

Joanna Bała  
Krzysztof Kijanka  
Dorota Lenart  
Karolina Rojek  
Maria Różyć  
Ewa Ciborowska

**„I TY MOŻESZ ZOSTAĆ KONSTRUKTOREM!”**  
**gra symulacyjna**  
**dla uczniów o uzdolnieniach technicznych**  
**pogotowana w ramach projektu „ Graj w talent”**  
**realizowanego przez**  
**Zakład Doskonalenia Zawodowego w Katowicach,**  
**w ramach realizacji zadania publicznego – Program**  
**pomocy wybitnie uzdolnionym uczniom, finansowanego ze**  
**środków Ministerstwa Edukacji Narodowej.**

Katowice, 2011

## **I. OBSZAR EDUKACYJNY, CELE GRY**

„I Ty możesz zostać konstruktorem!” to gra symulacyjna pozwalająca na doskonalenie wiedzy i umiejętności z **zakresu realizacji projektów innowacyjnych, w szczególności analizy potrzeb klienta, projektowania produktów użytkowych, materiałoznawstwa, kosztorysowania, elementów marketingu**. W trakcie gry uczniowie wcielają się w rolę projektantów, tworzą własną pracownię projektową i w jej ramach tworzą projekt ławki szkolnej, która będzie służyć uczniom ze szkoły, która uległa zniszczeniu w wyniku powodzi. Gra toczy się od nadania nazwy własnej pracowni projektowej, przez przyjęcie zlecenia, poznawanie potrzeb klienta, lekcję projektowania i materiałoznawstwa, do prezentacji ostatecznego projektu wraz z kosztorysem.

Głównym celem gry jest **rozwijanie wiedzy i umiejętności projektowania innowacyjnego produktu użytkowego**. Gra pozwala na osiągnięcie następujących celów szczegółowych:

- Uczeń pozna pojęcie: projekt, operacja techniczna, proces technologiczny,
- Dowie się w jaki sposób następuje dobór materiałów do produkcji,
- Dzięki nabytej wiedzy stworzy plan projektu i kosztorys niezbędnych produktów,
- Pozna i zastosuje zasady rysunku technicznego,
- Zaprezentuje projekt innowacyjnego produktu przed zaproszonym ekspertem.
- Wzrosną jego umiejętności pracy w grupie i zmagania się zadaniami problemowymi.
- Wzmocni się poczucie sprawstwa i poczucie własnej wartości.

## **II. GRUPA DOCELOWA**

Gra skierowana jest do uczniów zdolnych, o zainteresowaniach technicznych w wieku 14-18 lat. Z uwagi na charakter gry i bardzo dużą różnorodność zadań, zainteresowania techniczne mogą być w tym miejscu bardzo szeroko rozumiane. W grze odnajdą się zarówno młodzi majsterkowicze, pasjonaci modelarstwa, jak i plastycy, graficy, osoby o zainteresowaniach diajnerskich. Im większa różnorodność zainteresowań uczestników tym ciekawszy przebieg gry i większe korzyści dla uczestników.

Gra stawia uczniów przed bardzo poważnymi wyzwaniami, dlatego rekomendujemy aby oryginalny scenariusz stosować tylko do grup uczniów szkół ponadgimnazjalnych, ponadprzeciętnie uzdolnionych w zakresie umiejętności technicznych. W przypadku młodszych uczestników sugerujemy obniżenie poziomu trudności zadań, rezygnację z niektórych kryteriów, być może rezygnację z niektórych elementów projektu.

W grze może wziąć udział od 9 do 15 osób. Uczestnicy budują trzy zespoły składające się z 3 do 5 osób. Scenariusz został rozpisany na 4 spotkania trwające po około 6 godzin lekcyjnych. Na rozegranie całej gry przewidziano czas 24 godzin lekcyjnych.

Część zadań opisanych w scenariuszu została przedstawiona jako opcje do wykorzystania. Oznacza to, że nauczyciel rozgrywający grę symulacyjną może wybierać z puli zadania (oraz wycieczki) najlepiej odpowiadające możliwościom i potrzebom grupy, z jaką pracuje. Dotyczy to przede wszystkim zabaw, które mają na celu pobudzanie do działania, rozbudzanie kreatywności, lub rozładowanie napięcia. Nauczyciel powinien dokonywać wyboru odpowiedniej gry, mając na uwadze warunki grupy, potrzeby uczniów oraz to, jakie zadania stoją przed nią w najbliższym czasie.

### **III. SCENARIUSZ GRY**

#### **ETAP I – CZĘŚĆ INTERPERSONALNA (czas realizacji 6h)**

##### **Cele etapu:**

1. Integracja uczestników;
2. Podział na grupy zadaniowe;
3. Zapoznanie się grup z symulacją i problemem danej gry;

##### **Plan Spotkania:**

1. Integracja uczestników i podział na grupy projektowe.
2. Stworzenie firm projektowych (nazwa, logo, plakat).
3. Analiza potrzeb klienta.
4. Zebranie wytycznych charakteryzujących zamówiony projekt.
5. Stworzenie listy brakujących informacji – pytań i odpowiedzi uczestników.

Po zakończeniu części integracyjnej, prowadzący odczytuje plan, a jego wydruk wiesza w widocznym dla wszystkich miejscu, by uczniowie mieli wgląd w dalsze etapy pracy.

##### **Przebieg pracy:**

- I. Powitanie uczestników oraz ewentualne przedstawienie się nauczycieli.
- II. Zabawy integrujące grupę (propozycja):
  1. Zadaniem każdego z uczestników jest podanie ręki i przywitanie się ze wszystkimi pozostałymi osobami. Zadanie należy wykonać jak najszybciej.
  2. Bez słów uczestnicy mają za zadanie ustawić się w szeregu od najmłodszego do najstarszego. Kiedy wszyscy już znajdą swoje miejsce, głośno sprawdzamy poprawność.
  3. Również bez słów - dobranie się w grupy według pory roku, w jakiej urodzili się poszczególni uczniowie. Sprawdzenie.
  4. Uczniowie dobierają się w pary z osobą, która jak dotąd najmniej znają. Zadanie polega na zdobyciu informacji: gdzie mieszka, czym się interesuje i jak nazywałaby swojego kota/psa (i dlaczego); kiedy obie osoby w parze nawzajem zbiorą od siebie wywiad, w kole przedstawiają osobę, którą poznały.
  5. Zabawa integracyjno-aktywizująca: „Wszyscy, którzy tak jak ja (...)”. Młodzież siedzi w kręgu na krzesłach. Jeden uczestnik staje w środku kręgu. On podaje pierwsze hasło np.: „Zmieniają miejsca wszyscy, którzy tak, jak ja lubią zupę pomidorową”. Wstają wtedy te osoby, które lubią zupę pomidorową i muszą zmienić swoje dotychczasowe miejsce. Osoba wydająca polecenia korzysta z okazji i w trakcie chwilowego zamieszania zajmuje wolne miejsce. Jej rolę przejmuje uczestnik, dla którego zabrakło krzesła.

### III. Wprowadzenie do pracy w grupach i rozgrzewka kreatywna:

1. Uczestnicy dobierają się w 3 grupy wg zasady kogo znam najmniej (prowadzący wyznacza 3 kapitanów, następnie oni wybierają po jednej osobie, którą znają najmniej w tej grupie, w ostatniej rundzie osoby które zostały same decydują, do której grupy chcą dołączyć).
2. Grupy dostają swoje pierwsze zadanie: wymyślenie jak największej liczby zastosowań krzesła (mogą być bardzo zaskakujące, zadanie ma na celu pobudzenie kreatywności). Czas na wykonanie zadania to 2 min. Uczestnicy zapisują pomysły na kartkach. Po upływie czasu wszyscy uczniowie siadają w kole i poszczególne grupy prezentują swoje pomysły wg zasady: jedna grupa czyta jeden pomysł, druga kolejny, trzecia kolejny i tak w kółko aż nie skończą się zastosowania. Nie powtarzamy dwa razy tego samego pomysłu.
3. Pracując w tych samych grupach uczestnicy tworzą definicje wynalazku. Mają one odpowiedzieć na pytania: *Co to jest wynalazek? Jakie warunki powinien spełniać wynalazek, żeby odnieść sukces?* Definicja i warunki mają być zaprezentowane w formie graficznego schematu/ plakatu. Po wykonaniu zadania każda z grup prezentuje i omawia swój plakat. W podsumowaniu prowadzący zapisuje na arkuszu wspólne cechy wynalazku tworząc w ten sposób wspólną definicję.

### IV. Wprowadzenie zasad współpracy.

W zależności od możliwości i preferencji uczestników prowadzący wybiera jedną z form zawarcia kontraktu: dyrektywna (prowadzący wprowadza zasady współpracy zapisując je na dużym arkuszu papieru, na koniec pyta uczestników czy chcieli by coś do nich dodać i ewentualnie moderuje dyskusję na ten temat) demokratyczna (uczestnicy w podgrupach sami generują przykłady zasad, które chcieliby wprowadzić do współpracy, a po zakończeniu pracy w podgrupach odbywa się otwarta dyskusja nad ostateczną formą kontraktu).

*Propozycje zasad, które warto wprowadzić:*

- słuchamy się nawzajem (mówimy pojedynczo),
- nie krytykujemy się nawzajem (można odnosić się krytycznie do pomysłów, ale nie do osób),
- obecność na wszystkich spotkaniach,
- wyłączamy telefony komórkowe,

### V. Podział na grupy projektowe.

Prowadzący wybiera trzech kapitanów, następnie oni wybierają kogoś, z kim chcieliby współpracować, kto może wnieść jakąś cenną cechę albo umiejętność do grupy.

Instrukcja: *„Wybierz osobę, o której myślisz, że może dobrze uzupełnić Twój sposób myślenia i działania, bo ma inne cechy charakteru niż Ty”.* W drugiej kolejce wybierają osoby, które zostały wybrane w poprzedniej. W ostatniej rundzie to osoby wybierają sobie grupy, nie grupy osoby.

## VI. Rozpoczęcie symulacji, przyjęcie ról:

Wybrany zespół prowadzący podaje instrukcję:

*„Jesteście zespołem projektowym zajmującym się projektowaniem użytkowym – specjalizujecie się w opracowywaniu rozwiązań dla instytucji w zakresie mebli oraz innych sprzętów biurowych i dydaktycznych. Cztery lata temu postanowiliście założyć własną firmę projektową. Od tego czasu projektujecie meble na zamówienia urzędów, firm, szkół i uczelni. Jesteście firmą o dobrej renomie, mającą swoich zaufanych klientów. Często też startujecie w konkursach i przetargach. Waszym pierwszym zadaniem jest wymyślenie nazwy Waszej firmy, loga, oraz plakatu, na którym obok nazwy i loga, powinniście zaprezentować cechy Waszej firmy, które sprawiają, że jesteście wyjątkowi na rynku.”*

Po wykonaniu zadania grupy prezentują swoje firmy przed pozostałymi uczniami.

## VII. Wprowadzenie problemu głównego:

Po prezentacji firm projektowych prowadzący wprowadza instrukcję:

*„Gratuluję państwu! Państwa firmy zakwalifikowały się do bardzo prestiżowego konkursu prowadzonego przez Zespołu Szkół nr 1 im. Thomasa Edisona w Niekłaju. Wspominana szkoła jest bardzo prestiżową placówką edukacyjną. W wyniku pewnych szczególnych okoliczności przechodzi właśnie gruntowną modernizację. Waszym zadaniem będzie przygotowanie pewnego projektu na zapowiadany konkurs. Za chwilę wysłuchacie przemówienia dyrektora, w którym ogłasza on konkurs i podaje jego cele. Słuchajcie uważnie i notujcie najważniejsze informacje!”*

W tym miejscu następuje odtworzenie nagrania z przemówieniem dyrektora. Ewentualnie można odczytać list jego autorstwa (załącznik nr 1).

## VIII. Uzupełnienie informacji.

Dyrektor otwarł konkurs i zaprosił firmy do współpracy, ale grupy projektowe potrzebują zebrać więcej informacji, dotyczących potrzeb klienta i specyfikacji zamówienia. Proponujemy uczestnikom zabawę, dzięki której poszerzą swoje wiadomości na ten temat. Grupy wyruszą w drogę, na której ukryte są dodatkowe, niezbędne do dalszej pracy informacje.

*Propozycja gry z poszukiwaniem informacji:*

1. Uczniowie otrzymują teczki, do których będą zbierać materiały z informacjami na temat ławki (jeśli znajdą po drodze materiały, których nie da się zabrać, warto, żeby zrobili sobie z nich notatki). Za grupami umieszczamy wcześniej 3 sterty gazet, a w każdej z nich ukryty list ucznia (załącznik nr 2).

Instrukcja:

*„Dostajecie teczki, do których będziecie zbierać informacje dotyczące warunków, jakie powinny spełniać skonstruowane przez Was ławki. Informacje te nieuważny dyrektor zagubił w drodze na spotkanie z Waszymi*

*firmami. Zanim wybieriecie się w drogę skorzystajcie z dodatkowej okazji! W stosach papierów, które znajdują się za Wami, jeden z uczniów zagubił swoje osobiste notatki – mogą się one okazać dla Was bardzo przydatne. Musicie jednak przekopać się przez te stertę papieru. Na odwrocie notatek znajdziecie wskazówki dotyczące szlaku po którym szedł nieuważny dyrektor.”*

Uczniowie przekopują się przez gazety i znajdują list ucznia (zał. nr 1.)

2. Droga uczniów składa się z 3 etapów. Wskazówka do pierwszego z nich znajduje się na odwrocie listów:

1. *„Przejdźcie do sali nr... „*

2. We wskazanej sali na tablicy szkolnej znajduje się kolejna podpowiedź: *„Na podłodze znajdują się balony. Przebijcie tylko te, na których znajdują się parzyste numery. Tam znajdziecie cechy ławki szkolnej, jaką wymarzył sobie dyrektor. Gdy wykonacie zadanie, szukajcie kolejnych wskazówek. Znajdują się one w pobliżu sekretariatu szkoły.”*

W balonach umieszczamy informacje:

- 2. można ją twórczo wykorzystać na lekcjach języków obcych
- 4. materiał ekologiczny;
- 6. łatwa w obsłudze;
- 8. zgodna z przepisami BHP
- 10. liczba ławek 15
- 12. idź pod sekretariat szkoły

3. Obok drzwi sekretariatu (w różnych widocznych miejscach) na kartce umieszczamy kolejne wskazówki dla wszystkich grup zadaniowych.

- Grupa 1 : *udajcie się do Sali, w której znajduje się najwięcej urządzeń multimedialnych;*
- Grupa 2: *udajcie się do sali, w której znajdują się plansze ze wzorami matematycznymi;*
- Grupa 3: *udajcie się do sali, gdzie na ścianie wisi mapa Polski lub Europy.*

4. W poszczególnych salach na ławce znajdują się, pocięte w różne kształty kartki, na których znajdować się będą pozostałe cechy/wytyczne dotyczące ławki szkolnej:

- Funkcjonalna;
- Estetyczna;
- Atrakcyjna;
- Wygodna;
- koszt ławek nie może przekroczyć 60 000
- sala w której będą znajdowały się ławki ma 30 m2;
- Bezpieczna
- Adres poczty, na której pomiędzy e-mailami uczniowie odnajdą list nauczycielki (zał. nr 3.), np. [zostankonstruktozem@wp.pl](mailto:zostankonstruktozem@wp.pl). Na dole listu należy zamieścić informację, że po wydrukowaniu/zapisaniu listu należy powrócić do klasy.

## IX. Tworzenie listy wymagań.

Uczestnicy po powrocie do sali, na podstawie wszystkich zebranych informacji robią listę wymagań, które uwzględnią projektując ławkę. Wszystkie grupy prezentują swoje listy.

## X. Podsumowanie.

Uczniowie proszeni są o zabranie miejsc w kręgu. Nauczyciel prosi każdego z nich o krótkie podsumowanie pierwszego spotkania. W podsumowaniu powinny się znaleźć odpowiedzi na pytania: „Jakie są Twoje pierwsze wrażenia z gry?“, „Co Cię najbardziej zaskoczyło?“, „Co było dla Ciebie najciekawsze?“. Uczniowie mogą też zadawać dodatkowe pytania dotyczące czekającego ich zadania projektowego. Na część pytań merytorycznych uczniowie mogą poszukać odpowiedzi samodzielnie – w formie zadania domowego przed kolejnym spotkaniem – to będzie podtrzymywać ich motywację do pracy.

Po podsumowaniu prowadzący żegna się z graczami, przypominając o terminie kolejnego spotkania.

## **ETAP II – WIEDZA I NARZĘDZIA – WYCIECZKA TEMATYCZNA (czas realizacji 6h)**

### **Cele etapu:**

1. Nabycie wiedzy dotyczącej definicji projektu, operacji technicznej, procesu technologicznego.
2. Nabyć wiedzy, na temat tego, w jaki sposób następuje dobór materiałów do produkcji z uwzględnieniem materiałów ekologicznych.
3. Zapoznanie się z podstawowymi zasadami rysunku technicznego.
4. Nabycie wiedzy niezbędnej do tworzenia instrukcji obsługi w języku polskim i obcym;
5. Nabycie wiedzy, jakich narzędzi używa się do wytworzenia danego wyrobu (ławki).

### **Realizacja:**

Uczniowie wraz z opiekunami wybierają się na wycieczki tematyczne. Wizyty takie pozwolą zdobyć wiedzę o materiałach używanych w produkcji mebli, podstawowych zagadnień niezbędnych do tworzenia projektu i kosztorysu. Możliwe miejsca wycieczek to np. Politechnika, pracownia projektowa i laboratorium materiałowe, przedsiębiorstwo produkcyjne (np. fabryka mebli, stolarnia).

Alternatywą może być zabranie uczniów do Muzeum Techniki lub zorganizowanie wykładu na temat tworzenia projektu. Jeżeli istnieje taka możliwość, doskonałym rozwiązaniem jest wizyta studyjna, podczas której uczniowie spotykają się z projektantem, biorą udział w wykładzie lub pogadance i w ten sposób zbierają informacje. Uczniowie powinni notować najważniejsze informacje, z którymi się zapoznali. Potem nabytą wiedzę wykorzystają do tworzenia swoich projektów.



## ETAP III – SYMULACJA

(czas realizacji 10h, dwa spotkania)

### Spotkanie 1 – początek realizacji projektu (6h)

#### Celem spotkania jest:

1. Zastosowanie nabytej wiedzy na wycieczkach tematycznych do stworzenia planu projektu innowacyjnej ławki.
2. Realizacja projektu na podstawie stworzonego planu.
3. Stworzenie kosztorysu materiałów niezbędnych do wyprodukowania innowacyjnego produktu;
4. Przygotowanie instrukcji obsługi w języku polskim i obcym.

#### Plan spotkania:

1. Stworzenie planu projektu;
2. Realizacja projektu:
  - rysunki techniczne,
  - kosztorys.
3. Przygotowanie instrukcji obsługi w języku polskim i obcym;
4. Wstępny pomysł na prezentację projektu.

(plan wieszamy w widoczny miejscu, tak by uczniowie mogli na bieżąco monitorować postęp prac)

#### Realizacja:

Do każdego etapu realizacji nauczyciel powinien zapewnić uczniom możliwość skorzystania z pracowni komputerowej i Internetu.

1. Nauczyciel proponuj uczniom wspólną zabawę pt. „Bajka”.

Zabawa polega na wspólnym ułożeniu bajki np. o świecie ławek/krainie ławki. Wszyscy uczestnicy siedzą w kręgu. Nauczyciel wybiera jedną osobę, która będzie pełniła rolę kronikarza. Każda osoba ma prawo do wypowiedzenia jednego słowa, które zostanie zapisane przez kronikarza. Kolejne słowo wypowiada następna osoba, dalsze znowu następna itd. Ważne jest, aby słowa były dobierane na zasadzie skojarzeń. Wtedy powstaje ciekawsza i śmieszniejsza bajka. Na końcu zabawy (a może ona trwać długo) odcytujemy naszą opowieść.

2. Uczniowie w swoich grupach tworzą plan projektu.

Prowadzący wręcza poszczególnym grupom projekt wraz z przykładowym kosztorysem.

Instrukcja: *„Zapoznajcie się z danym projektem, może on pomóc Wam w stworzeniu własnego pomysłu”.*

3. Po stworzeniu przez grupy zadaniowe planu projektu nauczyciel proponuje grupom projektowym kolejne zadanie. Instrukcja: *„Macie za zadanie znaleźć narzędzia (przybory techniczne), które mogą Wam pomóc w wykonaniu Waszego projektu. Przed Wami kilka wskazówek czytajcie je uważnie a dotrzecie do celu”.*

Narzędzia do zdobycia:

- Blok techniczny;
- Blok do rysunku technicznego;
- Ołówek;
- Przyrządy geometryczne;
- Gumka;
- Strugaczka;
- Kredki;
- Nożyczki;
- Klej;
- Cienkopisy
- Teczka itp.

Nauczyciel grupuje poszczególne narzędzia i umieszcza je w dowolnym opakowaniu. Ukrywa je na terenie szkoły, a do wskazówki, które udzieli uczniom może użyć równań matematycznych i zdań w języku obcym.

### **Przykładowe zadania:**

Pierwszą wskazówką umieszczoną zostaje w kolorowych teczkach dla każdej grupy zadaniowej wręczona poszczególnym grupom projektowym.

1. Na kartkach takiego samego koloru co teczka, pociętych w różne kształty, znajduje się pierwsza odpowiedź, dodatkowo umieszczone mogą być w nich słowa nie pasujące do całości zdania, które brzmi *„Udajcie się do Sali nr..... i tam pod 3 parzystą ławką od okna znajduje się kolejna odpowiedź.”*
2. W poszczególnych salach uczniowie znajdą odpowiedź w języku obcym np. w języku angielskim:
  - *Go straight along the hall until you come to the school's office room, then turn right, at the end of the hall there is the price for you.*
  - *Go straight along the hall until you come to the school's office room, then turn left and go straight until the end of the hall where the price is waiting for you.*
  - *Go straight along the hall until you come to the school's office room, then pass it and follow straight to the end of the hall.*

Nagrodą ujętą w zdaniach będzie pierwsza część narzędzi niezbędnych do wykonania projektu. Do materiałów dołączamy kolejną odpowiedź: *„Udajcie się pod pokój nauczycielski szkoły gdzie otrzymacie kolejną wskazówkę.”*

3. Obok drzwi pokoju nauczycielskiego (w różnych widocznych miejscach) na kartce nauczyciel umieszcza kolejną wskazówkę dla wszystkich grup zadaniowych, którą jest zadanie matematyczne do rozwiązania. Wynik zadania to nr sali w której znajdują się pozostałe materiały wykorzystywane do projektu.

Przykładowe zadania matematyczne (stopień ich trudności powinien być taki by nie zabierał poszczególnym grupom zbyt wiele czasu) np.

*Zadanie 1*

*Mateusz wpłacił do banku 5000 zł. na lokatę roczną. Po roku dopisano do jego konta 200 zł.. Oblicz procent tej lokaty w skali roku. Wynik który otrzymasz pomnóż przez 4 a otrzymasz nr Sali do której powinniście się udać.*

*Zadanie 2.*

*Woda morską zawiera 3,2 % soli. W ilu kilogramach wody jest 64 kg soli. Wynik który otrzymasz podziel przez 100, a otrzymacie wskazówkę do której Sali powinniście się udać.*

*Zadanie 3.*

*Cena papy izolacyjnej, stosowanej w budownictwie, w którą wliczono 8 % podatku VAT, jest równa 17,12 zł. za metr kwadratowy. Oblicz cenę tego towaru, jeśli podatek zwiększymy do 23 %.*

*Wynik zadania, który otrzymasz zaokrąglaj do całości w ten sposób otrzymasz nr sali do której powinniście się udać.*

W poszczególnych salach w widocznym miejscu nauczyciel umieszcza materiały i informacje: „*Po zebraniu wszystkich materiałów całą grupą zadaniową wróćcie do sali gdzie tworzycie projekt*”

Po powrocie do sali nauczyciel zaprasza uczniów do dalszej pracy:

Instrukcja:

*„Wykorzystując zdobyte materiały kontynuujcie tworzenie swoich projektów”.*

4. Uczniowie na podstawie stworzonego planu projektu zaczynają realizację projektu zgodną z wymaganiami nabytymi w etapach poprzednich.
5. Uczniowie na podstawie zdobytej wiedzy tworzą kosztorys materiałów niezbędnych do wyprodukowania innowacyjnej ławki. Nauczyciel umożliwia uczniom skorzystania z Internetu aby poszukali ile kosztują materiały niezbędne do wykonania innowacyjnej ławki.
6. Uczniowie przygotowują instrukcję obsługi w języku polskim i obcym. Prowadzący może wręczyć przykładową instrukcję obsługi uczynią, lub zlecić by odnaleźli ją w Internecie. Nauczyciel powinien udostępnić skorzystanie przez poszczególne grupy ze słowników języków obcych.
7. Uczniowie mają za zadanie przygotować wstępną propozycję prezentacji projektu.
8. Podsumowanie spotkania czyli omówienie potrzeb każdej grupy zadaniowej oraz każdego uczestnika. Nauczyciel podsumowuje spotkanie zadając pytania poszczególnym grupom:

*Kończąc dzisiejsze spotkanie chciałem/łam Was zapytać*

1. *ile udało Wam się zrealizować z tworzenia projektu,*
2. *z czym mieliście największe trudności*
3. *co jeszcze musicie zrobić na kolejnym spotkaniu*

9. Zadanie domowe.

*„W domu przygotujcie część materiałów, która posłuży Wam do zakończenia pracy nad projektem. Możecie podzielić część pracy pomiędzy sobą, a na ostatnim spotkaniu złożyć wszystko w jedną całość.”*

10. Na koniec nauczyciel proponuje uczniom zabawę integracyjną na pożegnanie: pt.: „Mumia”. W rywalizacji uczestniczą trzy zespoły. Zadaniem każdego z zespołów jest stworzenie mumii - jedna osoba stoi nieruchomo, kolejne zamienia ją w mumię obwijając papierem. Wygrywa zespół, który szybciej stworzy mumię dokładnie zakrywając papierem ubranie obwijanego zawodnika. Można również zlecić uczniom by osoby obwinęły papierem jakiś przedmiot np. ławkę szkolną.

## Spotkanie 2 –realizacja projektu i podsumowanie (6h)

### Celem spotkania:

1. Realizacja i zakończenie projektu czyli wykonanie ostatecznego projektu: pomysł, projekt, kosztorys, instrukcji obsługi.
2. Uporządkowanie wszystkich materiałów i przygotowanie do prezentacji.
3. Prezentacja projektu innowacyjnej ławki przed zaproszonym ekspertem.

### Plan spotkania:

1. Finalizacja projektu;
2. Uporządkowanie wszystkich zebranych i przygotowanych materiałów;
3. Przygotowanie do prezentacji;
4. Prezentacja projektu innowacyjnej ławki przed zaproszonym ekspertem.

### Realizacja:

1. Grupy projektowe porządkują zebrane i przygotowane materiały kontynuują wykonywanie projektu.  
Uczniowie pracują w grupach zbierając i porządkując wszystkie przygotowane materiały, które zdobyli i wykonali na każdym etapie gry.
2. Uczniowie przygotowują się do prezentacji swoich pomysłów, różną metodą wymyśloną przez każdą z grup.
3. Prezentacja różnymi metodami projektów przez poszczególne grupy zadaniowe przed ekspertem.

Nauczyciel zaprasza na spotkanie eksperta z dziedziny projektowania, który ocenia prace naszych „Firm projektowych”. Prowadzący prosi eksperta by nie oceniał prac na zasadzie, która jest najlepsza tylko z zanaczył w której pracy i co najbardziej mu się podobało. Kończąc grę wszyscy są wygrani.

Instrukcja:

*„Witamy serdecznie przybyłego gościa. Jest to..... (kilka słów na temat danego eksperta, jak się nazywa i czym się zajmuje). Proszę Panie ekspercie oto tabela oceny projektów, która pomoże ocenić prace naszych grup projektowych ( załącznik nr 6 ). Wy również grupy projektowe oceńcie prace swoich kolegów za pomocą narzędzia w postaci tabeli w której znajdują się kryteria oceny projektu dotyczącej innowacyjnej ławki (załącznik nr 7). Bardzo prosimy o prezentacje projektu przez pierwszą „firmę projektową”.*

Nauczyciel wręcza ekspertowi i poszczególnym grupom tabele oceny projektu. Prowadzący prosi eksperta by nie oceniał prac na zasadzie, która jest najlepsza tylko z zaznaczenia w której pracy i co najbardziej mu się podobało. Kończąc grę wszyscy są wygranymi.

4. Podsumowanie pracy każdej grupy projektowej przez zaproszonego eksperta.  
Nauczyciel prosi eksperta o przedstawienie wyników i krótkie podsumowanie.
5. Zakończenie prezentacji i podsumowania eksperta.  
Prowadzący udzielają pochwały grupom projektowym.

Instrukcja:

*„Moi drodzy ze swoimi projektami poradziście sobie świetnie. Dyrektorowi poszkodowanej szkoły bardzo podobało się Wasze zaangażowanie w zadanie, które było Wam przydzielone, a w szczególności, że udało Wam się odszukać wszystkie wytyczne, które zgubił idąc na spotkanie. Dyrektor wie, że sprawiło Wam to dużo trudności i dlatego też postanowił wynagrodzić każdą grupę zapraszając Was na*

*partyjkę kręgli i dobry obiad. Dlatego też zadanie uważamy za wykonane. Życzymy Wam powodzenia!*

6. Na zakończenie projektu nauczyciel proponuje uczniom zabawę (wybierz jeden temat) pt. „Cenię Ciebie za to, że...”

Na plecy uczestnicy przyklejają kartki z napisem: „Cenię Ciebie za to, że...”. Następnie przechodząc, anonimowo wpisują na kartki własne opinie. Zaznaczamy, że informacje mają dotyczyć tylko dobrych cech. Ćwiczenie trwa tak długo, aż wszyscy otrzymają informacje na swój temat. Następnie każdy odczytuje zdania ze swojej kartki. Kto chce, czyta głośno. Siadając w kręgu rozmawiamy o tym, jakie odczucia wzbudziło to ćwiczenie.

11. Podsumowanie pracy na wszystkich etapach gry - omówienie pracy każdej grupy zadaniowej. Uczniowie zbierają się w kole i wspólnie podsumowujemy przebieg gry z ich punktu widzenia. Nauczyciel zadaje im po kolei każdej osobie następujące pytania:

Instrukcja:

*„Moi drodzy na podsumowanie kończąc już nasze spotkanie chciałam/m zapytać Was o wrażenia z całego przebiegu gry. Pozwólcie, że każdemu z Was zadam następujące pytania:”*

- 1. „Najbardziej zaskoczyło mnie to, że...”;*
- 2. „najciekawsze było dla mnie”;*
- 3. „największe trudności miałem z...”;*
- 4. „najbardziej ucieszyłem się z tego, że...”;*
- 5. „co z tego doświadczenia wynoszę dla siebie”...;*
- 6. „co będę mógł, mogła wykorzystać w przyszłości, w jakich sytuacjach...” itp.*

*Dziękuję Wam bardzo.*

## Załącznik nr 1.

### LIST DYREKTORA

*Witam Serdecznie,*

*Jestem dyrektorem Zespołu Szkół nr 1 im. Thomasa Edisona w Nieklaju. W mojej szkole kształcą się młodzież o wszechstronnych zainteresowaniach począwszy od miłośników języków obcych poprzez humanistów, informatyków skończywszy na pasjonatach nauk ścisłych i technikach.*

*Mury szkoły opuścili absolwenci, którzy zrobili naukowe kariery, wielu z nich znalazło zatrudnienie w wiodących gałęziach przemysłu oraz biznesu. Jednym zdaniem mamy uczniów ambitnych, zdolnych i z pasją.*

*Cały ten nasz wspaniały proces przekazywania i nabywania wiedzy został zakłócony przez straszliwą wodę, która dosłownie zmiotła z ziemi naszą szkołę. Budynek został doszczętnie zrujnowany, klasy zalane, zatopione ławki, krzesła, komputery i inne pomoce dydaktyczne. Zostaliśmy przeniesieni tymczasowo do jednej z sąsiadujących szkół, zajęcia odbywały się na dwie zmiany, sytuacja była krytyczna i wtedy pojawił się nasz wybawca, sponsor – były uczeń naszej szkoły. On też przekazał olbrzymie sumy pieniędzy na odbudowę budynku. Klasy, korytarze i inne pomieszczenia zostały zaprojektowane w nowoczesnym stylu i według najnowszych norm. Pracownie zostały bogato wyposażone w najlepszy sprzęt. Ostatnią rzeczą jakiej nam brakuje to ławki. Dotychczas uczniowie naszej szkoły nie mieli żadnych udogodnień, korzystali jak większość z ławki, która służyła jedynie do pisania, dlatego dzisiaj ogłaszam konkurs na projekt ławki przyszłości, która pozwoli moim uczniom kreatywnie, interesująco i wygodnie nabywać wiedzę z różnych przedmiotów. Ławka którą stworzycie powinna mieć takie udogodnienia o jakich uczniowie mogli tylko pomarzyć. Pomysł na jej wykonanie zależy tylko i wyłącznie od waszej wyobraźni. Jedyne ograniczenia to normy BHP i tradycyjne wymiary...*

*Życzę pomyślności w projektowaniu, oby futurystyczna ławka zachęciła i zmotywowała uczniów do chodzenia do szkoły, aktywnego uczestnictwa na lekcjach oraz przyczyniła się do zdobywania samych celujących ocen przez nich.*

*Dyrektor*

## Załącznik nr 2.

### LIST UCZNIA

*Cześć Anka,*

*Mam teraz matkę i w 20 minut muszę rozwiązać 3 zadania z funkcjami!!!!  
kobieta zwariowała. Dzięki że przysłaś wczoraj, koncert był super, szkoda że teraz  
nie mogę sobie posłuchać tej muzy, pewno miałbym te zadania w 10 minut, bo taki  
power jest z tego grania;)*

*„więcej niż słowo,  
więcej niż bym nawet chciał,  
muzyka mi dodaje sił,  
kiedy kiwasz głową -  
to tak jakbyś zrozumieć miał,  
to co chcę powiedzieć Ci,  
bo ja czuję ten moment,  
kiedy to uderza w sercu...”*

*Wczoraj znalazłem super fotkę w necie, zajefajna, też sobie tam musimy  
zrobić zdjęcie:) Nie dam rady przesłać Ci jej teraz, podam ci tylko linka:  
[www.montblanc.foryounglovers.fr](http://www.montblanc.foryounglovers.fr)*

*Właśnie napisałem na ławce że Cię strasznie kocham, takie mini-graffiti  
stworzyłem :) i tak te ławki są poniszczone, nijakie i nudne – przydałby im się  
gruntowny lifting.*

*Na koncercie się tak darłem, że straciłem głos, muszę się teraz czegoś napić,  
tylko nie mam gdzie tej puszki położyć.*

*O kurcze! Spadła mi książka i babka zauważyła że piszę do Ciebie mesa.  
Wszystko przez te ławki, za mało miejsca na nich i w ogóle nie da się w nich  
wysiedzieć 45 minut!!!! takie niewygodne. Kończę już bo zaraz wylecę za drzwi,  
spotkamy się po szkole.*

*Buziaki.  
Twój Tomek*



### **Załącznik nr 3.**

#### **LIST NAUCZYCIELKI**

*Jako przedstawicielka grona pedagogicznego chciałam przekazać nauczycielskie wymagania odnośnie wyposażenia naszych sal a konkretnie projektu ławki, która w końcu rozwiąże problemy techniczne na linii nauczyciel - przekazywania wiedzy - uczeń.*

*Uważamy, iż w dobie modernizmu ławka powinna zaspokajać multimedialne oczekiwania nastolatka co w pełni pokrywa się z nauką on-line, korzystaniem z różnorodnych komunikatorów, platform e-learningowych, mailowym przekazywaniem zadań domowych do nauczyciela oraz możliwością sprawdzania fonetycznej poprawności przez nauczyciela.*

*Dlatego widzimy w odbudowie naszej szkoły szansę na stworzenie wyśmienitej atmosfery do nauki dla naszych uczniów. Wreszcie będą mieli urozmaicone zajęcia przez co zwiększy się ich motywacja niezbędna do przyswajania wiedzy.*

*My nauczyciele nie będziemy już obładowani jak wielbłądy zeszytami, książkami z ćwiczeniami, które trzeba sprawdzać po lekcjach. Szybko i skutecznie wystawimy oceny za test wykonany digitalnie, sprawdzimy poprawną wymowę na zajęciach językowych, zobaczymy wykresy i działania wykonywane podczas lekcji przez uczniów. Każdy zapis na tablicy powędruje do pulpitu ucznia, który nie będzie musiał mozolnie przepisywać z tablicy kilometrowych notatek.*

*Doskonała ławka poprawi jakość nauczania, zwiększy percepcję ucznia, pomoże mu w rozwoju medialnych umiejętności, zaspokoi potrzeby ucznia wkraczającego w 22 wiek.*

*Zmienia się świat – zmienia się szkoła. liczymy na wasze pomysły.*

### **Załącznik nr 4.**

#### **TŁUMACZENIE ZDAŃ W JĘZYKU OBCYM**

1. Go straight along the hall until you come to the school's office room, then turn right, at the end of the hall there is the price for you - idź prosto korytarzem, aż znajdziesz się obok sekretariatu szkoły. tam skręć w prawo, na końcu korytarza czeka na Ciebie nagroda.
2. Go straight along the hall until you come to the school's office room, then turn left and go straight until the end of the hall where the price is waiting for you - idź prosto korytarzem, aż znajdziesz się obok sekretariatu szkoły. tam skręć w lewo. Idź do końca tego korytarza, na końcu czeka na Ciebie nagroda.
3. Go straight along the hall until you come to the school's office room, then pass it and follow straight to the end of the hall - idź prosto korytarzem, aż do sekretariatu szkoły, miń go i idź prosto na końcu korytarza czeka na Ciebie nagroda.

**Załącznik nr 5.**

**ROZWIĄZANIE ZADAŃ MATEMATYCZNYCH**

**Zadanie 1.**

5000 zł. - 100%

200 zł. - x

$$200 * 100\%$$

$$x = \frac{\text{-----}}{5000}$$

$$x = 4 \%$$

**Zadanie 2.**

x – liczba wody w, której jest sól

3,2 % z x to 64

$$3,2\% * x = 64$$

$$3,2/100 * x = 64 // \quad 3,2/100$$

$$x = 64 : 3,2/100$$

$$x = 64 : 32/1000$$

$$x = 2000$$

$$1\% = 1/100$$

$$3,2/100 = 32/1000$$

**Zadanie 3.**

$$100\% + 8\% = 108\%$$

$$100\% + 23\% = 123\%$$

$$108\% - 17,12$$

$$123\% - x$$

$$123 * 17,12$$

$$x = \frac{\text{-----}}{108}$$

$$x = 2105,76/108$$

$$x = 19,49$$

**Załącznik nr 6.**

**KRYTERIA OCENY PROJEKTU INNOWACYJNEJ ŁAWKI SZKOLNEJ  
(dla eksperta)**

<u>Kryteria podlegające ocenie</u>	<u>Grupa projektowa</u> ..... .....	<u>Grupa projektowa</u> ..... .....	<u>Grupa projektowa</u> ..... .....
1) rysunek techniczny			
2) kosztorys			
3) instrukcja obsługi			
4) prezentacja			

Skala ocen do kryteriów oceny projektu:

W - wspaniale

D – dobrze

Z - zadowolająco

N – niewystarczająco (omów dlaczego)

**Załącznik nr 7.**

**KRYTERIA OCENY PROJEKTU INNOWACYJNEJ ŁAWKI SZKOLNEJ  
(dla uczestników)**

<u>Kryteria podlegające ocenie</u>	<u>Grupa projektowa</u> ..... .....	<u>Grupa projektowa</u> ..... .....
1) Wytyczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Można ją wykorzystać przez językowców i inne grupy zawodowe;</li> <li>✓ Zbudowana z materiałów ekologicznych;</li> <li>✓ Łatwa w obsłudze;</li> <li>✓ Zgodna z przepisami BHP;</li> <li>✓ Funkcjonalna;</li> <li>✓ Estetyczna;</li> <li>✓ Atrakcyjna;</li> <li>✓ Wygodna;</li> <li>✓ Bezpieczna;</li> <li>✓ Koszt ławek nie więcej niż 60 000 ( 1 ławka 4000);</li> <li>✓ liczba ławek znajdująca się na 30 m2 ( 15 ławek).</li> </ul>		
2) rysunek techniczny		
3) kosztorys		
4) instrukcja obsługi		
5) prezentacja		

Skala ocen do kryteriów oceny projektu:

W - wspaniale

D – dobrze

Z - zadowalająco

N – niewystarczająco (omów dlaczego)