, patrzy, a tu .....
4. Tupie, tupie słoń, patrzy, a tu .....
5. Idzie, idzie malec, patrzy, a tu .....
6. Idzie, idzie stonoga, patrzy, a tu .....

Podpowiedź dla osoby prowadzącej:

(brzuszek, uszka, głowa, dłoń, palec, noga)

## **Zadanie 2**

### **Operacja na głoskach:**

#### **Kryteria sukcesu:**

1. Zamień wyróżnioną/pogrubioną głoskę w wyrazie, tak, aby powstała nazwa części ciała.
2. Zadanie wykonaj według wzoru.
3. Ćwiczenie jest zaliczone, jeśli znajdziesz 4 nazwy części ciała.

Jeśli dziecko ma problem z wykonaniem zadania prowadząca/y pokazuje obrazki z częściami ciała, których nazwy mają powstać.

Na koniec terapeuta udziela informacji zwrotnej.

**walec** – **palec**

**noc** –.....

**toga** – .....

**słonie** –.....

**koło** – .....

**słowa** –.....

### **Zadanie 3.**

#### **Operacja nanibysłówach:**

1. Wylosuj obrazek przedstawiający część ciała.
2. W myślach nazwij tę część ciała, nazwę podziel na sylaby. (możesz zrobić to na kartce).
3. Nazwę zakoduj, przed każdą sylabą dodając WA (wzór podany wcześniej przez terapeutę).
4. Zagadkę przedstaw koledze.

*palec, dłonie, nos, czoło, noga, głowa, ucho, oko, włosy, zęby, kolana, ramiona*

### **Zadanie 4.**

#### **Wyróżnianie sylab – zagadki**

1. Przeczytaj podane wyrazy.
2. Odnajdź w nich ukryte części ciała i podkreśl je.
3. Zadanie wykonaj według wzoru.  
brodacz,
4. Zależy mi na tym, abyś odnalazł/a i podkreślił/a przynajmniej 5 wyrazów.
5. Wierzę, że Ci się uda!

*okolica, hulajnoga, dżudo, chusta, wbrew, sucho, gorączka*

## KARTA PRACY

### Temat: MOJE CIAŁO

Cel w języku ucznia:

Bawiąc się słowami utrwalimy nazwy części ciała.

| Kryteria sukcesu:                                                                                    | Samoocena | Wskazówka |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 1. Do każdego z podanych zdań znajdziesz rymujące się słowo oznaczające części ciała- przynajmniej 5 |           |           |
| 2.Zamienisz wyróżnioną/pogrubioną głoskę w wyrazie, tak, aby powstała nazwa części ciała.            |           |           |
| 3. Odgadniesz ukryte nazwy części ciała w nibysłowach.                                               |           |           |
| 4.Odnajdziesz ukryte w wyrazach części ciała-przynajmniej 5.                                         |           |           |

### Zadanie 1 „Tworzenie rymów”.

Kryteria sukcesu do zadania:

1.Przeczytaj 7 zdań poniżej.

2. Do każdego ze zdań dopisz rymującą się nazwę części ciała.

Pomoże Ci w tym przykład:

Leci, leci kos-patrzy, a tu NOS.



3. Zależy mi na tym, abyś dopisała/dopisał rymujące się wyrazy do przynajmniej 5 zdań-wierzę, że Ci się uda!

4. Po zakończonej pracy dokonaj oceny koleżeńskej przydzielonej koleżance/koledze. Jeśli pracujesz sam dokonaj samooceny.

Idzie, idzie staruszek, patrzy, a tu .....

Leci, leci muszka, patrzy, a tu .....

Idzie, idzie krowa, patrzy, a tu .....

Tupie, tupie słoń, patrzy, a tu .....

Idzie, idzie malec, patrzy, a tu .....

Idzie, idzie stonoga, patrzy, a tu .....

## **Zadanie 2**

### **Operacja na głoskach:**

#### **Kryteria sukcesu:**

4. Zamień wyróżnioną/pogrubioną głoskę w wyrazie, tak, aby powstała nazwa części ciała.
5. Zadanie wykonaj według wzoru.
6. Ćwiczenie jest zaliczone, jeśli znajdziesz 4 nazwy części ciała.

**walec** – **palec** **noc** – .....

**toga** – .....

**słonie** – .....

**koło** – .....

**słowa** – .....

### Zadanie 3.

#### Operacja na nibysłowach:

5. Wylosuj obrazek przedstawiający część ciała.
6. W myślach nazwij tę część ciała, nazwę podziel na sylaby. (możesz zrobić to na kartce).
7. Nazwę zakoduj, przed każdą sylabą dodając WA (wzór podany wcześniej przez terapeutę).
8. Zagadkę przedstaw koledze.

Odgadniesz cztery ukryte nazwy części ciała w nibysłowach

Zakodujesz dwie wylosowane nazwy części ciała.

Miejsce na notatki:

.....

.....

.....

.....

### Zadanie 4.

Wyróżnianie sylab – zagadki

6. Przeczytaj podane wyrazy.
7. Odnajdź w nich ukryte części ciała i podkreśl je.
8. Zadanie wykonaj według wzoru.  
brodacz,
9. Zależy mi na tym, abyś odnalazł/a i podkreślił/a przynajmniej 5 wyrazów.
10. Wierzę, że Ci się uda!

brodacz, okolica, hulajnoga, dżudo, chusta, wbrew, sucho,

# SCENARIUSZ ZAJĘĆ TERAPEUTYCZNYCH: „EMOCJE I UCZUCIA”, NAUCZĘ SIĘ ROZRÓŻNIAĆ EMOCJE.

**Temat:** Emocje i uczucia

**Zajęcia przygotowały:** Edyta Biernacka i Izabela Jaskółka-Turek

**Grupa wiekowa:** klasy IV-VIII

**Cel:** Na dzisiejszych zajęciach nauczę się rozróżniać emocje.

## **Kryteria sukcesu:**

1. Z rozsypanki literowej odgadnę nazwy uczuć-
  - a) jeśli jestem uczniem/uczennicą klasy 5-przynajmniej 5,
  - b) jeśli jesteś uczniem klas-6,7,8- przynajmniej 7
2. Dopasuję nazwy emocji do opisanych sytuacji ( przynajmniej 4).
3. Dopasuję nazwę emocji do kart.

## **Zadanie 1**

1. Z rozsypani literowej odgadnij jakie nazwy emocji i uczuć zostały poprzestawiane.
  - a) jeśli jestem uczniem/uczennicą klasy 5-przynajmniej 5,
  - b) jeśli jesteś uczniem klas-6,7,8- przynajmniej 7

2. Zapisz je.

Wierzę , że Ci się uda!

|                 |       |
|-----------------|-------|
| - ĆRODAŚ        | _____ |
| - LAŻ           | _____ |
| - ZRAOZAOWIECRN | _____ |
| - GALU          | _____ |
| - SWYDT         | _____ |
| - IWZIEIENZD    | _____ |
| - ĘKL           | _____ |
| - ĆZOŁŚ         | _____ |
| - SMKUET        | _____ |
| - HCSRAT        | _____ |
| - RSTĘTW        | _____ |
| - UNAD          | _____ |
| - KPÓJSO        | _____ |

## Zadanie 2

Jakie emocje wyrażają zdania?

1. Dopasuj nazwy emocji do opisanych sytuacji (przynajmniej 4).

2. Podkreśl je.

Wierzę, że Ci się uda!

*Śpieszę się do szkoły. Zasnęłam i spóźniłam się na autobus.*

Ten chłopiec jest: smutny, wesoły, zdziwiony zły.

*Potrąciłeś wazon, wylała się woda. Tak nie wolno!*

Mama jest: zła, smutna, speszona, wesoła.

*Przekroczył pan prędkość i przejechał na czerwonym świetle, muszę pana ukarać mandatem.*

Policjant jest: zaskoczony, stanowczy, surowy, wesoły, rozbawiony.

*Jaki piękny prezent!*

Ta dziewczynka jest: smutna, wesoła, radosna, rozczarowana.

*- Dzień dobry, wygrała pani główną nagrodę w loterii.*

*- Naprawdę?*

Pani, która wygrała jest: wesoła, smutna, zdziwiona, rozczarowana.

### **Zadanie 3**

- 1.Odczytaj zdania w dymkach.
- 2.Zastanów się jakie emocje one wyrażają.
3. Dopasuj właściwie.

**wstręt**

**strach**

**radość**

**zdziwienie**

**złość**

**smutek**

Fuj, dotknęłam  
obślizgłego  
ślimaka.

Dlaczego nie  
odrobiłem tych  
lekcji?

Mam katar, nie  
pójdę na łyżwy.

Jak można jeść  
robaki?

Wygraliśmy!!!

On może zrobić  
sobie krzywdę!

Nie umiesz  
tabliczki  
mnożenia?

O nie, uciekł mi  
autobus!

Boli mnie ząb.

Jaki tu brzydki  
zapach.

Na ścianie jest  
wielki pająk!

Już niedługo ferie.

Co ty mówisz?

Przegraliśmy!!!

Nie udało się,  
przegraliśmy.

## **Karta pracy:**

### **Zadanie 1**

1. Z rozsypani literowej odgadnij jakie nazwy emocji i uczuć zostały poprzestawiane.

a) jeśli jestem uczniem/uczennicą klasy 5-przynajmniej 5,

b) jeśli jesteś uczniem klas-6,7,8- przynajmniej 7

2. Zapisz je.

Wierzę, że Ci się uda!

- ÓRODAŚ

---

- LAŻ

---

- ZRAOZAOWIECRN

---

- GALU

---

- SWYDT

---

- IWZIEIENZD

---

- ĘKL

---

- ÓZOŁŚ

---

- SMKUET

---

- HCSRAT

---

- RSTĘTW

---

- UNAD

---

- KPÓJSO

---

## Zadanie 2

Jakie emocje wyrażają zdania?

1. Dopasuj nazwy emocji do opisanych sytuacji (przynajmniej 4).

2. Podkreśl je.

Wierzę, że Ci się uda!

*Śpieszę się do szkoły. Zasnęłam i spóźniłam się na autobus.*

Ten chłopiec jest: smutny, wesoły, zdziwiony zły.

*Potrąciłeś wazon, wylała się woda. Tak nie wolno!*

Mama jest: zła, smutna, speszona, wesoła.

*Przekroczył pan prędkość i przejechał na czerwonym świetle, muszę pana ukarać mandatem.*

Policjant jest: zaskoczony, stanowczy, surowy, wesoły, rozbawiony.

*Jaki piękny prezent!*

Ta dziewczynka jest: smutna, wesoła, radosna, rozczarowana.

- *Dzień dobry, wygrała pani główną nagrodę w loterii.*

- *Naprawdę?*

Pani, która wygrała jest: wesoła, smutna, zdziwiona, rozczarowana.



### **Zadanie 3**

1. Odczytaj zdania w dymkach.
2. Zastanów się jakie emocje one wyrażają.
3. Dopasuj właściwie.
4. Wierzę, że Ci się uda!

## SCENARIUSZ ZAJĘĆ PROFILAKTYCZNYCH: JAK NAJLEPIEJ POSTĄPIĆ, KIEDY KTOŚ CHCE ZRANIĆ SWOIMI SŁOWAMI.

**Zajęcia opracowane przez uczestników sieci 16\_AS1:** Annę Podgóorską, Elżbietę Rostkowską, Ryszarda Skawińskiego, Agnieszkę Święcińską oraz koordynatorkę sieci Izabelę Jaskółka-Turek i Tomasza Kołodziejczyka.

**Grupa wiekowa:** VI-VII SP

**Czas:** 2 \*45 min

**Cel:** Na dzisiejszych zajęciach ustalicie, jak najlepiej postąpić, kiedy ktoś chce zranić was swoimi słowami.

### Kryteria sukcesu:

1. Posługując się wypracowanymi podczas ostatnich zajęć „Kryteriami zachowań agresywnych” wskażesz, wśród opisanych zachowań-takie, które są agresywne.
2. Podasz przynajmniej jeden argument mówiący o tym, że wyzywanie, dokuczanie, wyśmiewanie są zachowaniami agresywnymi.
3. Wymienisz przynajmniej trzy sytuacje, w tym jedną z życia szkolnego, w których ktoś zastosował agresję słowną.
4. Podasz przynajmniej trzy sposoby nieagresywnej obrony przed agresją słowną.
5. Przecwiczysz jeden sposób radzenia sobie z agresją słowną.

Opracowane zadanie edukacyjne realizuje kryteria 4 i 5:

### Polecenie:

I. Praca indywidualna uczniów.

- a) Przeczytajcie opis sytuacji. *W czasie przerwy podchodzi do Ciebie Michał z klasy czwartej i mówi: „jedzie Ci z gęby jak z kibla.”*

b) Przeczytajcie 10 możliwych sposobów poradzenia sobie z tą sytuacją.

1. pluję 3 razy przez lewe ramię,
2. pluję na Michała,
3. odchodzę,
4. obracam to w żart,
5. zaczynam płakać,
6. mówię „ Michał - nie zgadzam się, żebyś mówił tak do mnie”,
7. mówię” Tobie też jedzie”,
8. ignoruję,
9. mówię „ nie podoba mi się to, co powiedziałaś-nie mów tak do mnie. Jeśli nie przestaniesz powiem o tym Twojej wychowawczyni”,
10. odpycham Michała,
11. inne

sposoby:.....  
.....  
.....  
.....

c) Jeśli macie pomysły na inne nieagresywne sposoby dopiszcie je poniżej w punkcie 11.

## **II. Praca w grupach - uczniowie w grupie wykonują zadanie.**

Kryteria do zadania:

1. Spośród 10 sposobów radzenia sobie z agresją słowną wybiorę te, które są skuteczną obroną, a nie atakiem czy prowokacją.
2. Określę, który sposób wykorzystam, by poradzić sobie z opisaną sytuacją.
3. Porozmawiam w grupie o sposobie, który wybrałam/łem. Wyjaśnię, dlaczego właśnie ten sposób jest moim zdaniem najlepszy.
4. Wspólnie z koleżankami/kolegami z grupy zdecyduję, który z nieagresywnych sposobów pokażemy w scenie.
3. Wezmę udział w scenie, w która pokazuje wspólnie wybrany sposób.

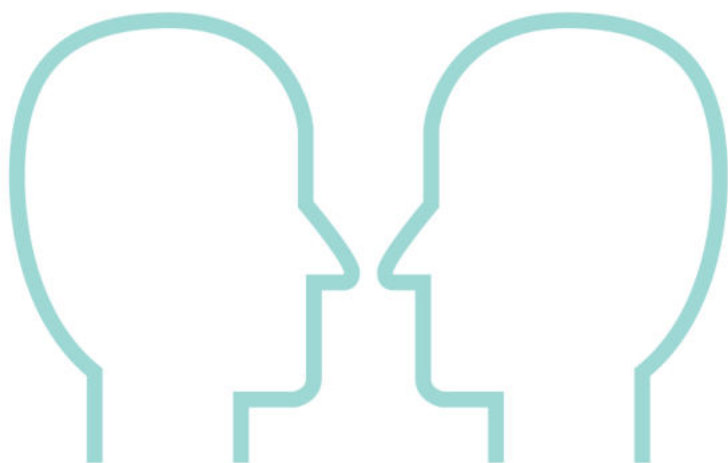
Kryteria sukcesu do scenki:

- a). W scence biorą udział wszyscy członkowie grupy.
- b) scenka trwa nie więcej niż 3 min.
- c) prezentowany sposób jest nieagresywny i skuteczny.

Po odegranej scence każda z grup otrzymuje IZ w formie: „dwie gwiazdy, jedno życzenie od prowadzącej/cego lub ocenę koleżeńską.

# Scenariusz warsztatu

## Jak zostać mistrzem spotkań z rodzicami?



**Czas:** 3 godziny dydaktyczne

**Autorzy:** członkowie sieci 16\_AS1: Annę Podgórską, Elżbietę Rostkowską, Ryszarda Skawińskiego, Agnieszkę Święcińską oraz koordynatorkę sieci Izabelę Jaskółka-Turek

**Cel: UCZESTNICY WARSZTATU POTRAFIĄ EFEKTYWNIE PRZEPROWADZIĆ SPOTKANIE Z RODZICAMI.**

### **Kryteria sukcesu**

Osoby uczestniczące:

1. opowiedzą przynajmniej o jednym sposobie konstruktywnej komunikacji z rodzicami,
2. wyznaczą cel spotkania z rodzicami,
3. opracują zasady prowadzenia konstruktywnej rozmowy z rodzicami,
4. znają wybrane techniki komunikacyjne pomocne w komunikacji z rodzicami, (technika zdartej płyty, komunikat ja, komunikacja niewerbalna, słowo „ale”, aktywne słuchanie),
5. przećwiczą jedną z technik komunikacyjnych pomocnych w komunikacji z rodzicami.

### **Szczegółowy program warsztatu**

| <b>Lp.</b> | <b>Czas</b> | <b>Przebieg/uwagi metodyczne i komentarze</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1)         | 10 min      | <p>Prowadzący/a wita uczestników i omawia program szkolenia (czas trwania, przerwy). Krótko przypomina tematykę warsztatu.</p> <p>Rundka: W kręgu uczestnicy po kolei przedstawiają się: mam na imię ..., uczę... moją mocną stroną w pracy nauczyciela jest...</p> <p>Prezentacja celu szkolenia i kryteriów sukcesu.</p> |

|    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2) | 20 min | Rozmowa grupowa - uczestnicy opowiadają w grupach 4 osobowych o trudnościach jakie napotkali w rozmowie z rodzicami. Wybierają jedną z trudności. Prowadzący zapisuje wskazane przez grupę trudności na plakacie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3) | 30 min | Rozmowa w parach – uczestnicy w parach opowiadają o stosowanym przez siebie sposobie konstruktywnej komunikacji z rodzicami w odniesieniu do wypisanych trudności w porozumieniu z rodzicem. Zapisują je np. na chmurkach, które można przyczepić na ścianie wokół danego rodzaju trudności. Następnie osoby chętnie odnoszą się do tego na forum. Pomysły na plakacie będą stanowiły "Bank dobrych praktyk".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4) | 20 min | <p>1. Uczestnicy wypisują nie więcej niż trzy tematy spotkań z rodzicami (nie zebrania) na kartkach. Zapisane tematy segregujemy używając metody "słoneczko" (jeden promień to jeden temat).</p> <p>2. Wybierają jeden temat i określają cel tego spotkania komentarz prowadzącego: <i>Niekiedy temat i cel mogą być zbieżne lub tożsame, ale cel będzie miał charakter operacyjny, to jakiś efekt, działanie, plan itp. Coś, z czym mamy wyjść ze spotkania. Co chcemy osiągnąć w wyniku tego spotkania.</i></p> <p><i>Temat: Zła frekwencja klasy.</i></p> <p><i>Cel: Opracowanie działań mających na celu poprawę frekwencji uczniów.</i></p> <p>Podsumowanie:</p> <p>Osoby chętnie prezentują na forum cel i temat spotkania z rodzicem lub rodzicami. Następnie prowadzący wprowadza ewentualną korektę zaproponowanych przez uczestników zapisów.</p> |

|    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5) | 30 min | <p>W grupie (4-5 osób) uczestnicy tworzą katalog zasad konstruktywnej rozmowy z rodzicem/ rodzicami. Grupy otrzymują kartki A4 w różnych kolorach z 3 obszarami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. organizacja przestrzeni (sprawy techniczne),</li> <li>2. zasady prowadzenia rozmowy (komunikacja werbalna i niewerbalna, atmosfera),</li> <li>3. planowanie (motywacja, cel, organizacja, przygotowanie).</li> </ol> <p>Grupy do każdego obszaru wypisują propozycje, jedna propozycja na jednej kartce. Prowadzący układa na podłodze trzy różnokolorowe kartki, na każdej kartce jest zapisany jeden obszar. Uczestnicy pod nimi dokładają własne kartki. Po prezentacji grup, prowadzący w razie potrzeby uzupełnia kartki.</p> |
|    | 10 min | Przerwa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6) | 30 min | <p>Wykład interaktywny nt. Sposobów rozmowy i technik komunikacyjnych (prezentacja).</p> <p>1.Opis sytuacji do "KOMUNIKATU Ja"</p> <p>Sformułuj komunikat JA do poniższej sytuacji:</p> <p>Tata Twojego ucznia zarzuca ci, że uwzięłaś się na jego syna-nie traktujesz go sprawiedliwie, oceniasz go ostrzej niż innych uczniów-straszy Cię, że pójdzie w tej sprawie do dyrektora.</p> <p>Komunikat</p> <p>TY.....</p> <p>.....</p> <p>Komunikat</p> <p>JA.....</p> <p>.....</p> <p>2. Opis sytuacji do zastosowania techniki "Otwórz drugie</p>                                                                                                                                                                                                 |



|    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |        | <p>drzwi”</p> <p>Rodzic mówi do nauczyciela/ki:</p> <p>“Nie wiem już co mam zrobić z tym moim Stasiem. Nie uczy się, nie odrabia lekcji. Nic na niego nie działa.</p> <p>Nauczyciel/ka:.....</p> <p>.....</p>                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7) | 30 min | <p>Zgłoszone przez uczestników przykłady “trudnych sytuacji” z ćwiczenia nr 2 numerujemy. Dzielimy uczestników na dwie grupy. Każda z grup losuje jedną przygotowanych wcześniej sytuacji. Następnie przygotowuje i odgrywa na forum scenkę wykorzystując informacje zdobyte podczas szkolenia.</p> <p>Informacja zwrotna: grupy a do grupy b - odwrotnie, odpowiedź na pytanie jakie inne pomysły mają uczestnicy na przedstawienie tej sytuacji.</p> |
| 8) | 10 min | Podsumowanie - rundka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

#### Załączniki:

- I. Materiał pomocniczy dla uczestników
- II. Prezentacja
- III. Literatura

## Załącznik I

### Materiał pomocniczy dla uczestników

#### **I. Przygotowanie rozmowy:**

1. Ustalenie kategorii rozmowy
2. Ustalenie uczestników rozmowy
3. Określenie tematyki rozmowy
4. Ustalenie ramowego planu przebiegu rozmowy
5. Nawiązanie wstępnego kontaktu społecznego
6. Rozbudzenie w rozmówcy wewnętrznej motywacji
7. Uzgodnienie terminu
8. Przygotowanie niezbędnych materiałów pomocniczych
9. Zaproszenie w odpowiedni sposób

#### **II. Prowadzenie rozmowy:**

1. Zwalnianie tempa rozmowy
2. Trzymanie się własnych kompetencji
3. Pytaj
4. Otwórz „drugie drzwi”
5. Techniki sprzedaży
6. Opowiedz historię
7. Unikaj bycia pośrednikiem

## 8. Delikatnie przekazuj złe wiadomości

### III. Słowo „ale”

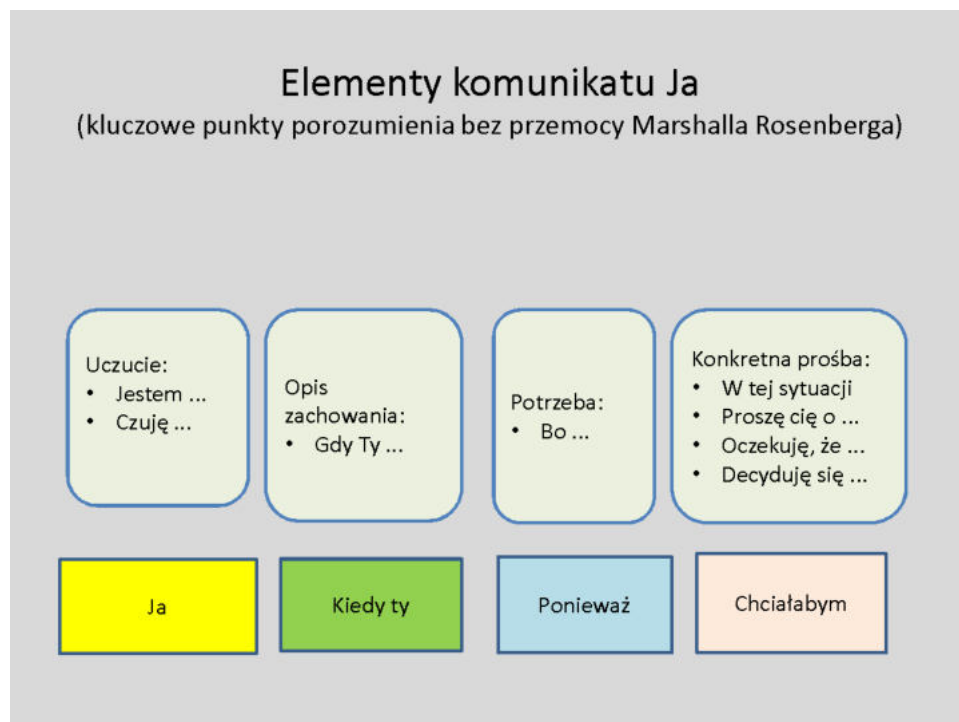
- Słowo „ale” neguje wszystko co znajduje się przed nim.
- Jeżeli chcemy podać rodzicom informację o dziecku, a jednocześnie złagodzić krytyczne uwagi, to treści niemiłe umieszczamy na początku zdania przed słówkiem „ale”

*„Musisz jeszcze popracować, ale dobrze to zrobiłeś.”*

- Jeżeli pod pretekstem pochwały, chcemy kogoś zganić – robimy odwrotnie.

*„Dobrze to zrobiłeś, ale musisz jeszcze popracować.”*

### IV. Komunikat „Ja”



## V. Technika FUO

Technika FUO składa się z trzech elementów:

- FAKT - „Andrzej nie miał zeszytu 2x w tym tygodniu....”
- USTOSUNKOWANIE- „Martwię się....” „Nie akceptuję.....” „Obawiam się...”
- OCZEKIWANIE- „Oczekuję, że.....” „Jak zamierza Pan/Pani rozwiązać ten problem?”

## VI. Trudna rozmowa z rodzicem.

**Technika asertywnej krytyki: • etap pierwszy – obiektywna ocena zachowania drugiej osoby**

"Po raz trzeci pyta mnie pani o termin wyjazdu dzieci do Zakopanego, mimo iż ustaliliśmy, że szczegóły organizacyjne omówi wychowawca klasy."

**• etap drugi – przedstawienie rezultatu takiego zachowania**

"Nie mogę się skupić i tracę wątek."

**• etap trzeci – przedstawienie myśli lub uczuć związanych z zachowaniem**

"Irytują mnie pytania niezwiązane z poruszaną kwestią."

**• etap czwarty – prośba o zmianę zachowania**

"Proszę, aby pani cierpliwie zaczekała do czasu, aż głos zabierze wychowawca."

**• etap piąty – zaproszenie do udzielenia odpowiedzi.**

Gdy zachowanie rodzica **przekracza społecznie akceptowane normy**: krzyki, wyzwiska, grożenie

itp. Odnosimy się tylko do **formy** a nie do wypowiedzianych słów.

- *"Krzyczy pan, używa pan słów powszechnie uznanych za obraźliwe"* – przedstawienie faktów.

- *"Nie podoba mi się forma, w jakiej pan ze mną rozmawia, ponieważ utrudnia porozumienie"* –

ustosunkowanie się do faktów.

- *"Proszę, aby pan przestał"* – wyrażenie swojego oczekiwania. nie przestaje

Informujemy o innym terminie spotkania.

## **VI. Praca z tzw. roszczeniowym rodzicem**

- jasno określ czas spotkań, i nie pozwalaj na dzwonienie po godzinach pracy (określ godziny),
- podczas rozmów skupiaj się na wspólnym rozwiązywaniu problemów,
- to rodzic powinien myśleć o rozwiązaniu problemu, rolą nauczyciela jest tylko bycie pomocnikiem,
- bez gniewu czy zniecierpliwienia ogranicz żądania rodzica,
- pamiętaj, że dawanie gotowych recept skutkuje zazwyczaj klęską.

## **VII. Pamiętaj!**

Nie ma jednego idealnego sposobu porozumiewania się z ludźmi.

Wszystko zależy od sytuacji, partnera rozmowy oraz celów rozmowy!

# Sposoby rozmowy/techniki komunikacyjne

- Przygotowanie rozmowy
- Prowadzenie rozmowy
- Elementy komunikatu Ja
- Technika FUO

## **Przygotowanie rozmowy**

1. Ustalenie kategorii rozmowy
2. Ustalenie uczestników rozmowy
3. Określenie tematyki rozmowy
4. Ustalenie ramowego planu przebiegu rozmowy
5. Nawiązanie wstępnego kontaktu społecznego
6. Rozbudzenie w rozmówcy wewnętrznej motywacji
7. Uzgodnienie terminu
8. Przygotowanie niezbędnych materiałów pomocniczych
9. Zaproszenie w odpowiedni sposób

## **Prowadzenie rozmowy**

- Zwalnianie tempa rozmowy
- Trzymanie się własnych kompetencji
- Pytaj
- Otwórz „drugie drzwi”
- Techniki sprzedaży
- Opowiedz historię
- Unikaj bycia pośrednikiem
- Delikatnie przekazuj złe wiadomości



# PRZYGOTOWANIE ROZMOWY

M. Winiarski, Rodzina, szkoła, środowisko lokalne. Problemy edukacji środowiskowej, IBE, Warszawa 2000, s.311

## **1. Ustalenie kategorii rozmowy**

kameralna czy zbiorowa; spontaniczna czy kierowana

## **2. Ustalenie uczestników rozmowy**

sami rodzice lub nauczyciele; rodzice i nauczyciele; rodzice, nauczyciele i uczniowie, rodzice i nauczyciele z udziałem eksperta, arbitra itp.

## **3. Określenie tematyki rozmowy**

problemów i szczegółowych kwestii dotyczących uczniów, rodziców, nauczycielki, szkoły, rodziny, lokalnego środowiska czy edukacji szerzej rozumianej.

# PRZYGOTOWANIE ROZMOWY

M. Winiarski, Rodzina, szkoła, środowisko lokalne. Problemy edukacji środowiskowej, IBE, Warszawa 2000, s.311

## **4. Ustalenie ramowego planu przebiegu rozmowy**

mającej charakter spotkania kameralnego, zebrania, dyskusji, negocjacji, mediacji.

## **5. Nawiązanie wstępnego kontaktu społecznego**

z przyszłym rozmówcą (przy jakiejś okazji lub w sposób zamierzony).

## **6. Rozbudzenie w rozmówcy wewnętrznej motywacji**

do podjęcia rozmowy i jej kontynuowania (tematyką, problemem, rangą, ważnością).

# PRZYGOTOWANIE ROZMOWY

M. Winiarski, Rodzina, szkoła, środowisko lokalne. Problemy edukacji środowiskowej, IBE, Warszawa 2000, s.311-312

## **7. Uzgodnienie terminu**

miejsca i czasu trwania rozmowy.

## **8. Przygotowanie niezbędnych materiałów pomocniczych**

dokumentów wytworzonych w szkole, aktów prawnych, materiałów statystycznych, wytworów uczniowskich.

## **9. Zaproszenie w odpowiedni sposób**

rodziców i/lub nauczycieli do podjęcia rozmowy.

# PROWADZENIE ROZMOWY

*„Mądrzy pedagodzy wiedzą,  
jak stworzyć sobie rezerwy,  
jak kupić czas na zaabsorbowanie energii,  
jak wykorzystywać wspólną wiedzę,  
aby zapewnić maksymalne poczucie  
słuszności podejmowanych decyzji.”*

Elaine K. McEwan, Jak sobie radzić z rodzicami, którzy są źli, zmęczeni, bezradni albo po prostu stuknięci, WSiP & Wydawnictwo Fraszka Edukacyjna, Warszawa 2010, s. 15

# PROWADZENIE ROZMOWY

## Zwalnianie tempa rozmowy:

1. W czasie spotkania rób pauzy i chwile ciszy, aby dać sobie czas na zebranie myśli (można wypić łyk kawy lub przejrzeć notatki).
2. Rób kilkuminutowe podsumowania, aby zebrać informacje i zauważyć postęp, jaki udało się osiągnąć.

Elaine K. McEwan, Jak sobie radzić z rodzicami, którzy są źli, zmęczeni, bezradni albo po prostu stuknięci, WSiP & Wydawnictwo Fraszka Edukacyjna, Warszawa 2010, s. 15

# PROWADZENIE ROZMOWY

## Zwalnianie tempa rozmowy:

3. Poproś o chwilę czasu, aby skonsultować się z przełożonym (w sytuacji, która tego wymaga). W ten sposób pokazujesz, że poważnie podchodzisz do tematu i chcesz się upewnić, czy jesteś w pełni poinformowany.
4. Kiedy spotkanie zmierza donikąd (informacje się powtarzają, zaczynają puszczać nerwy, a nie zbliżacie się do osiągnięcia celu), być może dobrze jest pomyśleć o umówieniu kolejnego spotkania.

# PROWADZENIE ROZMOWY

## Trzymanie się własnych kompetencji

1. Nigdy nie proponuj rozwiązań, w które byłyby zaangażowane inne osoby (zwłaszcza nauczyciele) bez uprzedniego skonsultowania z nimi.
2. Weź pod uwagę zaproszenie specjalistów, którzy mogą pomóc rozwiązać problem (pedagoga, psychologa, bibliotekarza etc.)

Elaine K. McEwan, Jak sobie radzić z rodzicami, którzy są źli, zmęczeni, bezradni albo po prostu stuknięci, WSiP & Wydawnictwo Fraszka Edukacyjna, Warszawa 2010, s. 67

# PROWADZENIE ROZMOWY

## Pytaj

1. Zadaj wszystkie pytania: „kto, co, gdzie i dlaczego”.
2. „Nie jestem pewien, czy dobrze zrozumiałem. Proszę mi pomóc pojąć, dlaczego to tak ważne dla Pani?”
3. „Co byście Państwo zrobili na moim miejscu?”
4. „Czy nie zaczynamy z dwóch zupełnie różnych punktów wyjścia?”
5. „Czy naprawdę myślicie, że takie rozwiązanie byłoby fair?”



# PROWADZENIE ROZMOWY

## Otwórz „drugie drzwi”

1. Możemy skorzystać z następujących opcji...
2. Mogę zaproponować...
3. Proszę rozważyć, czy może Pan tak zrobić...
4. Którą z tych opcji wolałaby Pani?
5. Proszę mi podać jakieś szczegóły, abym mógł pomóc...
6. Próbowала Pani...?

Elaine K. McEwan, Jak sobie radzić z rodzicami, którzy są źli, zmęczeni, bezradni albo po prostu stuknięci, WSiP & Wydawnictwo Fraszka Edukacyjna, Warszawa 2010, s. 69

# PROWADZENIE ROZMOWY

1. Techniki sprzedaży: obiecuć dużo mniej, niż możesz zrobić.
2. Opowiedz historię (tzw. z życia wziętą, o jakimś uczniu, zdarzeniu, ze swojego życia).
3. Unikaj bycia pośrednikiem (W przypadku skargi na jakiegoś nauczyciela pytanie: „Czy rozmawialiście już Państwo z nauczycielem?”)

Elaine K. McEwan, Jak sobie radzić z rodzicami, którzy są źli, zmęczeni, bezradni albo po prostu stuknięci, WSiP & Wydawnictwo Fraszka Edukacyjna, Warszawa 2010, s. 70-71

# PROWADZENIE ROZMOWY

4. Delikatnie przekazuj złe wiadomości (unikaj: dziecko-rozrabiaka, nieuk, opóźniony w rozwoju itp.; mów mało, ostrożnie, bez uogólnień, prostym tekstem, podając konkretne przykłady).
5. Nie mów rodzicom; pokaż to im (z wykorzystaniem uczniów).

Elaine K. McEwan, Jak sobie radzić z rodzicami, którzy są źli, zmęczeni, bezradni albo po prostu stuknięci, WSiP & Wydawnictwo Fraszka Edukacyjna, Warszawa 2010, s. 70-71

# Elementy komunikatu Ja

(kluczowe punkty porozumienia bez przemocy Marshalla Rosenberga)

## Wyrażanie swoich uczuć

Jestem:

- zły
- szczęśliwy
- smutny
- rozczarowany

## Opis faktów do których się odnosimy

określonych zachowań i sytuacji, a nie ocena ich dotycząca

## Wyrażanie swoich potrzeb

Wyjaśniające dlaczego dana sytuacja wywołała takie a nie inne uczucia

## Przekazanie swoich oczekiwań/prośb

W związku z zaistniałą sytuacją (jeśli jest taka konieczna)

# Elementy komunikatu Ja

(kluczowe punkty porozumienia bez przemocy Marshalla Rosenberga)

Uczucie:

- Jestem ...
- Czuję ...

Opis zachowania:

- Gdy Ty ...

Potrzeba:

- Bo ...

Konkretna prośba:

- W tej sytuacji
- Proszę cię o ...
- Oczekuję, że ...
- Decyduję się ...

Ja

Kiedy ty

Ponieważ

Chciałabym

# 1.Opis sytuacji do “KOMUNIKATU Ja”

Sformułuj komunikat JA do poniższej sytuacji:

*Tata Twojego ucznia zarzuca ci, że uwzięłaś się na jego syna- nie traktujesz go sprawiedliwie, oceniasz go ostrzej niż innych uczniów-straszy Cię, że pójdzie w tej sprawie do dyrektora.*

Komunikat TY .....

Komunikat JA .....

## 2. Opis sytuacji do zastosowania techniki “Otwórz drugie drzwi”

Rodzic mówi do nauczyciela/ki:

*Nie wiem już co mam zrobić z tym moim Stasiem. Nie uczy się, nie odrabia lekcji. Nic na niego nie działa.*

Nauczyciel/ka:.....  
.....

### Załącznik III

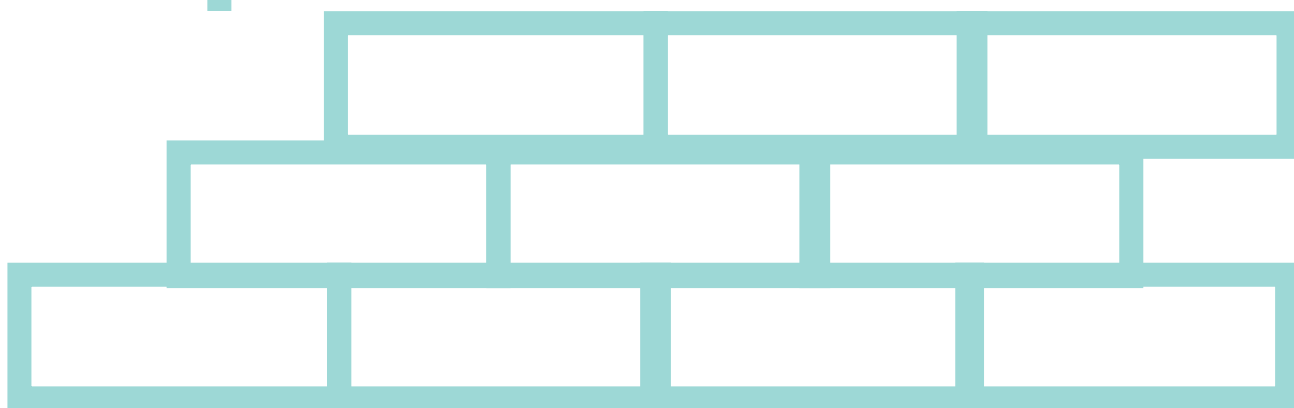
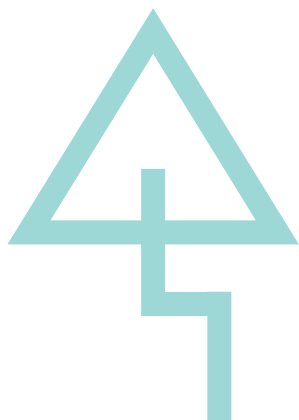
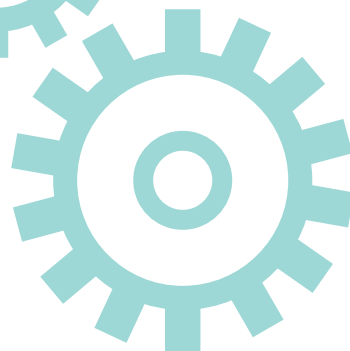
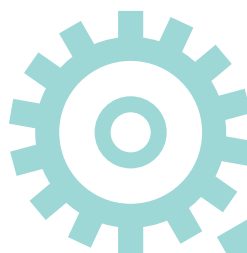
#### Literatura

- Babiuch M., Jak współpracować z rodzicami „trudnych” uczniów?, WSiP, Warszawa 2002
- Berne E., Dzień dobry... i co dalej? Psychologia ludzkiego przeznaczenia, REBIS, Poznań 1999
- Berne E., W co grają ludzie? Psychologia stosunków międzyludzkich, PWN, Warszawa 1994
- Bobryk J., Jak tworzyć rozmawiając, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1995
- Branders G. P. Psychologiczne gry i ćwiczenia grupowe, IBE, Warszawa 1991
- Cialdini R., Wywieranie wpływu na ludzi, GWP, Gdańsk 1996
- Elliot J., Place M., Dzieci i młodzież w kłopotcie. Poradnik nie tylko dla psychologów, WSiP, Warszawa 2005
- Fromm E., O sztuce słuchania, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa-Wrocław 1996
- Golden B., Zdrowy gniew. Jak pomagać dzieciom i nastolatkom w radzeniu sobie z gniewem, Świat Książki, Warszawa 2004
- Gordon T., Wychowanie bez porażek w szkole, Instytut Wydawniczy Pax, Warszawa 1995.
- Góralczyk E., Nauczycielem być. Jak zapanować nad trudnymi zachowaniami uczniów i porozumieć się z klasą. Fraszka Edukacyjna, Warszawa 2007.
- Jankowska A., Rozmowy z rodzicami. Poradnik dla nauczycieli, Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP, Kielce 2012
- Kargulowa A., Szkoła i dom – konkurencja czy współpraca? (w:) A. Kargulowa (red.) Dlaczego dzieci nie lubią szkoły?, WSiP, Warszawa 1991
- Kendall P. C., Zaburzenia okresu dzieciństwa i adolescencji. Mechanizmy zaburzeń i techniki terapeutyczne, GWP Gdańsk 2004
- Król-Fijewska M., Stanowczo, łagodnie, bez lęku, Intra WAB, Warszawa 2001



- Leathers D. G., Komunikacja niewerbalna. Zasady i zastosowania, PWN, Warszawa 2007
- Łaguna M., Markowicz B., Jak skutecznie rozmawiać i negocjować, Wydawnictwo Wszechnicy Warmińskiej, Lidzbark Warmiński 2006
- McEwan E. K., Jak sobie radzić z rodzicami, którzy są źli, zmęczeni, bezradni, albo po prostu stuknięci, Fraszka Edukacyjna, WSiP, Warszawa 2010
- McKay M., Davis M., Fanning P., Sztuka skutecznego porozumiewania się, GWP, Gdańsk 2001
- Nalaskowski A., Szkoła Laboratorium. Od działań autorskich do pedagogii źródeł, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Ośrodek Rozwoju Edukacji, Kraków – Warszawa 2017, s. 94-117
- Padesky Ch., Greenberger D., Umysł ponad nastrojem. Zmień nastrój poprzez zmianę sposobu myślenia, Wydawnictwo UJ, Kraków 2004
- Sokołowska E., Jak być skutecznym i zadowolonym nauczycielem?, Fraszka Edukacyjna, Warszawa 2007
- Żłobicki W., Rodzice i nauczyciele w edukacji wczesnoszkolnej, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2000

# Kształtowanie kompetencji kluczowych na lekcjach przedmiotów zawodowych



## AKTYWNE SŁUCHANIE

### Opracowanie analizy zadania i pytań pomocniczych w sieci:

**Małgorzata Witkowska-Michalak** - Samorządowe Centrum Doradztwa  
Doskonalenia Nauczycieli w Siedlcach

**Dorota Kozłowska** - Mazurski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Ełku

**Lidia Morka** - Międzypowiatowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Radomiu  
z siedzibą w Iłży

**Jolanta Turczyńska-Śpiewak** - Powiatowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli  
w Kluczborku

### Kształcenie zawodowe

Analiza i refleksyjne podejście do przykładowego zadania edukacyjnego obejmuje treści podstawy programowej kształcenia w zawodzie, które zamieszczone jest w cytowanym poniżej programie nauczania.

PROGRAM NAUCZANIA DO ZAWODU TECHNIK LOGISTYK 333107  
O STRUKTURZE PRZEDMIOTOWEJ, TYP SZKOŁY: TECHNIKUM 5-LETNIE  
RODZAJ PROGRAMU: LINIOWY, ORE 2017

### **OBSZAR TEMATYCZNY 4. Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów**

#### **4.2. Zasady i normy zachowania**

Treści kształcenia: - aktywne słuchanie

#### Uszczegółowione efekty kształcenia

Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

KPS(11) 4 zastosować aktywne metody słuchania;

Proponowane zadanie: **Aktywne słuchanie**: źródło: [www.programnauczania.pl](http://www.programnauczania.pl) dla zawodu

## CELE ĆWICZENIA:

1. Ilustracja roli aktywnego słuchania.
2. Zbudowanie postawy współodpowiedzialności za efektywność komunikacji ze strony odbiorcy komunikatu.

Jeden z uczniów będzie miał za zadanie przekazać przygotowaną wcześniej historię (nauczyciel lub uczeń czyta ją na głos całej klasie) jak najwierniej pierwszemu ochotnikowi z grupy stojącej na zewnątrz. Ten ochotnik ma przekazać to, co zapamiętał jak najwierniej, kolejnemu ochotnikowi, ten kolejnemu itd. aż historia „dojdzie” do ostatniego ochotnika.



Osoby słuchające nie mogą zadawać pytań, nie mogą też prosić o powtórzenie oraz nie mogą zapisywać tej historii. Zadaniem osób, które nie biorą udziału w przekazywaniu historii jest obserwowanie komunikacji i tego, co się dzieje z komunikatem przekazywanym kolejnym osobom (nauczyciel prosi je o zapisywanie zmian jakim ulega komunikat).

Nauczyciel powinien poprosić osoby obserwujące, by nie podpowiadały w żaden sposób osobie, która opowiada historię. Po tym jak historia dociera do ostatniego ochotnika, ten opowiada ją, tak jak zapamiętał całej klasie. A następnie nauczyciel przechodzi do omówienia, podczas którego powinien, analizując wraz z uczniami, co się stało z komunikatem, pokazać, że często, mimo dobrych intencji (nikt nie chciał celowo zniekształcać komunikatu) nasz komunikat zostaje zniekształcony. Na tablicy uczniowie wypisują przeszkody i bariery w przekazywaniu komunikatu, co powoduje, że komunikat został zmieniony.

#### ANALIZA ZADANIA I ROZWINIĘCIE Z WYKORZYSTANIEM PRZYKŁADOWYCH PYTAŃ POMOCNICZYCH

- Czego uczniowie uczą się, wykonując to zadanie?
- Czego powinni się nauczyć wg założeń /celów?
- Po czym uczniowie poznają, że potrafią to, czego od nich wymaga nauczyciel?
- Czy zadanie jest spójne z celem zajęć, będzie miało zastosowanie w innych sytuacjach edukacyjnych/życiowych/zawodowych?
- Jaką wiedzę i umiejętności (konkretnie) nabędą uczniowie dzięki wykonaniu zadania?
  - zgodne z celami lekcji
- Czy zadanie obejmuje odpowiednie treści kształcenia?
- Czy polecenie jest właściwie sformułowane?
- Jakie są potrzebne materiały pomocnicze do wykonania zadania?

- Jaka wiedza i umiejętności potrzebne są do wykonania zadania?
- Co będzie świadczyć o tym, że zadanie zostało dobrze wykonane?
- Jak uczniowie powinni wykonywać zadanie: grupowo, indywidualnie?
- Jaki czas potrzebny jest do wykonania zadania?

PRZYKŁADOWE PYTANIA DLA NAUCZYCIELA PO  
WYKONANIU ZADANIA I ANALIZY WNIOSKÓW  
Z WYKORZYSTANIEM PYTAŃ POMOCNICZYCH – DO  
WYKORZYSTANIA W PROCESIE MONITOROWANIA PROCESU  
DZIAŁAŃ EDUKACYJNYCH

- Co daje nauczycielowi analiza zadania edukacyjnego?
- Co daje uczniowi analiza zadania edukacyjnego?
- Jaką rolę pełnią pytania pomocnicze?

## 2. ORGANIZACJA CZASU PRACY

### **Autorka zadania edukacyjnego:**

**Małgorzata Witkowska-Michalak** - Samorządowe Centrum Doradztwa  
Doskonalenia Nauczycieli w Siedlcach

### **Prezentacja i analiza zadania w sieci:**

**Małgorzata Witkowska-Michalak** - Samorządowe Centrum Doradztwa Doskonalenia  
Nauczycieli w Siedlcach

**Dorota Kozłowska** - Mazurski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Elku

**Lidia Morka** - Międzypowiatowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Radomiu  
z siedzibą w Iłży

**Jolanta Turczyńska-Śpiewak** - Powiatowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli  
w Kluczborku

## Kształcenie zawodowe

Zadanie edukacyjne obejmuje treści podstawy programowej kształcenia w zawodzie  
– przykłady ćwiczeń do wykorzystania w zajęciach lekcyjnych z uczniami.

### Obszar tematyczny: Organizacja czasu pracy

#### ĆWICZENIE 1.

Ania w szkole ma zadaną pracę domową, Wie o tym, że jej odrobienie zajmie 3 godziny. Ze szkoły do domu wraca o godz. 15:00. Przebiera się i przegląda informacje w swoim smartfonie do godz. 16:00. Potem sprząta swój pokój do 17:30. Przygotowuje z mamą całej rodzinie posiłek, który wspólnie zjadają, zmywa naczynia do godz. 19:00. Później rozmawia z kolegami na Facebooku do 20:30. Prasuje ubrania na dzień następny. Pracę domową zaczyna odrabiać o 21:00. Pracę przerywa o godz. 21:30, ponieważ jest zmęczona więc kładzie się do łóżka.

Zanim zaśnie, martwi się nie odrobionymi lekcjami i tym, co ją spotka jutro.

1. Z jakim problemem boryka się Ania?
2. Z czym Ania sobie nie radzi?
3. Co Ania może zrobić, aby poradzić sobie ze swoim problemem?
4. Czy twój rozkład czasu wygląda podobnie jak Ani? Czy masz podobny problem jak Ania?



5. Co możesz zrobić, aby gospodarować swoim czasem lepiej i wykonać wszystkie zadania, jakie przed tobą stoją?
6. Ułóż rozkład zajęć dla Ani, aby pomóc jej rozwiązać problem.
7. Wymień inne konsekwencje złego wykorzystania czasu.

## ĆWICZENIE 2.

Pamiętaj, że **efektywne korzystanie z czasu wymaga planowania**.

Aby lepiej wykorzystać swój czas, zastanów się, co jest dla ciebie priorytetem, czyli sprawami najważniejszymi do wykonania w danym dniu. Wykonaj najpierw te właśnie zadania.

Zapamiętaj, że wszystkie czynności można podzielić na 3 grupy:

- A. To, co musi być zrobione.
- B. To, co powinno być zrobione.
- C. To, co wcale nie musi być zrobione (Sprawy najmniej ważne, którymi zajmujemy się tylko wtedy, gdy mamy czas ).

Każdej z czynności, którą wykonujemy, możemy „przypisać” odpowiednio literkę A, B lub C.

**Postępowanie zgodnie z planem pozwala kontrolować czas.**

Pamiętaj o tym, że czasami trzeba dostosować swój plan do nieprzewidzianych okoliczności.



**Polecenie:**

a. Wpisz odpowiednio w tabeli listę swoich zajęć związanych:

| ze szkołą | z obowiązkami<br>domowymi | twoim życiem<br>rodzinnym | twoim życiem<br>towarzyskim |
|-----------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1.        | 1.                        | 1.                        | 1.                          |
| 2.        | 2.                        | 2.                        | 2.                          |
| 3.        | 3.                        | 3.                        | 3.                          |
| 4.        | 4.                        | 4.                        | 4.                          |
| 5.        | 5.                        | 5.                        | 5.                          |

b. Wybierz 5 czynności, które chcesz zrobić dzisiaj i zapisz je poniżej.

c. Przeprowadź wartościowanie czynności wg skali A, B, C .

d. Napisz, ile czasu potrzebujesz, żeby wykonać każdą czynność.

| Czynność | Wartościowanie | Czas na wykonanie |
|----------|----------------|-------------------|
|----------|----------------|-------------------|

1.

2.

3.

4.

5.

**Zastanów się i napisz:**

Czy twój plan jest możliwy do wykonania?

Jak mógłbyś swój plan udoskonalić?

Czy powinieneś poświęcić więcej czy mniej czasu na poszczególne czynności?

Czy powinieneś zmienić lub pominąć którąś z czynności?

### 3. LOKALNE SIECI KOMPUTEROWE

**Autor pomysłu:** Andrzej Szmurło

Mazurski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Ełku

**Metryczka zadania:** przedmiot: lokalne sieci komputerowe

zawód: technik informatyk 351203

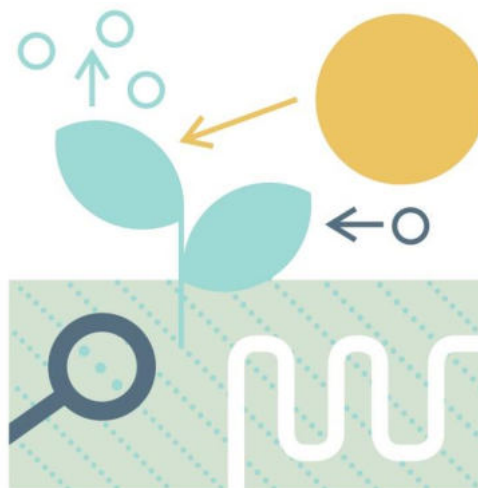
czas trwania: 30 minut

#### **Cel lekcji:**

Uczeń potrafi przeprowadzić  
przechwytywanie pakietów w sieci.

Uczeń potrafi przefiltrować i przeanalizować  
zebrane dane.

Wie do czego stosuje się funkcje mirroringu  
przełącznikach zarządzalnych.



#### **Treść z podstawy programowej:**

EE.08.2(12) wykonuje pomiary i testy sieci logicznej;

#### **Po co wykorzystujemy to zadanie:**

Uczeń poznaje narzędzie stosowane przez administratorów (lub hakerów) do testów pasywnych sieci.

## Polecenie/ treść zadania

### Zadanie 1.

Uczniowie na pulpicie tworzą dokument o nazwie Zadanie\_Wireshark.\*

### Zadanie 2.

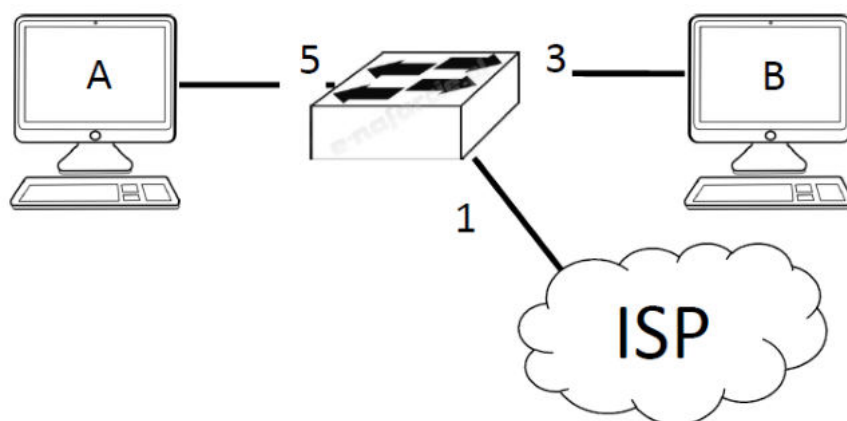
Za pomocą programu Wireshark przechwytyją i analizują pakiety ICMP wysłane na stronę wskazaną przez nauczyciela domenę (np. wp.pl, onet.pl, domena szkoły...).

Odczytują i zapisują w dokumencie:

- A. adres docelowy MAC .
- B. adres źródłowy MAC .
- C. adres źródłowy IP .
- D. adres docelowy IP .
- E. parametr TTL.

### Zadanie 3.

Uczniowie łączą się w pary przy sąsiadujących ze sobą komputerach. Od nauczyciela otrzymują przełącznik zarządzalny. Łączą układ zgodnie ze schematem:



- A. Konfigurują przełącznik zarządzalny by komputer B odbierał dane z portu 5.
- B. Komputer A ma prowadzić pingowanie ze wskazaną domeną w sposób ciągły.
- C. Komputer B ma mieć włączony program Wireshark z filtrowaniem adresu IP komputera A.

Jako potwierdzenie wykonania zadania wykonują odpowiednie zrzuty ekranu:

- Właściciel komputera A – pingowanie,

Właściciel komputera B – przechwycone pakiety.

### **Przebieg zadania:**

By wykonać zadanie uczniowie muszą znać budowę ramki i pakietu w modelu TCP/IP.

Do zastosowania filtrów można ich zachęcić poprzez wskazanie odpowiednich poradników znalezionych w sieci.

### **Uwaga!**

Uczniowie pracują na darmowym oprogramowaniu, które mogą pobrać ze strony projektu: <https://www.wireshark.org/>

Do wykonania zadania 3 niezbędny jest przełącznik zarządzalny z funkcją mirroringu.  
Według OKE przełączniki takie mają być na stanowisku egzaminacyjnym E.13 od 2017 roku

## 4. ADMINISTRACJA SYSTEMAMI OPERACYJNYMI

**Autor pomysłu:** Andrzej Szmurło

Mazurski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Ełku

**Metryczka zadania:** przedmiot: Administracja systemami operacyjnymi

zawód: technik informatyk 351203

czas trwania: 40 minut

### **Cel lekcji:**

Uczeń poznaje, jaką funkcję pełni serwer wydruku,

Uczeń potrafi skonfigurować serwer wydruku,

Uczeń potrafi udostępnić użytkownikowi możliwość drukowania na drukarce podłączonej do serwera.

### **Treść z podstawy programowej:**

EE.08.5(7) konfiguruje usługi, role i funkcje sieciowego systemu operacyjnego.

## Po co wykorzystujemy to zadanie:

Uczeń konfiguruje system do pełnienia funkcji serwera wydruku. Poznaje metody dodawania drukarek lokalnych i sieciowych. Umożliwia korzystanie z drukarek innym użytkownikom zgodnie z wymaganymi uprawnieniami.

## Polecenie/ treść zadania:

1. Dodaj nową rolę serwera o nazwie Usługi Drukowania (serwer wydruku).

- Dowiedz się, jakie usługi ról możesz wybrać i do czego służą: Serwer wydruku (ta rola ma być dodana)
- Usługa LPD
- Drukowanie internetowe.



2. Zainstaluj na serwerze drukarkę lokalną na porcie USB (np. Samsung ML-2050 PCL6).

- Wybierz port USB. jeżeli go nie ma, skorzystaj z opcji Utwórz nowy port i dodaj nową drukarkę.
- Zainstaluj nowy sterownik.

- Wybierz producenta drukarki (Samsung) i Drukarkę (Samsung ML-2050 PCL6).
- Drukarka ma być udostępniona jako udział SamsungXX (XX – oznacza numer stanowiska).

3. Zainstaluj na serwerze drukarkę Brother HL-2070N na porcie TCP/IP o adresie wskazanym przez nauczyciela (192.168.44.253).

- Wybierz Dodaj drukarkę TCP/IP lub drukarkę sieci WEB, używając adresu IP lub nazwy hosta.
- Typ urządzenia : Urządzenie TCP/IP.
- Nazwa drukarki lub adres IP: 192.168.44.253.
- Wybierz producenta drukarki (Brother) i Drukarkę (Brother HL-2070N).
- Drukarka ma być udostępniona jako udział BrotherXX (XX – oznacza numer stanowiska).
- Wydrukuj stronę testową.

4. Zmień właściwości drukarki Brother HL-2070N.

- Drukarka ma być dostępna od godz. 8:00 do 15:00
- Bufor wydruku ma rozpoczynać drukowanie natychmiast.
- Dokumenty niedopasowane mają być zatrzymane.

5. Udostępnij zainstalowane drukarki dając im prawo:

- dla wszyscy i student XX prawo do wydruku,
- dla administrator prawo do wydruku, zarządzania drukarką i zarządzania dokumentem.

6. Sprawdź, jakie sterowniki są dostępne

- Czy są dostępne sterowniki dla systemów x64 i dla procesorów Itanium?

7. Wyszukaj drukarki w sieci.

- Dodaj drukarkę serwera po prawej stronie twojego stanowiska.

**Uwaga !**

PRACA W DWUOSOBOWYCH GRUPACH

- Na jednym stanowisku pozostaje uruchomiony Windows Serwer 2008.
- Na drugim stanowisku uruchamiamy systemem Windows 10.

8. Na stacji roboczej dodaj drukarkę udostępnioną przez serwer.

- Dodaj drukarkę.
- Wpisz adres drukarki: [\\serwerXX\brotherXX](#),
- Sprawdź jakie masz uprawnienia.
- Wyślij do wydruku dowolny plik (PDF, DOC, strona WWW itp.) ,

9. Na serwerze obserwuj Zadania drukarki.

Czy pojawiła się lista zadań do wykonania, gdy kolega wysłał dokument do wydruku?

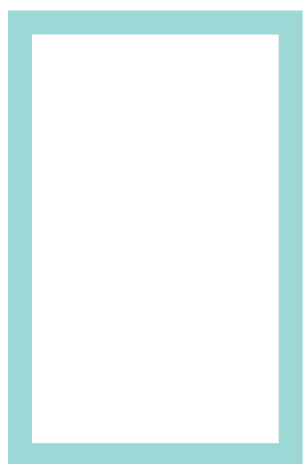
**Przebieg zadania:**

Nauczyciel przed rozpoczęciem zajęć musi mieć skonfigurowaną drukarkę sieciową zgodnie z treścią zadania.

Zadanie wykonywane jest przez uczniów krok po kroku.



# Kształtowanie kompetencji kluczowych w przedszkolu



A

3



## Spis treści

|                                                                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gra dydaktyczna - zakupy.....                                                                                                                        | 2  |
| Zajęcia otwarte – przedszkolak małym matematykiem.....                                                                                               | 5  |
| Metoda stacji.....                                                                                                                                   | 9  |
| Zadania edukacyjne dla uczniów edukacji wczesnoszkolnej i przedszkolnej.....                                                                         | 14 |
| Przykłady modyfikacji zadań edukacyjnych dla uczniów edukacji wczesnoszkolnej i przedszkolnej oraz przykładowe scenariusze zajęć – sieć 27 AS 1..... | 22 |
| Przykłady modyfikacji zadań edukacyjnych dla uczniów edukacji wczesnoszkolnej i przedszkolnej oraz przykładowe scenariusze zajęć – sieć 26 AS 1..... | 30 |

## Gra dydaktyczna - zakupy

**Opracowanie: Anna Kopycka**

Prezentacja i analiza scenariusza zajęć w sieci:

Anna Kopycka - Międzypowiatowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Radomiu  
z siedzibą w Iłży

Barbara Wiśniewska - Miejski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Opolu

Małgorzata Koc -Toruński Ośrodek Doradztwa Metodycznego i Doskonalenia  
Nauczycieli

### **Scenariusz zajęć**

**Temat: Gra dydaktyczna – Zakupy**

#### **Wymagane z podstawy programowej:**

Rozpoznaje modele monet i banknotów o niskich nominałach, porządkuje je,  
rozumie, do czego służą pieniądze w gospodarstwie domowym.

#### **Cel ogólny:**

Kształtowanie umiejętności matematycznych przydatnych w życiu codziennym.

#### **Cele szczegółowe:**

- Posługuje się modelami monet i banknotów w sytuacji kupna i sprzedaży.

- Wykonuje dodawanie i odejmowanie w sytuacji użytkowej.
- Ustala sumę dodając jej składniki (umowne ceny produktów).
- Dopełniają do 10.



- Liczy obiekty, rozpoznając błędne liczenie od poprawnego z wykorzystaniem liczmanów,
- Posługuje się liczebnikami głównymi,
- Zapisuje znaki literopodobne lub cyfrę 1 od lewej do prawej strony,

### **Przygotowanie zabawy/gry dydaktycznej**

- Dzieci wycinają z gazetek reklamowych 2 takie same produkty żywnościowe, a następnie nakleją je na kartoniki ( 20 cm na 20 cm). W ten sposób powstają dwa takie same komplety kart/kartoników. Ceny tych samych produktów są takie same, np. jeśli banany w jednym zestawie kartoników kosztują 3 zł to w drugim też muszą kosztować tyle samo.
- 1 komplet układają na podłodze lub na stole tworząc „chodniczek” z kartoników do gry „ściganki”.
- Dzieci wybierają „kasjera”, który rozdaje pozostałym dzieciom monety i banknoty a sam zachowuje drugi komplet kart/kartoników.

- Każde dziecko otrzymuje również kartoniki, na których zapisywać/zaznaczać będzie ilość „wydanych” pieniędzy/złotówek. Jeśli „zakupiony” produkt kosztuje 3 zł – dziecko zakreśla 3 pola na swoim kartoniku, kiedy zakupi kolejny produkt, np. za 2 zł, zakreśla kolejne 2 pola itd.). Dzieci mogą też zapisywać cyfrę „1” na kolejnych polach. Kiedy zapełni wszystkie pola w jednym rzędzie, zaznacza w kolejnym aż do zakończenia gry. W ten sposób sam albo z pomocą innego dziecka lub dorosłego będzie mógł powiedzieć, ile wydał na swoje zakupy.

Przykład:

|   |   |   |   |   |  |  |  |  |  | Suma |
|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|------|
| X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |      |
|   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |      |
|   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |      |

- Każde dziecko rzuca kostką i porusza się tyle pól do przodu, ile ona wskaże. Jeśli zatrzyma się na kartoniku, np. z sałatą otrzymuje od „kasjera” ten produkt/kupuje go i na swoim kartoniku zapisuje ile będzie musiał za niego zapłacić.
- Gra trwa tak długo, aż wszyscy uczestnicy dotrą do mety.
- Na zakończenie każdy uczestnik/kupujący sprawdza, ile powinien zapłacić kasjerowi pieniędzy.

Gra bardzo podoba się dzieciom niezależnie od wieku, jej zasady można ułatwiać albo utrudniać w zależności od potrzeb, możliwości, pomysłów dzieci czy nauczyciela. Ceny artykułów mogą być wyższe lub cena każdego artykułu może

wynosić tylko złotówkę, dzieci mogą dodawać w pamięci lub jeśli wykorzystamy grę w grupie 3-4-latków można tylko zbierać kartoniki, porównywać kto kupił więcej, a kto mniej itd.

---

## Zajęcia otwarte – przedszkolak małym matematykiem

**Autorka scenariusza i realizatorka zajęć otwartych: Barbara Wiśniewska**

Prezentacja i analiza scenariusza w sieci:

Barbara Wiśniewska - Miejski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Opolu

Anna Kopycka - Międzypowiatowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Radomiu z siedzibą w Iłży

Małgorzata Koc -Toruński Ośrodek Doradztwa Metodycznego i Doskonalenia Nauczycieli

### **SCENARIUSZ ZAJĘĆ OTWARTYCH**

**Grupa wiekowa:** 5-6-7-latki

**TEMAT:** Przedszkolak małym matematykiem – wykorzystanie

**Cel ogólny:**

Rozwijanie kompetencji matematycznych poprzez doskonalenie umiejętności prawidłowego przeliczania, klasyfikowania oraz dodawania i odejmowania na konkretnych.

## **Cele operacyjne:**

### Dziecko:

- prawidłowo przelicza elementy w zakresie od 1 do 10;
- rozumie pojęcie liczby;
- rozpoznaje cyfry od 1 do 10, potrafi przyporządkować odpowiedniej cyfrze właściwą liczbę elementów;
- potrafi ustalić wynik dodawania i odejmowania na konkretach;
- prawidłowo segreguje obrazki;
- potrafi skupić uwagę na dłuższy czas;
- potrafi pracować w zespole;
- potrafi szukać wyjścia z trudnych sytuacji oraz w razie potrzeby poprosić nauczyciela o pomoc;

### **Metody:**

- metoda aktywizująca – metoda stacji;
- oparte na aktywności nauczyciela: objaśnienie, stwarzanie sytuacji zadaniowych, problemowych, pochwała ;
- oparte na aktywności dziecka: praktyczne działanie,

**Formy organizacyjne:**

- praca w małych zespołach

**Miejsce:**

- sala przedszkolna

**Środki dydaktyczne:**

- kartoniki z narysowanymi kostkami domina;
- klamerki do przypinania białizny;
- paski papieru z dziurkami i napisaną cyfrą;
- małe fasolki;
- duże krążki do ćwiczeń gimnastycznych;
- małe obrazki o różnej tematyce;
- cyfrowe puzzle, kupione lub samodzielnie wykonane;
- arkusze papieru z namalowanym liczydłem i cyframi;
- małe, kolorowe kółeczka wycięte z papieru;

**PRZEBIEG ZAJĘĆ:****I Faza wstępna:****1. Wprowadzenie do zajęć:**

Nauczycielka prosi, by dzieci usiadły na dywanie i objaśnia, co będą robiły, mówi: „Ja Wam teraz powiem, co będziemy dzisiaj robić, będziemy liczyć, układać puzzle, segregować obrazki. Przygotowałam dla was kilka ciekawych zadań, znajdują się



one na stolikach, to są takie nasze „stacje działań”. Będziecie pracowali w małych grupach, które za chwilę wylosujemy.

## **2. Podział dzieci na zespoły:**

Nauczycielka wybiera kapitanów poszczególnych grup, a pozostałe dzieci losują w której grupie będą ( losowanie kolorowych naklejek i naklejenie ich sobie na bluzeczkę ).

## **3. Wy tłumaczenie dzieciom, jak należy rozwiązać zadania na danych stacjach działań.**

Nauczycielka prosi, by dzieci podeszły z nią do stolików i tłumaczy, jak należy prawidłowo wykonać dane zadanie, upewnia się, upewnia się, czy każde dziecko wie, co ma zrobić. Informuje, że po wykonaniu danego zadania, każda grupa sprawdza, czy zrobiła to dobrze, wykorzystując przygotowane wzory odpowiedzi. Ponadto przypomina, że należy zaznaczyć na tablicy magnetycznej, z której stacji zadanie zostało już wykonane oraz uporządkować stolik tak, by mogła na nim pracować kolejna grupa. Nauczycielka przypomina również, że w sytuacjach trudnych mogą poprosić ją o pomoc.

## **II Faza realizacji:**

### **1. Dzieci pracują:**

**a) Pierwsza stacja ( stolik )** – układanie puzzli, dobieranie cyfry do odpowiedniej ilości elementów.

**b) Druga stacja ( stolik )** – przypinanie klamerek do kartonika z kostką domina.

Dziecko przypina tyle klamerek, ile w sumie jest oczek na kostce domina.

**c) Trzecia stacja ( stolik )** – odejmowanie fasolek z oczek wyciętych na pasku papieru. Dziecko zabiera odpowiednią ilość fasolek z oczek wyciętych na pasku papieru, wypełnionego fasolkami tak, by ich ilość zgadzała się z cyfrą napisaną na pasku papieru.

**d) Czwarta stacja ( stolik )** – układanie „liczydła”.

Dziecko układa odpowiednią ilość wyciętych kółeczek na „liczydło” narysowanym na kartce papieru, zgodnie z cyfrą zaznaczoną na „liczydło”

**e) Piąta stacja ( stolik )** – klasyfikacja obrazków.

Dziecko segreguje obrazki o różnej tematyce ( zabawki, zwierzęta, itd. ), układając je w poszczególnych krążkach ułożonych na stole, tworząc kolekcje

Po wykonaniu zadań z poszczególnych stacji dzieci przypinają magnesy na tablicy zaznaczając, które zadanie już zrobiły.

Sprawdzają, czy prawidłowo je wykonały i porządkują stolik tak, by mógł na min pracować kolejny zespół.

### **III Faza końcowa:**

- ✓ nauczycielka chwali dzieci za wysiłek jaki włożyły w wykonanie zadań;
- ✓ wspólne porządkowanie sali po zakończonym zajęciu.

## **Metoda stacji**

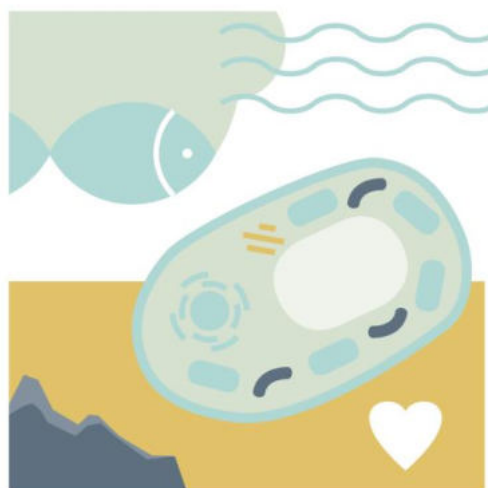
**Barbara Wiśniewska** - Miejski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Opolu

Kształcenie powinno być rozumiane jako proces osiągania kompetencji i odbywać się w sytuacji umożliwiającej dziecku samodzielne myślenie, poszukiwanie nowych

rozwiązań, wykorzystanie dostępnych źródeł informacji i zdobytych doświadczeń. Istotnym jest również, aby dziecko nauczyło się samodzielnie kierować swoim procesem uczenia się, przejęło odpowiedzialność za wyznaczone przez siebie cele i ich realizację. Nauczanie powinno przebiegać w atmosferze sprzyjającej poszukiwaniu przez dzieci kreatywne rozwiązań oraz ułatwiającej podejmowanie własnych działań. Metodą, która z całą pewnością wspiera tak rozumiany proces kształcenia, jest metoda stacji.

Praca metodą „stacji” jest u nas stosunkowo nowa i zalicza się do otwartych form nauczania, które zyskują na popularności. Stosować ją można z powodzeniem w nauczaniu niemal każdego przedmiotu i doskonale nadaje się do nauczania zintegrowanego i blokowego.

Stacje, jako przykład otwartych form nauczania, wychodzą naprzeciw możliwościom dzieci i dzięki różnorodności oferowanych zadań wspierają ich całokształtowy rozwój oraz- jak każda nowa forma pracy- motywują i nastawiają pozytywnie do nauki.



Dają nauczycielom możliwość zróżnicowania stopnia trudności zadań, a dzieciom szansę pracy na odpowiednim dla siebie poziomie. Stacje umożliwiają przyswajanie wiadomości za pomocą wszystkich zmysłów, stwarzając szansę nauki poprzez zabawę, a nauczycielowi dają możliwość obserwowania swojej grupy, lepszego poznania poszczególnych dzieci, ich możliwości, preferencji, osobowości i chęci lub niechęci współdziałania w grupie. Stacje uczą również odpowiedzialności za własny proces uczenia się, a tym samym wspierają rozwój autonomii każdego ucznia.

## Jak przebiega praca na stacjach?

Praca metodą stacji wymaga częściowej zmiany organizacji sali. Nauczyciel przygotowuje zestaw ćwiczeń, układa je na osobnych stolikach tak, aby mogło pracować z nimi jednocześnie kilkoro dzieci. Na każdym stoliku znajduje się inne zadanie. Nauczyciel może podzielić stacje na obowiązkowe i fakultatywne. Na jednej ze stacji powinny znajdować się rozwiązania. Zanim dzieci przystąpią do rozwiązywania zadań należy omówić zasady pracy oraz krótko przedstawić poszczególne stacje. Każde dziecko powinien otrzymać tzw. „kartę zbiorczą”- kartkę, na której wpisze swoje imię i nazwisko i będzie kolejno zaznaczał wykonane zadania lub wpisywał ich rozwiązania.

W celu zachowania pewnej przejrzystości zadań wykonywanych przez poszczególnych uczniów nauczyciel może zrobić, np. na papierze pakowym lub na tablicy, dużą tabelę z nazwiskami uczniów z jednej strony i numerami czy nazwami stacji z drugiej, na której uczniowie zaznaczają wykonanie poszczególnych zadań. Nauczyciel ma tym samym orientację, ile zadań zostało wykonanych przez ilu uczniów, które cieszą się największym zainteresowaniem itp.;

Uczniowie rozwiązują zadania w wybranej przez siebie kolejności, indywidualnie, w parach lub małych grupach. Każdy z uczniów pracuje we własnym tempie i ma możliwość sprawdzenia poprawności rozwiązania. Oferta zadań powinna zawierać zadania zróżnicowane pod względem stopnia trudności i tym samym stwarzać szansę uczniom mniej zdolnym oraz motywować uczniów zdolniejszych. Zadania powinny aktywizować wszystkie zmysły i uwzględniać różne formy aktywności. Ćwiczenia z jednego zestawu dotyczyć powinny jednego tematu, działu, czasem tekstu lub zagadnienia gramatycznego.

Po zakończeniu pracy następuje faza wspólnego omówienia zadań. Uczniowie mają tu możliwość wyrażenia swojej opinii, która ze stacji najbardziej im się (nie)podobała i dlaczego, które zadania były trudne/ łatwe/ niejasne, czy chętniej pracują sami, czy w parach/ w grupie, czy potrzebowali pomocy (jakiej?) itp. Jeżeli zadania na stacjach zawierały zadania otwarte, nauczyciel może przeznaczyć dodatkową lekcję na

wspólną (np. w parach) poprawę prac lub zebrać prace uczniów na koniec lekcji i poprawić je w domu, a następnie omówić.

### **Wskazówki organizacyjne:**

Jak każda nowa forma pracy również i stacje wymagają początkowo poznania samej zasady pracy. Być może danie dzieciom dość dużej swobody przy pracy będzie się kojarzyło dla wielu z bałaganem, hałasem i ogólnym zamieszaniem na zajęciu.



Zachęcałabym jednak do wypróbowania tej techniki pracy mimo to i nie zrażania się po pierwszej nieudanej próbie. Dajmy dzieciom szansę na poznanie nowej metody, a gdy zasada pracy stanie się im dobrze znana, z pewnością przyjdzie moment, że zechcą w większym skupieniu poświęcić się proponowanym zadaniom, dostrzegając ich atrakcyjność i korzyści wpływające z ich wykonania. Gdy już jednak zdecydowaliśmy się na pracę metodą stacji powinniśmy zwrócić uwagę na kilka ważnych szczegółów ułatwiających pracę, szczególnie w fazie początkowej, gdy metoda jest nowa, zarówno dla dzieci jak i nauczyciela. (patrz podstawowe zasady pracy metodą stacji).

### **Korzyści płynące ze stosowania pracy na stacjach:**

- likwidacja bezpośredniej presji na zajęciu
- nauczyciel ma możliwość obserwowania dzieci
- nauczyciel ma możliwość indywidualnej rozmowy z dzieckiem lub grupami
- dzieci mają możliwość bycia produktywnymi

- nauczyciel nie stoi w centrum lekcji
- akceptowane są różne tempo pracy i sposób rozwiązania

### **Ryzyka:**

- czas i nakład pracy przy przygotowaniu początkowo bardzo duży
- nie zawsze możliwa bezpośrednia i stała kontrola dzieci
- nauczyciel traci (początkowo) orientację na temat stanu postępów i osiągnięć dzieci w grupie
- nauczyciel przenosi odpowiedzialność na dzieci

### **Podstawowe zasady pracy metodą stacji:**

- zadania na poszczególnych stacjach powinny być traktowane jako „oferta” pracy dla dzieci - oznacza to, że dziecko powinno mieć możliwość wyboru ćwiczeń oraz kolejności ich wykonania;
- każde dziecko powinno móc pracować we własnym tempie (nie powinno być limitu czasu przewidzianego na wykonanie danego zadania);
- nauczyciel może podzielić stacje na stacje obowiązkowe i stacje fakultatywne;
- oferta zadań powinna zawierać zadania zróżnicowane pod względem stopnia trudności, a tym samym stwarzać uczniom słabszym szansę na wykazanie się swoimi umiejętnościami; motywując zarazem uczniów lepszych do pokonywania coraz to nowych trudności;
- zadania oferowane w jednym zestawie stacji mają zawsze jakiś wspólny tematyczny związek, dotyczą danego działu, czasem tekstu lub np. zagadnienia gramatycznego, konkretnych sprawności i umiejętności;
- zadania na poszczególnych stacjach powinny być tak skonstruowane, aby stwarzały możliwość samokontroli poprawności wykonanego zadania;
- stacje nie powinny ograniczać dzieciom możliwości wyboru formy pracy; mogą oni pracować indywidualnie, w parach lub małych grupach
- nauczyciel pełni funkcję obserwatora i doradcy;
- stacji nie należy oceniać;
- stacje nie powinny być traktowane jako alternatywna forma sprawdzania wiadomości.

## Zadania edukacyjne dla uczniów edukacji wczesnoszkolnej i przedszkolnej

Przykłady zadań edukacyjnych dla uczniów edukacji wczesnoszkolnej i przedszkolnej, które podlegały modyfikacjom zgodnie z pomysłami uczestniczek sieci oraz przykładowe ćwiczenia terapeutyczne do zajęć logopedycznych. Materiał został opracowany w ramach współpracy międzysieciowej: sieci 26 AS 1 oraz sieci 27 AS1 przez: Zofia Wietrzyk, Jolanta Jędrzejczyk, Maria Łepkowska, Marta Hołub, Aleksandra Proc. Pomysły i propozycje wymienionych wyżej osób zostały wyróżnione kolorami.

### 1. Cel lekcji:

Jak można pomóc ptakom przetrwać zimę? (można realizować, jako cykl lekcji i potraktować to, jako projekt edukacyjny realizowany przez miesiące zimowe)

### 2. Kryteria sukcesu:

- Uczeń wie, jakie ptaki mogą przylecieć do karmnika?
- Wymienia .....(w zależności od poziomu klasy może być trzy, cztery lub więcej) ptaków, które mogą przylecieć do karmnika.
- Uczeń wie, jaki pokarm należy przygotować dla ptaków.
- Wymienia przynajmniej jeden rodzaj pożywienia preferowanego przez dany gatunek ptaków.
- Uczeń potrafi zbudować prosty karmnik. Buduje go.
- Uczeń wie, gdzie należy ustawić karmnik, aby ptaki były bezpieczne.
- Uczeń pamięta o systematycznym dokarmianiu ptaków.
- Uczeń konstruuje odpowiedni karmnik w zależności od tego, jakie ptaki będzie dokarmiać

### 3. Zadanie edukacyjne

- W grupie wykonajcie karmnik z dostępnych materiałów.

Uczniowie nabywają umiejętności współpracy oraz działania zgodnie z instrukcją- 0,5 h

- Wysłuchaj części webinarium na temat tego, gdzie należy ustawić karmnik, aby ptaki czuły się bezpieczne. Wybierz to miejsce i ustaw tam karmnik.
- Można również zaprosić np. leśnika, który opowie uczniom o ptakach występujących na danym terenie.
- Obejrzyj film: <https://www.youtube.com/watch?v=X9vpp9zjs50>
- Poszukaj w Internecie informacji na temat dokarmiania ptaków.

Uczniowie uczą się słuchania, rozumienia i działania według instrukcji słownej- 0,5 h

- Wybierzcie i pokolorujcie te ptaki, które mogą przylecieć do Twojego karmnika.

Uczniowie z różnych dostępnych źródeł dowiadują się, jakie ptaki zimują w Polsce i kolorują je. Zawieszają na wystawie w klasie i obserwują, czy te ptaki przylatują do karmnika.- 1H

- Wybierz pokarm, który będzie smakował tym ptakom. Umieść ten pokarm w karmniku. 1h
- Przygotuj odpowiednią karmę dla ptaków z dostępnych nasion.

Uczniowie z dostępnych źródeł dowiadują się, czym żywią się ptaki zimujące w Polsce, na następny dzień wyznaczają spośród siebie uczniów, którzy ten pokarm przyniosą. Następnego dnia umieszczają w karmniku.

4. Po wykonaniu zadania uczniowie potrafią:

- zbudować karmnik i ustawić go w odpowiednim miejscu,
- znają ptaki, które spędzają zimę w Polsce,
- pomagają ptakom przetrwać zimę,
- wiedzą, czym żywią się wybrane gatunki ptaków.

### 5. Polecenie do zadania



Zbuduj karmnik dla ptaków, przygotuj odpowiednią karmę i zaobserwuj przez tydzień jakie ptaki przylatują do karmnika. Zanotuj swoje obserwacje w dzienniku obserwacji.

## 6. Wiedza i umiejętności „przed”

Uczniowie wiedzą, że niektóre ptaki odlatują na zimę, a niektóre pozostają u nas zimą

Uczniowie wiedzą, że ptaki w czasie zimy potrzebują naszej pomocy, aby ją przetrwać.

## 7. Kryteria sukcesu do zadania

- Uczeń zbuduje karmnik
- Przygotuje odpowiedni pokarm
- Przeprowadzi obserwację
- Odnosi obserwację w dzienniku

8. Zadanie, projekt można przeprowadzić indywidualnie lub w grupie (moim zdaniem zadanie należałoby wykonać w grupie)

Grupy czteroosobowe, wybierają materiały, z których ma być zrobiony karmnik, projektują karmnik

i wspólnie wykonują go na zajęciach, wybierają miejsce wokół szkoły, w którym zostanie zainstalowany, dobierają odpowiednie składniki do karmy dla ptaków i robią odpowiednią mieszankę, uczniowie dbają o codzienne dokarmianie, przez tydzień dokonują obserwacji i notują je w dzienniku obserwacji. Dokumentacja może zostać wzbogacona o zdjęcia lub nagrane filmiki.

## 9. Czas

W zależności, na jaki okres zostanie zaplanowane zadanie.

## Zadanie edukacyjne

Cel: Przygotowanie odpowiedniego karmnika dla ptaków

Kryteria:

- uczniowie rozpoznają ptaki w najbliższej okolicy
- przygotowują pożywienie i dokarmiają ptaki przez przynajmniej tydzień

- wyniki pracy przedstawiają w formie plakatu i prezentacji innym uczniom

Praca w grupach 3 -osobowych

Zaobserwujcie ptaki w swojej najbliższej okolicy. Dowiedźcie się jakie to ptaki i jakie są ich zwyczaje żywieniowe. Zorganizujcie dokarmianie ptaków w okresie zimowym. Zastanówcie się, jaki karmnik dla ptaków powinniście wykonać, gdzie go umieścić i jaki pokarm przygotować. Przez tydzień prowadźcie obserwacje, czy ptaki korzystają z karmnika.

Wyniki swojej pracy przedstawcie w formie plakatu, który zaprezentujecie kolegom z klasy.

### **Inne propozycje zabaw związanych z tematem dla dzieci przedszkolnych:**

“Ptaki” - zabawa ortofoniczna

Osoba kierująca zabawą rozdaje dzieciom rozcięte na cztery części obrazki przedstawiające ptaki. Prosi je, aby ułożyły puzzle, przenosząc elementy za pomocą słomki trzymanej w ustach (należy zasysać powietrze przytrzymując słomkę przy puzzlu). Po wykonaniu czynności, każde dziecko kolejno nazywa swojego ptaka i naśladuje jego głos.

#### **„Uzupełnianie nazw ptaków” – zabawa słuchowo – artykulacyjna**

Prowadzący rzuca piłkę kolejno do wybranego dziecka i wymawia pierwszą sylabę nazwy ptaka z karmnika. Zadaniem osoby, która złapała piłkę, jest dokończenie słowa i odrzucenie piłki z powrotem.

#### **„Gile, wróble, i sikorki” – zabawa słuchowo – ruchowa**

Dzieci zapoznają się z tablicami przedstawiającymi trzy ptaki, które zimą mogą potrzebować pomocy ludzi. Mają one brzuszki w kolorze: żółtym, szarym i czerwonym (sikorka, gil, wróbel). Osoba prowadząca dzieli dzieci na trzy grupy: gilów, sikorek i wróbli, przypinając im emblematy w kolorach: żółtym, czerwonym i szarym. Grupy wywoływane są kolejno: gile poprzez krótkie i rytmiczne wymówienie głoski /cz/, sikorki – głoski /ż/, wróble - /sz/. Na dźwięk pierwszej głoski nazwy koloru swojego emblematu dzieci naśladują poruszanie się ptaków. Zabawę należy powtórzyć kilka razy.

#### **„Okruszki” – zabawa oddechowa**

Dzieci ustawiają się, tworząc koło. Prowadzący mówi im, że ptaszki są głodne i trzeba zrobić dla nich papierowe okruszki. W tym celu rozdaje paski papieru i prosi, by dzieci, trzymając wyciągnięte do przodu ręce, rozerwały je na dwie części i palcami każdej dłoni oddzielnie ugniotły po jednym okruszku. Gotowe okruszki należy ułożyć na otwartej dłoni i wykonując wdech nosem i wydech ustami, zdmuchnąć je. Następnie dzieci pochylają się, i naśladują dziobanie, uderzają każdym palcem dłoni oddzielnie, poszukując okruszków. Po chwili podnoszą dwa dowolne i umieszczają je na dłoni. Ćwiczenie należy powtórzyć kilka razy.

### **„Smakołyki” – zabawa artykulacyjna**

Prowadzący układa przed dziećmi tablice z ptakami oraz pokazuje im obrazki przedstawiające ptasie smakołyki. Razem z dziećmi ustala, co najbardziej lubią jeść: gil (jarzębinę), sikorka (tłuszcz), wróbel (okruszki i ziarna zbóż). Zadanie polega na dopasowaniu obrazków z pokarmami do ptaszków, a następnie na opowiedzeniu całym zdaniem o ptasich smakołykach.

### **„Karmniki dla ptaków”. - Zabawa plastyczna**

Podział dzieci na grupy:

I grupa – dzieci dokleją ptaszki na papierowe sylwety karmników

II grupa – dzieci wykonują małe karmniki z dostępnych materiałów: tektura karbowana, pocięte rurki do napojów, plastelina

III grupa – dzieci lepią z plasteliny ptaszki i budują dla nich duży karmnik

**Opowiadanie** z wykorzystaniem sylwet ptaków na podstawie tekstu „Spiżarnia ptaków” S. Szuchowej. Rozmowa nt.: „Co to jest karmnik? Jakimi ptakami przyleciały do karmnika? Dlaczego powinniśmy dokarmiać ptaki?”.

Co tak miło pachnie w szkole?

Na stole krupnik w talerzach czeka. Już czas na obiad, a tam w polu głodna gromadka ćwierka...Narzeka...

- Dajcie mi muchę!

- Zjadłbym jagódkę!

- Gdzie podział się glisty tłusciutki?

Sikorka woła:

- Ja lubię tłusto!

A wróbel nudzi:

- W brzuszku mi pusto!

Przybiegła wrona i ta powiada:

- Na pewno ptaszki nie wiedzą, że dziś w szkole była narada tych wszystkich dzieci, co zupełę jedzą. Po tej naradzie coś tam majstrują...

- Chyba te dzieci karmnik budują?

Zrobił się rwetes nie byle jaki.

- Dzieci nam pewno dadzą przysmaki...

Więc każdy ptaszek w okienko zerka, pcha się, podfruwa, kwili i ćwierka:

- O, są maleńkie ziarenka lnu.

- O, są owocki czarnego bzu.

- Kulki jałowca, krasna kalina.

- Mięso i żyłki.

- I jarzębina.

- Jest mak, słonecznik i okruszynki.

- Jest, jest kawałek tłustej słoninki!

Cała gromadka co dzień się zleci, tu do szkoły, do miłych dzieci.

## **Propozycja zajęcia z wykorzystaniem faz konstruktywistycznego modelu pracy**

**Zagadnienie główne:** Jak można ptakom pomóc przetrwać zimę?

**Zagadnienia szczegółowe:**

Ptaki pozostające u nas na zimę

Rodzaje pożywienia dla ptaków zimową porą

Budowa karmnika

**Pytania kluczowe:**

Jakie ptaki zostają u nas na zimę?

Jakiego rodzaju pożywienie służy ptakom?

Jak można wykonać karmnik dla ptaków?

### **Faza inspiracji/orientacji/ujawniania**

#### **1. Pokaz obrazu**

Prezentacja obrazu przedstawiającego krajobraz zimowy (w tle ptaki w "stołówce zimowej") Odpowiadają na pytania:

Jaki krajobraz przedstawia obraz?

Co za sytuację obserwujemy w tle?

## **2. Zagadka obrazkowa**

Nazywanie ptaków znajdujących się na ilustracjach - oznaczanie ich naklejkami z emblematem "płatka śniegu" lub "zielonego listka"(wybrane ptaki odlatujące i pozostające u nas na zimę)

**3. Tworzenie mapy myśli "To już wiem" do hasła podstawowego - *kolejnych pytań problemowych*.** Odpowiadanie na pytania: na zasadzie burzy mózgów (każda odpowiedź jest "dobra" - wszystkie zapisywane są w postaci mapy wokół haseł - pytań problemowych

Jakie ptaki zostają u nas na zimę?

Czym żywią się ptaki pozostające u nas na zimę?

Jak można wykonać karmnik dla ptaków?

Zapisywanie przez nauczyciela odpowiedzi na kolejne pytania na dużych arkuszach papieru tym samym kolorem flamastra np. czarnym/ Stworzone mapy zbierające wiedzę uczniów na wstępie pozostają przez całe zajęcie w widocznych miejscach sali.

4. Podział uczniów na grupy według pomysłu nauczyciela

### **Faza restrukturyzacji**

**5.** Pozyskiwanie informacji uzupełniających wiedzę z wykorzystaniem tekstów źródłowych, ilustracji z fiszkami przygotowanych przez nauczyciela, portali edukacyjnych (sieć internet) na temat: Jakimi ptakami pozostają u nas na zimę? Szukanie odpowiedzi na pytanie, zaznaczanie na materiałach, wypisywanie na przygotowanych kartkach najważniejszych informacji, rysowanie (zgodnie z pomysłami dzieci w grupach). Dyskusja - przygotowanie do prezentacji na forum zespołu uczestników. Prezentowanie przez przedstawicieli grup rezultatów swoich poszukiwań. Podawanie nadbudowanej wiedzy na temat ptaków pozostających u nas na zimę z omówieniem ich wyglądu, podaniem dokładnej nazwy.

**6.** Oglądanie fragmentu filmu ukazującego ptaki zimową porą występujące w Polsce (ogólnodostępne filmy w sieci Internet)

7. Omówienie informacji pozyskanych jeszcze z filmu - kolejne nadbudowanie wiedzy uczniów.

Ten sam schemat pracy obowiązuje przy poszukiwaniu odpowiedzi na kolejne dwa pytania kluczowe - chodzi o samodzielne pozyskiwanie wiedzy przez uczniów - pracę wszystkich zmysłów w procesie uczenia się i kilkakrotne przetwarzanie nowo pozyskanej wiedzy przez uczniów (uzupełnianie wiedzy początkowej).

### Faza aplikacji wiedzy

7. Wykonanie przez dzieci dowolnej pracy plastycznej np. rysowanie wybranych ptaków, kolorowanie ich sylwet lub budowa karmnika dla ptaków - praca przestrzenna.

8.. Prezentacja wykonanych prac.

### Faza przeglądu zmian

9. Weryfikacja wiedzy dzieci. Na stworzonej wcześniej mapie myśli nauczyciel dopisuje czerwonym kolorem nowe informacje pozyskane podczas zajęć - prezentowane ponownie przez dzieci. Uczniowie odpowiadają na szczegółowe pytania:

**Czego nowego dowiedziałam/łem chcąc odpowiedzieć na I pytanie?**

**Czego nowego dowiedziałem/łam się chcąc dokładnie odpowiedzieć na II pytanie?**

**Czego nowego dowiedziałem/łam się chcąc dokładnie odpowiedzieć na III pytanie?**

Omawiając z dziećmi dokończoną podczas zajęć mapę myśli nauczyciel prosi o jej analizę stwierdzając, że można w każdej chwili jeszcze coś uzupełnić jeśli ktoś czegoś nowego, ciekawego dowie się jeszcze na te tematy. Wiesz trzy mapy w widocznym miejscu sali na wysokości dzieci. Każde dziecko jeśli zgłosi jakiś pomysł będzie mogło jeszcze innym kolorem flamastra coś dopisać (mapa pozostaje otwarta na nowe pomysły).

Zakończenie i ewaluacja zajęć.

Zofia Wietrzyk

Jolanta Jędrzejczyk

Marta Hołub

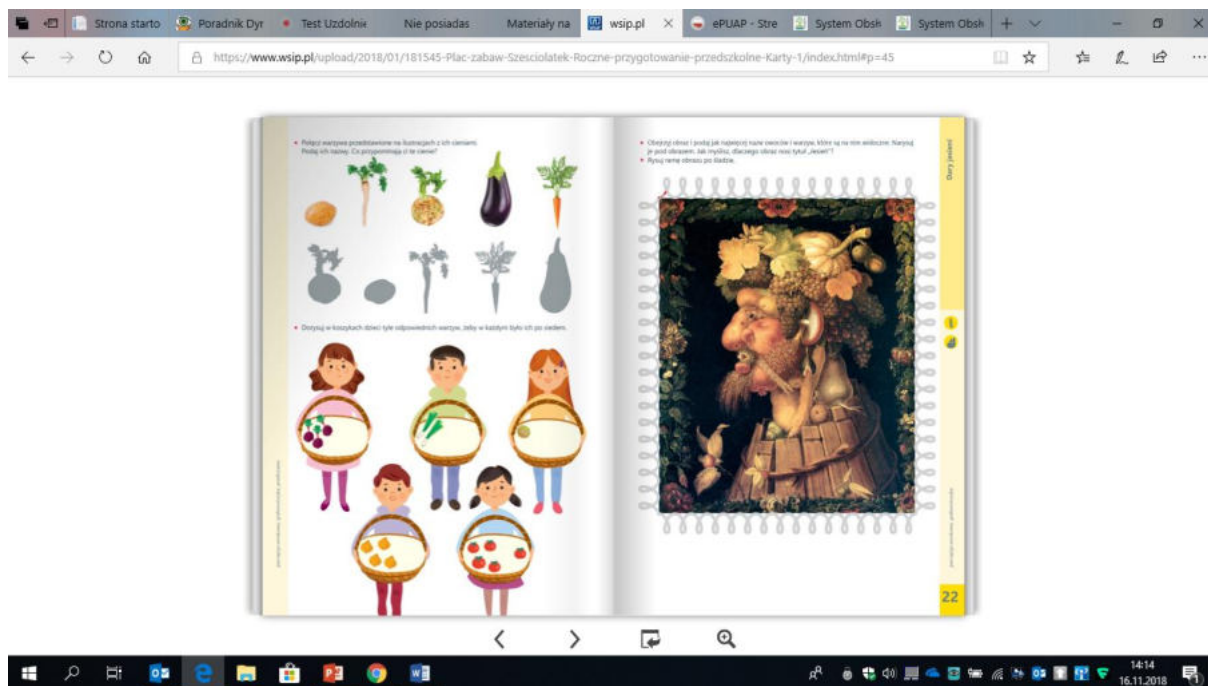
Maria Łepkowska

Aleksandra Proc

Przykłady modyfikacji zadań edukacyjnych dla uczniów edukacji wczesnoszkolnej i przedszkolnej oraz przykładowe scenariusze zajęć – sieć 27 AS 1

Opracowany został przez nauczycielki biorące udział w tym projekcie, uczestniczące w spotkaniach sieci 27 AS 1 współpracy i samokształcenia: Zofię Wietrzyk, Marię Łepkowską, Aleksandrę Proc, Jolantę Jędrzejczyk.

**Modyfikacja zadania edukacyjnego Sieć 27 AS1 - edukacja przedszkolna.  
Plac zabaw Sześciolatek, Roczne przygotowanie przedszkolne WSIP.**



**Autor zadania:** Zofia Wietrzyk

**Przedmiot:** edukacja wczesnoszkolna

### **Cel lekcji:**

Uczniowie poznają cechy jesieni.

### **Kryteria sukcesu do zadania**

- Uczeń potrafi wymienić 5 nazw warzyw i 5 owoców zbieranych jesienią w Polsce.
- Potrafi opowiedzieć w trzech zdaniach, co znajduje się na przedstawionym obrazie.
- Potrafi wymienić 5 nazw kolorów w języku angielskim.
- Potrafi wyszukać ilość gatunków przedstawionych owoców oraz ilość warzyw i je dodać.
- Potrafi skonstruować kukiełkę z warzywa lub owocu.
- Potrafi ułożyć jedno zdanie z wykorzystaniem aplikacji komputerowej.



- Prezentuje jeden pomysł na zagospodarowanie nadmiaru owoców w sadzie.
- Prezentuje swobodną scenkę teatralną z użyciem kukiełek wykonanych z warzyw i owoców.

### **Polecenie do zadania**

1. Wymień owoce i warzywa, które widzisz na obrazie.
2. Opowiedz, co widzisz na obrazie.
3. Wymień 5 nazw kolorów w języku angielskim.
4. Ile gatunków warzyw widzisz na obrazie? Ile gatunków owoców widzisz na obrazie. Dodaj je. Czego jest więcej? Warzyw czy owoców? O ile więcej? O ile mniej?
5. Skonstruuj kukiełkę z warzywa lub owocu.
6. Ułóż zdanie z użyciem aplikacji komputerowej.
7. Co właściciel może zrobić, kiedy ma za dużo owoców lub warzyw?
8. Ułóż dialog z wykorzystaniem zbudowanych kukiełek.

### **Uzasadnienie - dlaczego decydujemy się na takie zadanie**

Zadanie poprawia pamięć słuchową i wzrokową. Kształtuje kompetencje kluczowe. Umożliwia wykonanie wielu aktywności z wykorzystaniem jednej pomocy dydaktycznej.

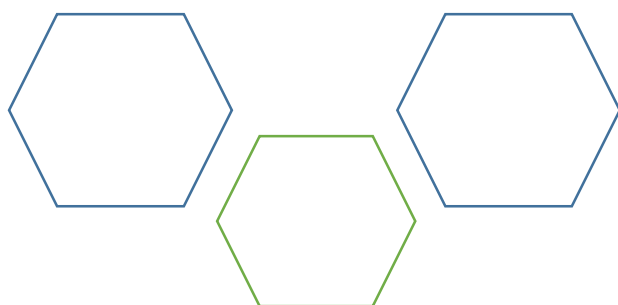
**Autor zadania:** Jolanta Jędrzejczyk

**Przedmiot:** edukacja przedszkolna

**Cel lekcji:** Dzieci poznają jesienne owoce i warzywa.

### Kryteria sukcesu do zadania:

- rozpoznawanie nazw owoców i warzyw,
- tworzenie zbiorów ze względu na części jadalne (korzeń, łodyga, kwiaty, owoce)
- wybór sposobu spożywania owoców i warzyw na surowo, jako źródła witamin,
- Wysłuchanie piosenki pt. „Dary jesieni”
- Rozmowa na temat wysłuchanej piosenki (sprawdzenie wiedzy dzieci).
  - Jakie znasz owoce i warzywa?
  - Jakie dary przyniosła Pani Jesień?
- Odszukanie warzyw i owoców na ilustracji w podręczniku.
- Nauczycielka rozdaje grupom sześciokąt z napisami „owoce” lub „warzywa”
- Uczniowie rysują na kolejnych sześciokątach odpowiednio owoce i warzywa jesienne.



- Następnie grupy zamieniają się miejscami– uzupełniają pracę poprzedników swoimi pomysłami.
- Wysłuchanie wiersza pt. „Na straganie” i uzupełnienie rysunków na sześciokątach.

<https://www.youtube.com/watch?v=38QNVaK7a-s>

### Pytania do zadania:

Z których z owoców zrobimy sałatkę owocową?

Które z warzyw wykorzystamy do sałatki warzywnej?

Jakie warzywa nadają się do spożycia na surowo, a jakie po ugotowaniu?

Z których warzyw jemy korzeń?

Z których warzyw jemy łodygę?

Z których warzyw jemy liście?

Z których warzyw jemy kwiaty?

Dzieci układają sześciokąty uzasadniając swoje wybory.

### **Uzasadnienie - dlaczego decydujemy się na takie zadanie**

Dzieci mogą wspólnie uczyć się od siebie i poszerzać swoją wiedzę na temat otaczającego środowiska.

**Autor zadania:** Maria Łepkowska

**Przedmiot:** wychowanie przedszkolne

**Temat zajęcia:** „Co nam Jesień w koszu niesie?”

**Cel lekcji:** dzieci poznają i nazwą dary jesieni,

**Kryteria sukcesu do zadania:**

- rozpoznawanie i podawanie nazw warzyw i owoców,
- rozpoznawanie owoców i warzyw za pomocą zmysłów: dotyk, węch i smak,
- wskazanie sposobu spożywania owoców i warzyw na surowo, jako źródła witamin,
- przeliczanie owoców i warzyw oraz układanie rytmów wg wzoru

**Polecenie do zadania:**

1. Pokaż i nazwij owoce i warzywa na obrazku, podziel na sylaby i policz sylaby.
2. Posłuchaj wiersza „Na straganie” i powiedz, jakie warzywa brały udział w teatryku sylwet. Stworzenie własnego teatryku.

3. Dotknij i powiedz, co to jest? – N-I podaje zamknięte w worku, pudełku warzywa i owoce – dzieci poznają po kształcie – szukanie owoców i warzyw o podobnych kształtach.
4. Ułóż w odpowiedniej kolejności – np. jabłko – gruszka, jabłko, gruszka, śliwka itp. Policz jabłka, śliwki itp.
5. Wyjście na bazar miejski i zakup owoców i warzyw – degustacja po powrocie z wycieczki.
6. Jak to smakuje? – Degustacja owoców i warzyw i określanie smaków, zapachów.
7. Rysuj po śladzie ramkę obrazu, – gdy będziesz rysować staraj się szumieć jak jesienny wiatr /szszszsz/ (można syczeć, „jechać konikiem” itp. – ćw. ortofoniczne).

### **Uzasadnienie - dlaczego decydujemy się na takie zadanie:**

Dzieci wyrażają swoje rozumienie świata, zjawisk i rzeczy znajdujących się w bliskim otoczeniu za pomocą języka mówionego, posługują się językiem polskim w mowie zrozumiałej dla dzieci i osób dorosłych.

### **Scenariusz zajęć edukacja wczesnoszkolna**

**Autor:** Aleksandra Proc

**Przedmiot,** edukacja wczesnoszkolna klasa I, treści polonistyczne i przyrodnicze

**Czas trwania:** 5-8 min

**Cele ogólne zajęć:**

- kształtowanie umiejętności rozpoznawania i nazywania owadów występujących na łące,
- wdrażanie do umiejętności uważnego słuchania ze zrozumieniem, udzielania odpowiedzi na postawione pytania/problemy,
- doskonalenie umiejętności prezentacji wykonanego zadania.

### **Cele operacyjne:**

#### **Uczeń:**

- słucha ze zrozumieniem czytanego tekstu,
- analizuje przeczytany tekst,
- układa odpowiedzi do pytań związanych z tekstem (m. in. Jakie jest znaczenie owadów w przyrodzie?)
- zapisuje skojarzenia do przedstawionego na obrazku owada,
- prezentuje informacje dotyczące wyglądu i znaczenia danego owada w przyrodzie,
- rozpoznaje i nazywa owady występujące na łące (pszczoła, biedronka, motyl, mrówka, pasikonik).

### **Cele sformułowane w języku ucznia:**

- wymienię min. 4 nazwy owadów występujących na łące,
- wskażę dla każdego poznanego owada przynajmniej jedno pozytywne znaczenie w przyrodzie,

### **Kryteria wymagań/kryteria sukcesu „NaCoBeZu”**

*Uważnie i ze zrozumieniem słuchasz testu o owadzie*

- uważnie i w skupieniu słucham tekstu o owadzie,
- zastanawiam się nad jego treścią,
- zapamiętam nazwy poznanych owadów,
- odpowiem na pytanie: Jakie zadanie ma do wykonania dany owad?

### **Po co nauczyciel wykorzystuje to zadanie, /Czego nauczą się uczniowie?:**

Zadanie edukacyjne ukierunkowane jest na kształtowanie u uczniów umiejętności samodzielnego uczenia się – pozyskiwania informacji z różnych źródeł, przetwarzania ich podczas pracy grupowej za pośrednictwem rozmowy/dyskusji oraz konstruowania

odpowiedzi na postawione pytania/problemy oraz na wdrażanie do umiejętności zaprezentowania pozyskanych i dobudowanych informacji – prezentacji pracy grupowej

## **Zadanie edukacyjne – kolejne działania nauczyciela z uczniami:**

### **I. Wprowadzenie do zadania**

1. Przedstawienie pytania kluczowego dotyczącego znaczenia owadów w przyrodzie
2. Dlaczego chciałabym/chciałbym, aby w moim ogrodzie pełnym kwiatów mieszkały biedronki i inne owady?
3. Przedstawienie celów sformułowanych w języku ucznia oraz kryteriów sukcesu
4. Rozwiązywanie haseł powiązanych z tematyką zajęć (nazwy owadów) poprzez dodawanie i odejmowanie w zakresie 20 z wykorzystaniem grafów, dobór uczniów do grup zadaniowych zgodnie z wylosowanymi emblematami owadów.

### **II. Część właściwa zadania**

Pozyskiwanie informacji na temat wyglądu i znaczenia owadów żyjących na łące – praca w grupach

- czytanie ze zrozumieniem tekstów na temat danych owadów – w każdej grupie 1 tekst dotyczący innego owada,
- Oglądanie, analizowanie ilustracji przedstawiających owady – owad, o którym jest mowa w tekście dla każdej grupy,
- analiza i dyskusja na temat wyglądu i znaczenia danego owada na podstawie informacji pozyskanych z tekstu oraz ilustracji,
- zapisywanie w skrócie najważniejszych informacji „skojarzeń” na temat danego owada na plakacie wokół wklejonej centralnym miejscu ilustracji (swego rodzaju mapa myśli),
- formułowanie odpowiedzi na pytanie: Jakie jest znaczenie owada, o którym czytaliście w tekście i oglądaliście jego zdjęcie/ilustrację w przyrodzie?
- prezentacja każdej z grup na form w odniesieniu do danego owada z odniesieniem się do pytania kluczowego

- ocena koleżeńska pracy w poszczególnych grupach – liderzy oraz po prezentacji pracy każdej grupy inna grupa dokonuje oceny koleżeńskiej biorąc pod uwagę informacje dotyczące danego owada i jego pozytywnego znaczenia w przyrodzie - zgodnie z podanym celem, postawionym pytaniem.

### **III. Część podsumowująca zadanie**

Podsumowanie wykonania zadania z odniesieniem się do celów zajęć – ewaluacja.

## **Przykłady modyfikacji zadań edukacyjnych dla uczniów edukacji wczesnoszkolnej i przedszkolnej oraz przykładowe scenariusze zajęć – sieć 26 AS 1**

**Autor zadania:** Beata Biernat, Małgorzata Baranowska

**Przedmiot:** edukacja przyrodnicza

**Cel lekcji:** Poznanie historii wytwarzania pieczywa dawniej i dziś, poznanie zawodów związanych z produkcją pieczywa.

**Treści z podstawy programowej:** Przedstawia charakterystykę wybranych zajęć i zawodów ludzi znanych z miejsca zamieszkania

### **Kryteria sukcesu do zadania**

Uczeń wymienia nazwy zawodów biorące udział w produkcji pieczywa, wymienia etapy produkcji pieczywa, opowiada historie związane z produkcją pieczywa.

### **Polecenie do zadania**

Etapy produkcji pieczywa „od ziarna do chleba”. Lekcja poprzedzona zostaje spotkaniem z rolnikiem, wycieczką do młyna, piekarni i sklepu z pieczywem, z której przygotowujemy dokumentację fotograficzną.

## **Zadanie**

Ze spotkania oraz wycieczki uczniowie otrzymują materiały w postaci fragmentów prezentacji multimedialnej ( kadry z filmu przedstawiające etapy produkcji pieczywa).

Klasa podzielona jest na cztery grupy. Każda z grup otrzymuje zadanie do wykonania.

**I grupa:** wybierzcie te slajdy, które przedstawiają I etap produkcji pieczywa związany z uprawą zbóż i zbiorem ziarna. Następnie z przygotowanych rekwizytów skompletujcie strój rolnika i ubierzcie przedstawiciela grupy, który ciekawie opowie o produkcji ziarna

**II grupa** wybierzcie te slajdy, które przedstawiają II etap produkcji pieczywa związany z produkcją mąki. Następnie z przygotowanych rekwizytów skompletujcie strój młynarza i ubierzcie przedstawiciela grupy, który ciekawie opowie o produkcji mąki.

**III grupa** wybierzcie te slajdy, które przedstawiają III etap produkcji pieczywa związany z wypiekiem chleba. Następnie z przygotowanych rekwizytów skompletujcie strój piekarza i ubierzcie przedstawiciela grupy, który ciekawie opowie o wypieku chleba.

**IV grupa** wybierzcie te slajdy, które przedstawiają IV etap produkcji pieczywa związany ze sprzedażą chleba. Następnie z przygotowanych rekwizytów skompletujcie strój sprzedawcy i ubierzcie przedstawiciela grupy, który ciekawie opowie o sprzedaży pieczywa.

Grupy prezentują swoje historie na forum klasy.

## **Uzasadnienie - dlaczego decydujemy się na takie zadanie**

To zadanie w pełni pozwoli uczniom uporządkować i utrwalić wiadomości z wycieczki, dzięki tego typu aktywności kształcimy wiele kompetencji kluczowych.

**Autor zadania: Marta Hołub**



## **Edukacja wczesnoszkolna – edukacja polonistyczna**

### **Klasa III**

#### **Zadanie:**

Wymyśl i zapisz opowiadanie uwzględniając wylosowane warunki

Uczeń losuje z 4 woreczków po 1 kartoniku

Postać: Pinokio, mała dziewczynka, Smerfetka, zła wróżka, doktor Dolittle, Mała Księżniczka, Timon i Pumba, Pan Samochodzik

Cecha: pracowity, życzliwy, niegrzeczny, samodzielny, pomysłowy, niezaradny, dobry, leniwy, wesoły

Gdzie?: w kosmosie, za siedmioma górami, w kopalni, w Warszawie, na nieznanym planecie, na morzu, na bezludnej wyspie, w zamku, w krainie Elfów, w zagubionej kopalni

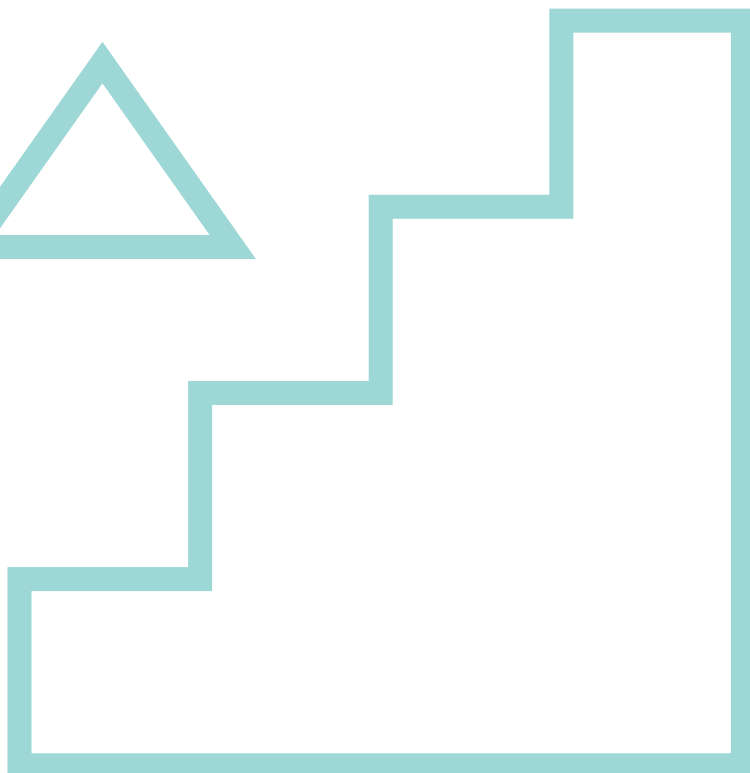
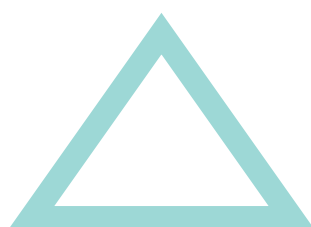
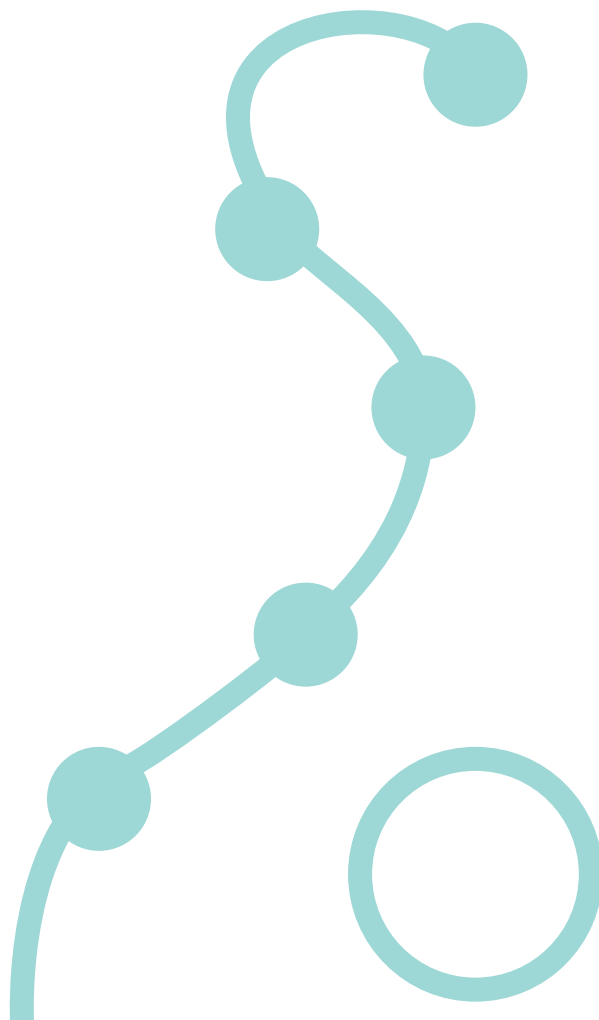
Napotkane trudności: gonili go piraci, zgubił się, musiał opiekować się młodszą siostrą, znalazł skarb, zgubił drogę, został porwany, znalazł czapkę niewidkę, został uwięziony, zepsuł mu się pojazd, pomylił drogę

#### **Nacobezu do zadania:**

Uczeń napisał opowiadanie uwzględniając jego elementy (wstęp, rozwinięcie, zakończenie).

W opowiadaniu logicznie połączył wylosowane warunki.

# Zadania z zastosowa- niem materiału dydaktycznego Marii Montessori



**Autorki:**

Błaszkiwicz Dorota, Powiatowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Kluczborku

Kłoczko Elżbieta, Mazurski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Ełku

Konewko Marzena, Mazurski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Ełku

Dąbrowska Marzenna, Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej

Jak połączyć potrzeby nauczycieli różnych etapów edukacyjnych w zakresie tworzenia zadań matematycznych- to wyzwanie uczestników naszej sieci. Przyjrzelśmy się kompetencjom kluczowym i doszliśmy do wniosku, że myślenie krytyczne, rozwiązywanie problemów, praca zespołowa, umiejętność porozumiewania się i negocjowania, umiejętności analityczne, kreatywność są elementami ich wszystkich.

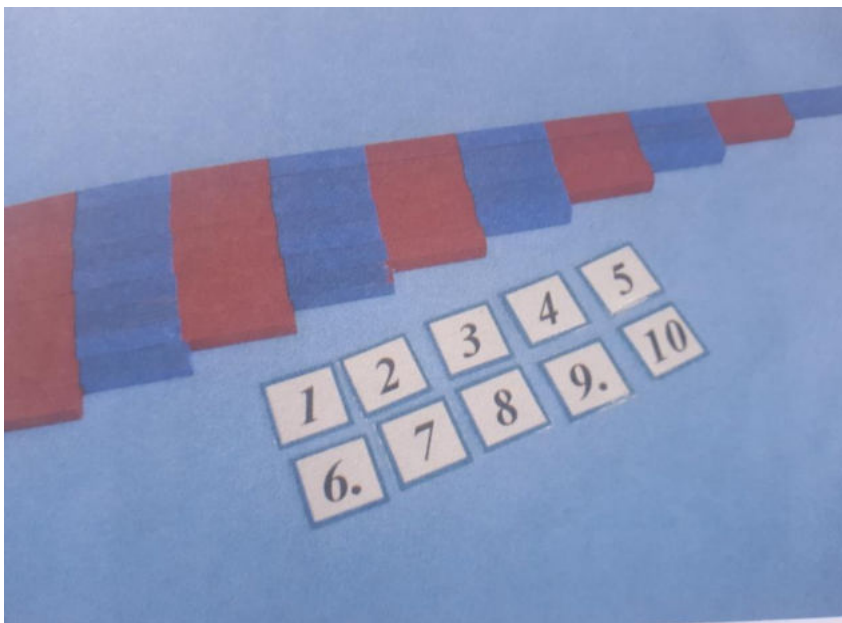
W kształtowaniu umiejętności matematycznych ważne jest także pozwalanie dzieciom na samodzielne działanie poprzez zmysłowe doświadczanie, porządkowanie, klasyfikowanie, liczenie, jak również dawanie możliwości zobaczenia różnic i podobieństw oraz relacji zachodzących między przedmiotami i zjawiskami. Wymieniając się dobrymi praktykami w zakresie stosowania różnych pomocy, staraliśmy się mieć na uwadze kształtowanie umiejętności matematycznych, ale jednocześnie kompetencji kluczowych w szerszym zakresie. Pytanie, czy *pomoc naukowa Montessori, jaką są belki numeryczne, kojarzone głównie z wychowaniem przedszkolnym i pierwszym etapem edukacyjnym, można zastosować w klasach starszych*, przyczyniło się do powstania pomysłów, którymi chcemy się podzielić.

Belki numeryczne ( najdłuższa ma długość 100 cm, najkrótsza 10 cm) to jedna z pierwszych pomocy matematycznych Montessori. Ich zadaniem jest oswojenie dziecka z matematyką, pojęciem ilości i liczby. Abstrakcyjnym pojęciom odpowiadają tu materialne elementy, dzięki temu dziecko może zobaczyć lub poczuć dotykiem różnice ilościowe, np., że 5 to więcej niż 2. Pierwszym etapem pracy z belkami jest układanie ich w odpowiedniej kolejności i nauka nazewnictwa. Drugi etap zakłada przyporządkowanie każdej belce odpowiedniej tabliczki z liczbą - jest to nauka znaków odpowiadających liczbom. Trzeci etap to dodawanie i odejmowanie, zazwyczaj metodą prób i błędów.

Zaprezentowane poniżej zdjęcia oraz ćwiczenia pochodzą z książki Gabrieli Badura – Strzelczyk, *Pomóż mi policzyć to samemu. Matematyka w ujęciu Marii Montessori od lat trzech do klasy trzeciej*, Wyd. Nowik, Opole 2008

#### Opis materiału dydaktycznego

Dziesięć drewnianych beleczek o wymiarach 2,5 x 2,5 cm i długości od 1 m do 10 cm (długość maleje o 10 cm na każdej kolejnej belecze). Belecзки są czerwono – niebieskie (tzn., co 10 cm na przemian zmienia się kolor z czerwonego na niebieski). Najkrótsza belecзка jest koloru czerwonego. Oprócz tego dziesięć kartoników z liczbami od 1 do 10.



Praca z beleczkami powinna odbywać się na ograniczonej przestrzeni. Wykorzystuje się do tego dywaniki, na których układa się belecзки. Dywanik jest jednym z elementów mających wyzwolić zainteresowanie dziecka – coś na nim się dzieje.

#### **Aby osiągnąć cele:**

- rozumienie pojęcia liczby w aspekcie ilościowym, jakościowym i porządkowym,
- nazywanie liczb od 1 do 10,
- liczenie od 1 do 10.

Zaproponowano w powyższej pozycji między innymi następujące ćwiczenia:

#### **Ćwiczenie 1.**

Nauczyciel bierze belecзки w ręce, łapiąc je na ich końcach rozpoczynając od najdłuższej, zapraszając dziecko/ dzieci do włączenia się w przenoszenie. Kładziemy wszystkie belecзки na dywaniku w dowolnej konfiguracji.



Następnie nauczyciel wybiera wizualnie najdłuższą beleczkę i poszukuje kolejnej najdłuższą. Układamy belecзки od najdłuższej do najkrótszej przykładając je do siebie.



Następnie bierze najkrótszą beleczkę i głośno mówi: „Jeden” (dziecko powinno głośno powtórzyć za nauczycielem: „jeden”), wówczas nauczyciel obok belecзки kładzie cyfrę 1.

Następnie bierze najmniejszą beleczkę przykładając ją do kolejnej (sprawdza, ile razy belecзка mieści się w kolejnej beleczcze) mówi przyglądając beleczkę: „Jeden, dwa”.

Po przyłożeniu obok belecзки kładzie cyfrę 2. Ćwiczenie wykonujemy aż do ostatniej 10 belecзки.

### **Ćwiczenie 2.**

Ten sam schemat postępowania, co w 1 ćwiczeniu. Z tym tylko, że nauczyciel rozpoczyna układanie na dywaniku o najkrótszej belecзки. Wszystkie belecзки układamy od najmniejszej do największej.

Znów obok beleczek kładziemy cyfry, sprawdzając, ile razy mieści się belecзка najkrótsza w kolejnych beleczkach.

### **Ćwiczenie 3.**

Zabawa dla dziesięciorga dzieci. Nauczyciel prosi, aby każde dziecko wzięło sobie jedną beleczkę. Można wykorzystać muzykę lub dowolny instrument, który ograniczy czas wyboru belecзки przez dziecko.



### **Nauczyciel prosi:**

Ustawcie się tak, by belecзки były od najmniejszej do największej. Dziecko, które ma najmniejszą beleczkę sprawdza, czy dzieci ustawiły się poprawnie. Samo mówi: „Jeden”. Podchodzi do następnego i liczą razem: „Jeden, dwa” do następnego: „Jeden, dwa, trzy. „ itd.

### **Wersja dla dwadzieściora dzieci**

10 dzieci tak jak wyżej, natomiast kolejna 10 dzieci wybiera z kart liczbowych swoją liczbę. Ustawiają się podobnie w/ wzrastającej lub malejącej liczby. Gdy dziecko z belecзки mówi, np. „trzy”, dziecko z liczbą dobiera się w parę z dzieckiem z beleczką.

### **Ćwiczenie 4.**

Dzieci z beleczkami stoją od najmniejszej do największej. Nauczyciel woła dziecko z beleczką np. 2, następnie prosi, aby znalazło swojego poprzednika.

### **Ćwiczenie 5.**

Dzieci ustawione z beleczkami j/w.

Nauczyciel zwraca się do dzieci:

- „Niech podesjdzie do mnie dziecko z beleczką, która jest o jeden mniejsza/ większa od mojej.”
- „Niech podesjdzie do mnie dziecko z beleczką, która jest o dwa mniejsza/ większa tej, która leży na podłodze.”



## Ćwiczenie 6.

Dzieci ustawione z beleczkami j/w.

Nauczyciel zadaje pytania:

- Kto z was ma najdłuższą beleczkę?
- Kto z was ma najkrótszą beleczkę?
- Kto ma 5 beleczkę?
- Jaka belecza jest obok 5 beleczi?
- Jaka jest belecza po prawej/ lewej stronie 5 beleczi?
- Policz beleczi zaczynając od twojej wg wzrastającej liczebności, jakie to są beleczi? (np.: 7,8,9)
- Policz beleczi zaczynając od twojej wg malejącej liczebności, jakie to są beleczi? (np.: 7,6,5,4,3,2,1)
- Asia ma beleczkę 4. Kto ma beleczkę o dwa większą/ mniejszą?

## Ćwiczenie 7.

Dzieci ustawione z beleczkami j/w.

Jedno dziecko wychodzi przed dzieci i ono zadaje pytania, np.:

- Kto ma beleczkę większą o trzy od mojej? Itd.

Jeżeli dziecko odpowie prawidłowo zamieniają się miejscami i teraz ono zadaje pytania.

## **Nasze inspiracje- zadania z zastosowaniem listew numerycznych.**

Proponujemy cztery zadania, których cele są poniższe(każde zadanie jeden cel):

- Poćwiczę dodawanie w zakresie 10.
- Dowiem się, co to jest 1 %.
- Poćwiczę określanie, jakim procentem jednej liczby jest druga.
- Stworzę matematyczne sito.

**Kryteria sukcesu** ( stałego każdego zadania):

1. Ułożę prostokąt o wymiarach 10 na 5 z wykorzystaniem listewek.
2. Narysuję planszę przy użyciu listewek.
3. Pokoloruję planszę według instrukcji.
4. Udzielę odpowiedzi na pytania.
5. Zaproponuję przynajmniej jedno pytanie do planszy.
6. Zaproponuję grę z wykorzystaniem planszy.

### **Zadanie 1.**

**Cel:** Poćwiczę dodawanie w zakresie 10.

**Kryteria sukcesu:**

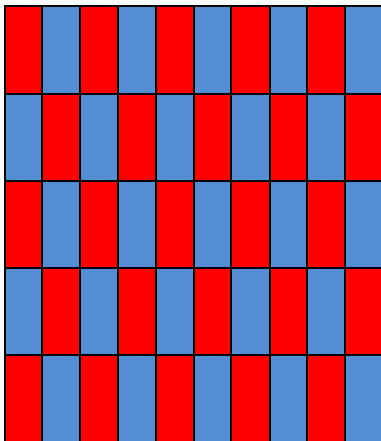
1. Ułożę prostokąt o wymiarach 10 na 5 z wykorzystaniem listewek.
2. Narysuję planszę przy użyciu listewek.

- Instrukcja:**

- Spróbujcie ułożyć prostokąt, wykorzystując ułożone na dywaniku listwy tak, aby jednym z boków prostokąta była najdłuższa listwa. Wyjdzie prostokąt (listwy: 10, 5, 9+1, 3+2).
- Dzieci manipulują listwami. Przykładają i mierzą listwy. Określają, jakie listwy wykorzystały i dlaczego.
- Jakie listwy nam zostały? (8, 7, 6, 4)
- Przekładamy tak ułożony prostokąt na szary papier. Dzieci rysują linie pionowe, przesuwając listwę 5 o kolejny miernik, następnie linie poziome, przesuwając listwę 10. W ten sposób powstała tabelka o wymiarach 10 x 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

- Pokolorujcie powstałe pola naprzemiennie czerwony niebieski.



- Mieliśmy duży prostokąt, a jak narysowaliśmy linie pionowe i poziome- jakie figury powstały wewnątrz prostokąta? (kwadraty).
- Ile kwadratów jest w poziomym pierwszym rzędzie? (analogicznie w 2, 3, 4,5)
- Ile kwadratów jest w pionowym pierwszym rzędzie? (analogicznie w 2, 3, 4,5,6,7,8,9,10)
- Ile kwadratów czerwonych jest w poziomym pierwszym rzędzie? (analogicznie w 2, 3, 4,5)
- Ile kwadratów niebieskich jest w poziomym pierwszym rzędzie? (analogicznie w 2, 3, 4,5)
- Czy w każdym rzędzie jest tyle samo czerwonych i niebieskich kwadratów, a może któregoś koloru jest mniej lub więcej?
- Ile kwadratów niebieskich jest w pionowym pierwszym rzędzie? (analogicznie w 2, 3, 4,5,6,7,8,9,10)
- Ile kwadratów czerwonych jest w pionowym pierwszym rzędzie? (analogicznie w 2, 3, 4,5,6,7,8,9,10)
- Czy w każdym rzędzie jest tyle samo czerwonych i niebieskich kwadratów, a może któregoś koloru jest mniej lub więcej.

- W których rzędach jest więcej czerwonych kwadratów? (1,3,5,7,9)
- W których rzędach jest więcej niebieskich kwadratów? (2,4,6,8,10)
- Dlaczego w rzędach poziomych jest tyle samo kwadratów niebieskich i czerwonych a w pionowych raz czerwonych jest więcej, raz niebieskich?

Jeżeli powstała nam kolorowa plansza, to możemy wykorzystać ją do gry. Spróbujcie wymyślić grę.

## **Zadanie 2.**

**Cel:** Dowiem się, co to jest procent.

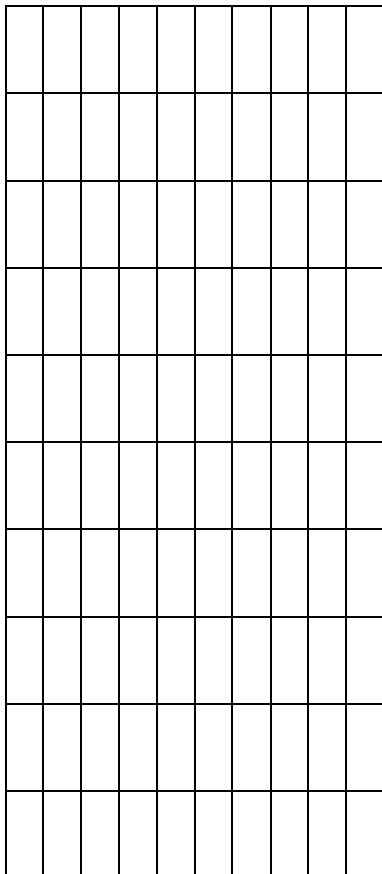
### ***Kryteria sukcesu:***

- Ułożę prostokąt o wymiarach 10 na 5 z wykorzystaniem listewek.
- Narysuję planszę przy użyciu listewek.
- Pokoloruję planszę według instrukcji.
- Udzielę odpowiedzi na pytania.
- Zaproponuję przynajmniej jedno pytanie do planszy.
- Zaproponuję grę z wykorzystaniem planszy.

### ***Instrukcja:***

- Spróbujcie ułożyć prostokąt 10x10 wykorzystując ułożone na dywaniku listwy (np. 10,9+1,8+2,7+3).
- Dzieci manipulują listwami. Przykładają i mierzą listwy. Określają, jakie listwy wykorzystają i dlaczego.
- Jakie listwy nam zostały? (5 oraz 6,4 lub któraś powyższych par)

- Przekładamy tak ułożony prostokąt na szary papier. Dzieci rysują linie pionowe przesuwając listwę 10 o kolejny miernik, następnie linie poziome, przesuwając listwę 10. W ten sposób powstała tabelka o wymiarach 10 x 10



To 1%, jaka to część? (czyli 1/100)

Praca na małych szablonach

- Pokolorujcie 10 %. Czy jest jedna, czy więcej możliwości pokolorowania?

- Pokolorujcie 20 %, 30%, 40%, 50 % i powycinajcie.
- Ułóżcie 100 %, 150 %, 120 %.
- Zamalujcie 10 %, 20 %, 50%, 60%, 150 % z każdego z wyciętych prostokątów (z przykładu f).
- Ułóż dwa pytania do powyższej sytuacji.
- Zaproponuj grę z zastosowaniem planszy i procentów.

**Zadanie rozwojowe:** Iloma kolorami można zamalować, aby było po tyle samo procent

### **Zadanie 3.**

**Cel:** Poćwiczę określanie jakim procentem jednej liczby jest druga.

#### **Kryteria sukcesu:**

- Ułożę prostokąt o wymiarach 10 na 5 z wykorzystaniem listewek.
- Narysuję planszę przy użyciu listewek.
- Pokoloruję planszę według instrukcji.
- Udzielę odpowiedzi na pytania.
- Zaproponuję przynajmniej jedno pytanie do planszy.
- Zaproponuję grę z wykorzystaniem planszy.

**Instrukcja:**

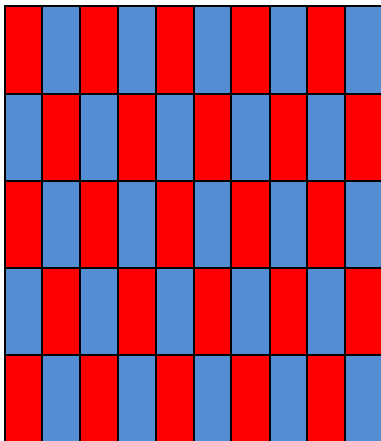
Nauczycielka rozkłada dywanik, a na nim kładzie (tak, jak w poprzednich ćwiczeniach) listwy numeryczne rozpoczynając od najdłuższej.

- Spróbujcie ułożyć prostokąt wykorzystując ułożone na dywaniku listwy tak, aby jednym z boków prostokąta była najdłuższa listwa. Wyjdzie prostokąt (listwy: 10, 5, 9+1, 3+2)
- Dzieci manipulują listwami. Przykładają i mierzą listwy. Określają, jakie listwy wykorzystwały i dlaczego.
- Jakie listwy nam zostały? (8, 7, 6, 4)
- Przekładamy tak ułożony prostokąt na szary papier. Dzieci rysują linie pionowe przesuwając listwę 5 o kolejny miernik, następnie linie poziome, przesuwając listwę 10. W ten sposób powstała tabelka o wymiarach 10 x 5

[illegible]



- Pokolorujcie powstałe pola naprzemiennie czerwony niebieski.



- Jaki procent niebieskich kwadratów jest w poziomym pierwszym rzędzie?  
(analogicznie w 2, 3, 4,5)
- Jaki procent niebieskich kwadratów jest w pionowym pierwszym rzędzie?  
(analogicznie w 2, 3, 4,5)
- Jaki procent kwadratów czerwonych jest w poziomym pierwszym rzędzie?  
(analogicznie w 2, 3, 4,5)
- Jaki procent kwadratów czerwonych jest w pionowym pierwszym rzędzie?  
(analogicznie w 2, 3, 4,5)
- Czy w każdym rzędzie (pionowym, poziomym) jest tyle samo procent czerwonych i niebieskich kwadratów? Uzasadnij.
- Czy zmieni nam się sytuacja, jeżeli weźmiemy pod uwagę dwa identyczne dywaniki? (w kontekście po powyższego pytania)?
- Jaki procent dywaniku stanowią niebieskie kwadraty?
- Jaki procent dywaniku stanowią czerwone kwadraty?

- Czy i jak zmieni się sytuacja, jeżeli do pokolorowania dywanika użyjemy trzech kolorów? Jaki procent dywaniku będą stanowiły kwadraty w każdym z kolorów?

- Ułóż dwa pytania.
- Zaproponuj grę z zastosowaniem planszy i procentów.

#### **Zadanie 4**

Cel: Stworzę matematyczne sito.

#### ***Kryteria sukcesu:***

- Ułożę prostokąt o wymiarach 10 na 5 z wykorzystaniem listewek.
- Narysuję planszę przy użyciu listewek.
- Pokoloruję planszę według instrukcji.
- Udzielę odpowiedzi na pytania.
- Zaproponuję przynajmniej jedno pytanie do planszy.
- Zaproponuję grę z wykorzystaniem planszy.

#### ***Instrukcja:***

1. Spróbujcie ułożyć prostokąt 10x10 wykorzystując ułożone na dywaniku listwy, np. 10,9+1,8+2,7+3, itd.
2. Dzieci manipulują listwami. Przykładają i mierzą listwy. Określają, jakie listwy wykorzystają i dlaczego.
3. Jakie listwy nam zostały? (5)

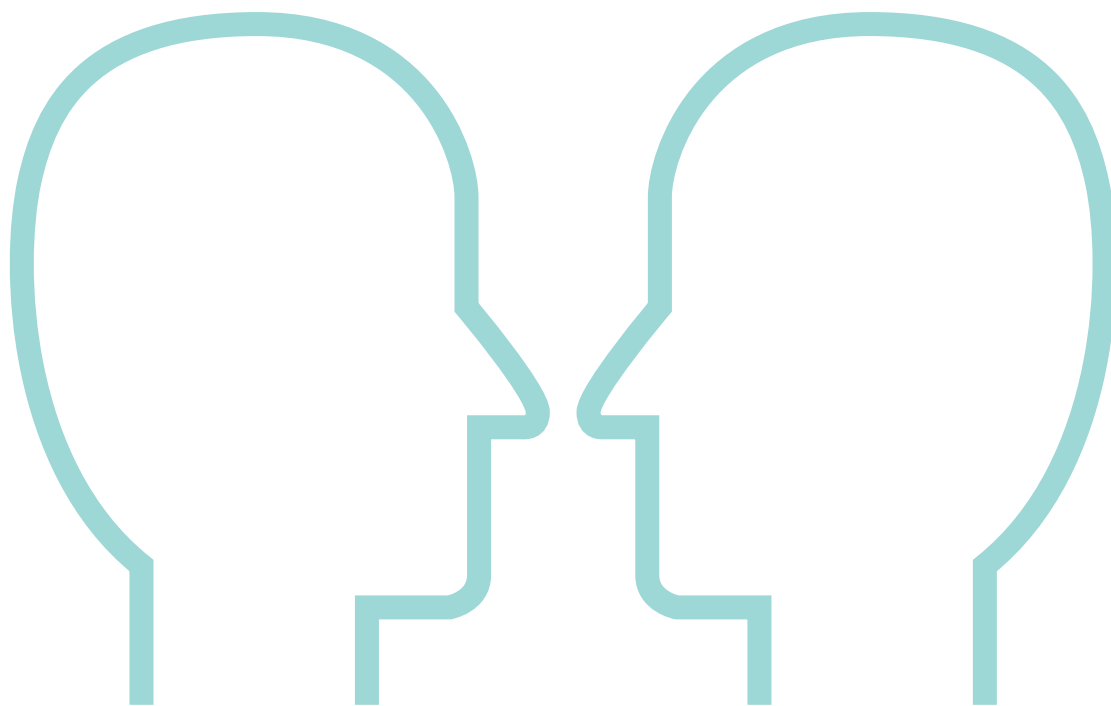
4. Przekładamy tak ułożony prostokąt na szary papier. Dzieci rysują linie pionowe przesuwając listwę 10 o kolejny miernik, następnie linie poziome, przesuwając listwę 10. W ten sposób powstała tabelka o wymiarach 10 x 10.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. W powstałe pola wpisujemy kolejno liczby od 1 do 100.
2. 1 jest liczba szczególną (później określimy dlaczego), więc zaczniemy od
  2. Zakreślamy ją w pętelkę i wykreślamy jej wszystkie wielokrotności.
3. Następnie zakreślamy w pętelkę najmniejszą niewykreśloną liczbę (3) i wykreślamy jej wszystkie wielokrotności.
4. Dalej postępujemy podobnie jak w punkcie 3: zakreślamy w pętelkę najmniejszą niewykreśloną liczbę i wykreślamy jej wszystkie wielokrotności.

5. Postępujemy w taki sposób, aż dotrzemy do połowy planszy. Dlaczego?  
(Ponieważ pierwsza skreślona wielokrotność będzie większa od 100).
6. Czym wyróżniają się liczby w kółkach? Ile mają dzielników? Jakie to dzielniki?
7. Czym wyróżniają się liczby skreślone? Ile mają dzielników?
8. Tłumaczymy, iż taka tabela z liczbami kolejno odrzucanymi/odsiewanymi jak przez sito nosi nazwę SITO ERATOSTENESA, od imienia sławnego matematyka, który tę metodę wymyślił.
9. Uczniowie zapisują pojęcie liczby pierwszej i złożonej.
10. Ile dzielników ma 1? Ile dzielników ma 0? Uczniowie zapisują wniosek, iż liczby 0 i 1 nie są ani pierwsze, ani złożone.

# Metoda dociekań filozoficznych sposobem na kształtowanie kompetencji kluczowych



## **Metoda dociekań filozoficznych**

### **sposobem na kształtowanie kompetencji kluczowych**

#### **Autorki:**

**Marzena Dąbrowska** - Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej

**Danuta Lebuda** - Samorządowe Centrum Doradztwa i Doskonalenia Nauczycieli  
w Siedlcach

**Ewa Herbowicz** - Międzypowiatowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Radomiu  
z siedzibą w Iłży

**Ewa Komorowska** - Samorządowe Centrum Doradztwa i Doskonalenia Nauczycieli  
w Siedlcach

**Iwona Kryczka** - Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej

Program filozoficznych dociekań jest metodą opartą na rozwijaniu spontanicznej ciekawości poznawania świata przez dziecko. Naturalna potrzeba stawiania pytań i poszukiwania na nie odpowiedzi rozwija kreatywność dziecka już we wczesnych jego latach życia. Dlatego filozoficzne rozważania z dziećmi najlepiej rozpocząć już na pierwszym etapie edukacyjnym.

Prekursorem filozoficznego edukowania dzieci był prof. Matthew Lipman (wykładowca akademicki filozof w Montclair State University), który pod koniec lat 60 XX wieku

wprowadził filozofię dla dzieci (Philosophy for Children). Dziś metoda ta jest znana i szeroko stosowana w wielu krajach Europy, w tym także w Polsce.

Na czym polega ta metoda i jaką rolę pełni nauczyciel? Odpowiedź jest prosta. Nauczyciel jest współtwórcą sytuacji dydaktycznej, stymuluje uczniów do zadawania pytań do odczytanego tekstu literackiego, filozoficznego, czy obejrzanego filmu. Uczniowie tworzą listę pytań na temat, co ich zaniepokoiło, zainspirowało w danym tekście, czy też filmie. W zależności od wieku uczniów pytania będą się różnić. Następnie spośród listy pytań do rozważania zostanie wybrane to, które w głosowaniu wskażą uczniowie jako dla nich interesujące. Co jest ważne w tej metodzie? Istotne jest to, iż uczeń głośno wyraża swoje myśli, nawiązuje dialog oraz uczestniczy w rozmowie. Dzieci w taki sposób uczą się kultury rozmowy, poszanowania zasad oraz tego, że każdy z nas może mieć inne zdanie na dany temat.

Metoda dociekań filozoficznych pozwala również na rozwijanie kompetencji kluczowych takich jak skuteczna komunikacja, rozwijanie umiejętności podejmowania decyzji, rozwiązywanie problemów, wysnuwania właściwych wniosków, czy twórczego myślenia. To również budowanie dobrych relacji w grupie i umiejętność efektywnej zespołowej współpracy. Umiejętności te są niezwykle ważne we współczesnym świecie, nie tylko w pracy zawodowej, ale również w życiu osobistym. Bez nich nie uda się osiągnąć sukcesu w życiu zawodowym, czy też prawidłowo funkcjonować w społeczeństwie.

#### Źródła:

1. Filozoficzne dociekania w klasach I-III, Anna Łagodźka  
[<http://bc.ore.edu.pl/dlibra/docmetadata?id=608&from=pubindex&dirids=7&lp=71>; 15.02.2019]
2. Debata metodą dociekań filozoficznych: jakimi wartościami kieruje się patriota XXI wieku?, Iwona Kryczka, Olga Gronowska-Pszczółka  
[file:///C:/Users/madab/Desktop/OK/sieci/metoda%20dociekań%20filozoficznych/narzedziownik-patrioty-online\_0-1.pdf; 15.02.2019 ]

## Doświadczenia uczestników i uczestniczek sieci

Wdrażając metodę dociekań filozoficznych na różnych etapach szkoły podstawowej doszliśmy do wniosku, że możemy osiągać inne cele i realizować różne kryteria. I tak na przykład dla dzieci młodszych rozpoczynających swoją przygodę z metodą mogą być następujące:

**Cel:** Wyrażam swoje opinie na podany temat.

### Kryteria sukcesu:

1. Zaproponuję co najmniej jedno pytanie.
2. Wybiorę pytanie do dyskusji.
3. Przedstawię swoją opinię.
4. Podam co najmniej jeden wniosek z dyskusji.
5. Dokonam oceny wyboru pytania do dyskusji.



### Dla starszych zaś:

**Cel:** Uczę się konfrontować z opiniami innych.

### Kryteria sukcesu:

1. Zaproponuję co najmniej jedno pytanie.
2. Wybiorę pytanie do dyskusji.
3. Przedstawię swoją opinię.
4. Odniosę się do wypowiedzi innych podając argumenty.
5. Podaję co najmniej jeden wniosek z dyskusji.
6. Dokonam oceny wyboru pytania do dyskusji.



### **Istotnym elementem jest ustalenie zasad (kryteriów) dyskusji:**

1. Gdy jedna osoba mówi, pozostali słuchają.
2. Rozmawiamy według ustalonej kolejności.
3. Wyrażamy swoje zdanie, zaczynając od słów np. „moim zdaniem...”
4. Szanujemy poglądy innych.
5. Używamy wiarygodnych argumentów.
6. Odnosimy się kulturalnie do innych.
7. W sytuacjach, gdy ktoś nas atakuje, stosujemy komunikat JA, czyli mówimy, jakie wzbudza to w nas emocje, a nie oceniamy naszego rozmówcę.

### **Nasze przykłady zastosowania metody dociekań filozoficznych**

Każdy z przykładów zawiera cel, kryteria, inspirację do tworzenia pytań, przykładowe pytania, które podali uczniowie oraz to wokół, którego toczyła się dyskusja, a także wnioski.

#### **Przykład 1.**

Zajęcia przeprowadzone w klasie szóstej szkoły podstawowej.

**Cel:** Będę rozwijał/ rozwijała umiejętności: krytycznego i logicznego myślenia, rozumowania, argumentowania i wnioskowania

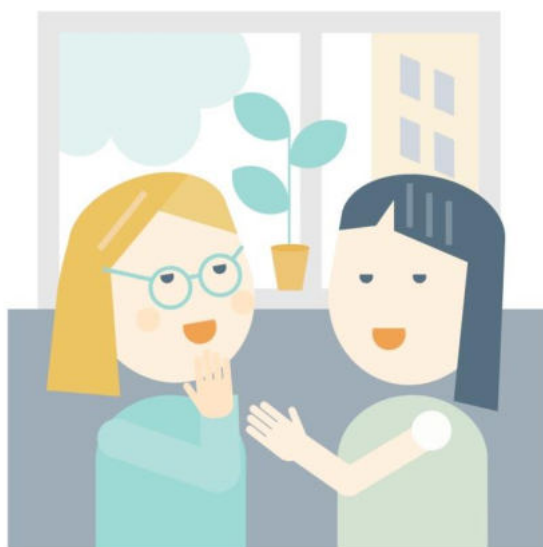
#### **Kryteria sukcesu:**

1. Zaproponuję, co najmniej jedno pytanie.
2. Wybiorę pytanie do dyskusji.
3. Przedstawię swoją opinię.
4. Odniosę się do wypowiedzi innych podając argumenty.
5. Podam, co najmniej jeden wniosek z dyskusji.
6. Dokonam oceny wyboru pytania do dyskusji.

**Inspiracja:** film <https://tvn24bis.pl/z-kraju,74/pierwszy-sklep-bez-opakowan-w-polsce,588586.html> [„Nad Wisłą powstał pierwszy sklep bez opakowań. To przełom i być może początek wielkiej zmiany naszej mentalności oraz nawyków, przez które tworzymy góry śmieci.”].

### Pytania uczniów:

1. Oszczędność czy trudność?
2. Jak robić zakupy?
3. Trudność organizacyjna?
4. Co zyskujemy dzięki recyklingowi?
5. Komu się opłaca recykling?
6. Kto jest zainteresowany, żeby przynosić własne pojemniki?
7. Czy w szklanych pojemnikach szybciej będzie psuć się żywność?



8. Dlaczego w Polsce takie rozwiązania dopiero raczkują?
9. Jak społeczeństwo jest nastawione do ekologicznych sklepów?
10. Czy zrobiłbyś zakupy w takim sklepie?
11. Czy uważasz, że społeczeństwu uda się ograniczyć używanie torebek foliowych?
12. Czy powstanie więcej sklepów bez opakowań?
13. Czy jest to opłacalne?
14. Czy jeśli jedzenie jest naturalne, to czy dodawane są jakieś substancje, które zapobiegają psuciu się?
15. Czy opłaca się robić zakupy w takim sklepie?
16. Czy liczba odpadów zmniejszy się?
17. Jaką zmianę wywoła to dla ludzkości?
18. Czy większe sklepy nie ucierpią, gdy mniejsze będą się rozwijać?

### Wybór pytania:

W plebiscycie dwa z powyższych pytań zdobyły najwięcej głosów:

- Dlaczego w Polsce takie rozwiązania dopiero raczkują?
- Czy uważasz, że społeczeństwu uda się ograniczyć używanie torebek foliowych?

Dlatego też postanowiliśmy porozmawiać najpierw na pierwszy temat, a następnie na drugi. Okazało się, że ten ostatni wywołał więcej emocji, dyskusja była bardziej ożywiona i uczniowie podali ciekawsze argumenty.

### **Wnioski z dyskusji:**

1. Które z pytań są dobrymi do dyskusji? Uczestnicy stwierdzili, że z pewnością nie te, na które jest odpowiedź tak lub nie (powinny być to pytania otwarte). Na niektóre trudno byłoby dyskutować bez przygotowania, ponieważ podanie argumentów wymagałoby znajomości faktów, danych, np. Czy jeśli jedzenie jest naturalne, to czy dodawane są jakieś substancje, które zapobiegają psuciu się?
2. Przeznaczyć więcej czasu niż 45 min na dyskusję.
3. Jak uczyć dyskutować, żeby to było przedstawienie stanowiska, a nie pogłębienie pytania?
4. Dyskusja staje się bardziej ożywiona, jeżeli uczestnik przedstawi zdecydowane stanowisko. Wówczas łatwiej jest się konfrontować z tym sformułowaniem.
5. Trudnością może być powstrzymanie się osoby prowadzącej (nauczycielowi) od sugestii przy wyborze pytania, jeżeli dostrzega inne, ciekawsze do wspólnej dyskusji.
6. W kryteriach nie ujęliśmy odnoszenia się do wypowiedzi innych, ponieważ było to nasze pierwsze doświadczenie z metoda dociekań filozoficznych.

### **Przykład 2.**

Zajęcia przeprowadzone w klasie pierwszej szkoły podstawowej.

**Cel:** Będę rozwijał/ rozwijała umiejętność wypowiadania się na podany temat.

**Kryteria sukcesu:**

1. Zaproponuję, co najmniej jedno pytanie.
2. Wybiorę pytanie do dyskusji.
3. Przedstawię swoją opinię.
4. Podam, co najmniej jeden wniosek z dyskusji.
5. Dokonam oceny wyboru pytania do dyskusji.

**Inspiracja:** Spotkanie z podróżnikiem, przyrodnikiem prezentującym informacje z wyprawy na Antarktydę oraz ciekawostki z życia zwierząt związanych tymolowym kontynentem. Podróżnik z ogromną pasją i swadą opowiadał o swoich zainteresowaniach, wyprawie, przedstawiał krótkie filmiki i zdjęcia w postaci prezentacji multimedialnej. Dzieci słuchały i oglądały prezentację z ogromnym zainteresowaniem. Już na spotkaniu zadawały podróżnikowi pytania.

Aby zainspirować uczniów, nauczyciel podał dwa przykładowe pytania. Uczniowie w grupach układali i zapisywali swoje propozycje. Każda grupa prezentowała pytania, a nauczyciel zapisywał je na tablicy.

**Pytania uczniów:**

1. Jakie są moje/nasze zainteresowania?
2. Co lubię najbardziej i dlaczego?
3. Dlaczego interesuję się szkołą?
4. Jakie lubimy widoki?
5. Co mogę zrobić, by móc podróżować?
6. Co mogę zrobić, by móc projektować?
7. Dlaczego lubimy się uczyć?
8. Dlaczego kwiaty są kolorowe?
9. Dlaczego tygrysy mają paski?
10. Co mogę zrobić, by rozwijać swoje zainteresowania?
11. Co pomaga mi/nam uczyć się?
12. Co mogę zrobić, by realizować swoje marzenia?
13. Czy lubimy się uczyć?
14. Czy potrafimy rozwijać swoje zdolności?

### **Wybór pytania:**

Uczniowie mieli możliwość wybrania dwóch pytań do dyskusji poprzez postawienie kropki kolorową kredą. Do dyskusji zostały wybrane dwa pytania z największą, jednakową ilością kropek:

1. Dlaczego tygrysy mają paski?
2. Co mogę zrobić, by rozwijać swoje zainteresowania?

Siedząc w kręgu rozpoczęliśmy wypowiedzi na wybrane pytania. Dzieci same odkryły, że nie mogą wypowiadać się na pierwsze pytanie, gdyż mają za małą wiedzę na ten temat. Umówiliśmy się, że nauczyciel przybliży tę interesującą dzieci tematykę, zaś dyskusja będzie dotyczyła drugiego pytania.

### **Wnioski z dyskusji:**

W opinii dzieci:

1. Powinniśmy wybierać pytania do dyskusji, które nie wymagają specjalistycznej wiedzy.
2. Pytania nie powinny zaczynać się od „Czy...”, gdyż nie zachęcają one do dyskusji. Możliwa jest tylko odpowiedź „Tak” lub „Nie”.
3. Praca taką metodą podobała się dzieciom: praca w grupach podczas konstruowania pytań oraz ich demokratyczny wybór.

### **W opinii nauczyciela:**

1. Bardzo ważna jest ciekawa, właściwa inspiracja dzieci.
2. Należy przeznaczyć więcej czasu na pracę taką metodą.
3. Pozwolić dzieciom doświadczać i uczyć się na swoich błędach.

### **Korekta językowa**

Monika Soroka

## **Konsultacje merytoryczne**

Danuta Sterna

Marzenna Dąbrowska

Tadeusz Rokicki

Izabela Jaskółka- Turek

Centrum Edukacji Obywatelskiej jest największą polską organizacją pozarządową działającą w sektorze edukacji. Od blisko 25 lat zmieniamy polską szkołę i konsekwentnie pracujemy na rzecz tego, by młodzi ludzie uczyli się mądrzej i ciekawiej, a praca nauczycieli i nauczycielek oraz dyrektorów i dyrektorek była bardziej efektywna i satysfakcjonująca. Wprowadzamy do szkół nowoczesne metody nauczania oraz ocenianie kształtujące. Prowadzimy programy, które pomagają młodym ludziom zrozumieć świat, rozwijają krytyczne myślenie, wiarę we własne możliwości, uczą przedsiębiorczości i odpowiedzialności, zachęcają do angażowania się w życie publiczne i działania na rzecz innych.