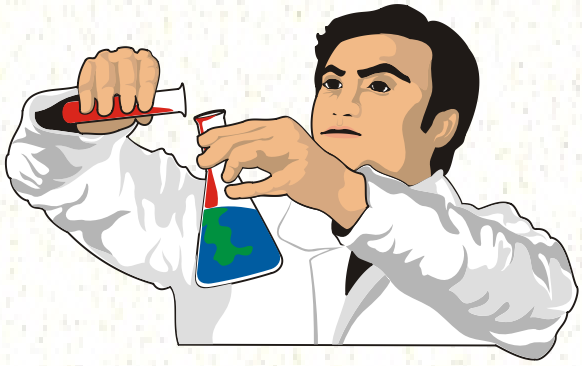
"By osiągnąć doskonałość ucznia
nauczyciel musi się sam wciąż doskonalić"

Metoda projektów w praktyce na kolejnych etapach kształcenia

Publikacja jest efektem pracy nauczycieli różnych specjalności
na kursie prowadzonym w systemie blended learning
„**Metoda projektów w praktyce na kolejnych etapach kształcenia**"
zorganizowanym
w **Miejskim Ośrodku Doradztwa Metodycznego w Białymstoku**
w roku szkolnym 2012/2013



Opracowanie:

Joanna Ciesielska, Izabela Popławska

Miejski Ośrodek Doradztwa Metodycznego
w Białymstoku

czerwiec 2013 r.

Miejski Ośrodek Doradztwa Metodycznego w Białymstoku

jest działającą od 1 kwietnia 2004r., publiczną, samorządową placówką doskonalenia nauczycieli. Organem prowadzącym Ośrodek jest Miasto Białystok. Organem sprawującym nadzór pedagogiczny nad Ośrodkiem jest Podlaski Kurator Oświaty.

Celem Ośrodka jest organizowanie i prowadzenie działalności w zakresie doskonalenia zawodowego nauczycieli przedszkoli, szkół i placówek oświatowych miasta Białegostoku oraz współpracujących powiatów.

Zapraszamy

do zapoznania się z naszą witryną internetową zawierającą pełną ofertę kursów i warsztatów doskonalących, publikacje doradców i nauczycieli oraz inne materiały przydatne w pracy dydaktycznej.

www.modm.bialystok.pl

SPIS TREŚCI

Wstęp **4**

Rola projektu edukacyjnego w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych *4*

Autorzy tematów i projektów **8**

Propozycje tematów projektów uczniowskich *8*

Projekty uczniowskie **9**

***Bioróżnorodność mojej okolicy**, Katarzyna Kotiuk, Zespół Szkół w Suchowoli* *9*

***GMO – jestem za czy przeciw?** Katarzyna Kotiuk, Zespół Szkół w Suchowoli, Dorota Mironiuk, Zespół Szkół Ogólnokształcących Mistrzostwa Sportowego w Białymstoku* *15*

***Jaki odczyn mają wybrane substancje z życia codziennego?** Piotr Smalak, Zespół Szkół w Choroszczy* *19*

***Najpiękniejsze miasta Rosji- Moskwa, Sankt- Petersburg**, Jolanta Łaszkiewicz, Centrum Kształcenia Ustawicznego w Białymstoku* *25*

***Niezwykły świat chemii i fizyki wokół nas**, Monika Rutkowska, VIII LO im. Króla Kazimierza Wielkiego w Białymstoku, Iwona Lipska, Publiczne Gimnazjum Nr 20 im. Synów Pułku w Białymstoku* *28*

***Reklama- prawda czy fikcja?** Agnieszka Skrzyńska, Zespół Szkolno-Przedszkolny w Krypnie* *33*

***Ropa naftowa jako źródło energii**, Agnieszka Drowanowska, III Liceum Ogólnokształcące im. K.K. Baczyńskiego w Białymstoku, Ewa Szymańczuk, Zespół Szkół Mechanicznych Centrum Kształcenia Praktycznego nr 2 im. Św. Józefa w Białymstoku* *36*

***Woda i jej niezwykłe własności**, Dorota Maria Szmidt, Zespół Szkół nr 6, Publiczne Gimnazjum nr 12 w Białymstoku, Barbara Dębska, Zespół Szkół nr 6, Publiczne Gimnazjum nr 12 w Białymstoku* *39*

Ankieta dotycząca ewaluacji projektu **45**

Literatura pomocnicza dotycząca metody projektu **46**

Wstęp

Publikacja jest efektem pracy nauczycieli różnych specjalności na kursie prowadzonym w systemie blended learning[1] „Metoda projektów w praktyce na kolejnych etapach kształcenia" zorganizowanym w Miejskim Ośrodku Doradztwa Metodycznego w Białymstoku w roku szkolnym 2012/2013.

Autorami programu kursu i prowadzącymi zajęcia były Joanna Ciesielska - doradca metodyczny fizyki i Izabela Popławska - doradca metodyczny chemii.

Rola projektu edukacyjnego w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych

Projekt edukacyjny jest to metoda nauczania zwiększająca czynny udział uczniów w zajęciach dydaktycznych. Kształtuje ona wiele umiejętności oraz integruje wiedzę z różnych przedmiotów. Istotą projektu jest samodzielna praca uczniów służąca realizacji określonego zadania.

W nowej podstawie programowej „umiejętność pracy zespołowej" została wymieniona jako jedna z najważniejszych, którą szkoła ma rozwijać. Metodą, która spełnia te kryteria jest projekt edukacyjny, który doskonale można wykorzystać przy nauczaniu przedmiotów ścisłych w aspekcie praktycznym.

Projekt edukacyjny jest zespołowym, planowym działaniem uczniów, mającym na celu rozwiązanie konkretnego problemu poprzez zastosowanie różnorodnych metod nauczania. Pozwala on poznać i zrozumieć zjawiska oraz procesy zachodzące w przyrodzie i na świecie oraz zastosować teorię w praktyce, o czym mówi nowa podstawa programowa. Przykładami takich procesów mogą być nieodnawialne źródła energii, smog, GMO, selektywna zbiórka śmieci, zanieczyszczenia wód i powietrza itp.

Stosując metodę projektów kształtujemy i rozwijamy u uczniów następujące umiejętności:

- dobierania się w grupy i dzielenia zadaniami wg zainteresowań i predyspozycji;
- wspólnego przewidywania trudności w realizacji projektu i radzenia sobie z nimi;
- zbierania i selekcjonowania informacji z różnych źródeł informacji;
- planowania i podejmowani decyzji;
- poczucia odpowiedzialności;
- oceniania i samokontroli;
- wyrażania własnych myśli i słuchania opinii innych osób;
- doboru i wykorzystania posiadanej wiedzy do realizacji projektu;
- rozwiązywania konfliktów – szukania kompromisu.
- przygotowanie do publicznych wystąpień ;
- bezpośredniego badania zjawisk i wykonywania samodzielnie doświadczeń;
- stosowania zdobytej wiedzy w praktyce;
- komunikacji (werbalnej i niewerbalnej;)
- odpowiedzialności za pracę własną i zespołu;
- wzajemnej życzliwości;
- elastyczności (w sytuacjach problemowych);
- przestrzeganie terminów harmonogramu;
- świadomości samorealizacji i rozwoju własnego;
- wyciągania wniosków z pracy w zespole do wykorzystania w dalszych zadaniach.

Projekt edukacyjny jest metodą efektywną, ponieważ rozwija wśród uczniów samodzielność, umiejętność współdziałania w grupie rówieśniczej, pobudza rozwój poznawczy i emocjonalny, rozwija zaintere-

[1] **Blended learning** lub B-learning - to tak zwana mieszana (zintegrowana) metoda kształcenia, łącząca tradycyjne metody nauki(bezpośredni kontakt z prowadzącym) z aktywnościami prowadzonymi zdalnie przy pomocy komputera (e-learning). Stosunek poszczególnych elementów dobiera się w zależności od treści kursu, potrzeb studentów i preferencji prowadzącego.

sowania, uzdolnienia i twórcze myślenie, a przede wszystkim umożliwia prezentację wyników własnej pracy.

W ramach metody konstruowania projektu wyróżniamy następujące etapy:

- wybór i sformułowanie tematu projektu (zagadnienia),
- wytyczenie celów, wzbudzenie zainteresowania jego realizacją,
- zawarcie kontraktu,
- poszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie i opracowywanie informacji ,
- realizacja praktycznej strony projektu np. w postaci eksperymentów, plakatu, albumu, prezentacji multimedialnej, referatu, wystawy, inscenizacji itp.
- prezentacja i ocena dokonań uczniów.

Tematyka projektów może być bardzo różnorodna. Zakres treści realizowany w ramach tematu projektu winien być dostosowany do wieku i możliwości percepcyjnych uczniów oraz uwzględniać ich zainteresowania.

Stosowanie metody projektów pozwala korelować wiedzę między różnymi przedmiotami i podjąć aktywną współpracę z innymi nauczycielami. Projekt edukacyjny można stosować w związku z realizacją treści przedmiotowych, przygotowując różne imprezy związane z działalnością prozdrowotną, profilaktyczną, obchodami Dnia Ziemi i wieloma innymi. Dlatego też doskonale można ją wykorzystać np. na lekcjach chemii i fizyki, których powinniśmy nauczać praktycznie i pokazywać ich zastosowanie w życiu codziennym.

Uczeń, stykając się w kuchni, łazience czy ogródku z substancjami takimi jak np. cukier- sacharoza, sól-chlorek sodu, papier-celuloza, proszek do pieczenia-wodorowęglan sodu powinien znać ich właściwości, które poznał na lekcji chemii. Powinien umieć wyjaśnić zjawiska fizyczne zachodzące w przyrodzie i otoczeniu, np. powstawanie tęczy, pękanie skał, działanie silnika itp.

Tematyka projektów może być bardzo różnorodna. Zakres treści realizowany w ramach tematu projektu winien być dostosowany do wieku i możliwości percepcyjnych uczniów oraz uwzględniać ich zainteresowania.

Zaletami metody projektów są:
rozbudzenie zainteresowań uczniów,
stworzenie warunków do ujawnienia posiadanych umiejętności zgodnie z własnymi zainteresowaniami,
aktywizacja poznawcza uczestników,
integracja zespołu
kształtowanie umiejętności właściwego planowania i organizacji pracy.
uczy samodzielności, właściwej komunikacji, daje możliwość publicznych wystąpień.
Wadami tej metody mogą być:

- długi czas realizacji,
- trudności z właściwym doborem i selekcją materiałów,
- różne tempo pracy grup uczniów,
- konflikty grupowe,
- „słomiany zapał" uczniów ,
- nieotrzymanie zaplanowanych środków finansowych.

Metoda projektów stosowana na zajęciach edukacyjnych z przedmiotów ścisłych pozwala uczniom przyswajać wiedzę w sposób eksperymentalny. Wykonując doświadczenia, uczą się obserwacji i wyciągania wniosków, a uzyskane w ten sposób informacje potrafią zastosować w praktyce. Projekt edukacyjny pozwala uatrakcyjnić proces dydaktyczny poprzez organizowanie wycieczek krajoznawczych, do sanepidu, oczyszczalni ścieków i wielu innych instytucji. Pomaga to kształtować właściwe postawy uczniów wobec środowiska i dbać o jego stan poprzez wprowadzenie wypracowanych zachowań w życie własnej

rodziny oraz otoczenia. Końcowe efekty realizacji projektów (prezentacje multimedialne, albumy, plakaty, makiety, filmy) mogą wzbogacić pracownie w pomoce naukowe, które następnie można wykorzystywać na lekcjach.

Kluczem do sukcesu w metodzie projektu jest przekonanie uczniów, żeby przejęli odpowiedzialność za wykonywanie zadań określonych w projekcie.

Nauczyciel nie powinien być jedynym ekspertem w danej dziedzinie i „podawaczem wiedzy". Jego rola w znaczącym stopniu sprowadza się do stworzenia warunków do pracy uczniów, ich motywowania oraz towarzyszenia im w procesie kształcenia.

„Dekalog" nauczyciela pracującego metodą projektu (wypracowany na warsztatach zorganizowanych przez ORE)

1. Wspieraj, a nie wyręczaj swoich uczniów.
2. Pozwól uczniom poczuć się „właścicielami" wykonywanego projektu.
3. Pobudzaj ich do rozwijania swoich zainteresowań.
4. Zachęcaj do twórczego rozwiązywania problemów.
5. Zachęcaj do korzystania z różnych źródeł informacji.
6. Stwarzaj możliwości do dyskusji i negocjowania proponowanych rozwiązań,
7. Zachęcaj do analizy popełnionych błędów i wyciągania z nich wniosków na przyszłość.
8. Pamiętaj, że efekt pracy uczniów nie musi być całkowicie zbieżny z Twoim początkowym wyobrażeniem o nim.
9. Pomagaj uczniom rozwiązywać pojawiające się problemy i konflikty w grupie.
10. Współpracuj z innymi nauczycielami, gdyż każdy projekt, nawet przedmiotowy, ma pewien wymiar interdyscyplinarny.

Miniporadnik dla ucznia (wypracowany na warsztatach zorganizowanych przez ORE)

Drodzy Uczniowie!

Ten poradnik kierujemy do tych z Was, którzy chcą się nauczyć pracować metodą projektu.

Pracując tą metodą nauczycie się:

- pracować w grupie,
- korzystać z różnych źródeł informacji,
- selekcjonować i przetwarzać zdobyte wiadomości,
- rozwiązywać różne problemy,
- planować i organizować swoją pracę,
- prezentować efekty swojej pracy,
- oceniać swoją pracę współpracę i dokonywać samooceny.

Od czego zacząć?

- wybierzcie ciekawy dla was temat,
- ustalcie, czego chcecie się dowiedzieć,
- określcie co będzie efektem waszej pracy,
- podzielcie się zadaniami,
- opracujcie kontrakt waszej współpracy.

Co dalej?

- opracujcie harmonogram działań (może mieć np. postać tabeli z kolumnami: zadanie – odpowiedzialny- termin- wspierający),

- wykonajcie wyznaczone zadania,
- pilnujcie terminów,
- pamiętajcie, że pracujecie zespołowo!

Koniec wieńczy dzieło

- wybierzcie formę prezentacji efektów waszej pracy,
- przygotujcie się do prezentacji (przydzielcie role wszystkim osobom z zespołu, zaproście gości),
- dokonajcie samooceny,
- Napiszcie sprawozdanie z realizacji projektu.

Powodzenia!

Pamiętajcie – zawsze możecie liczyć na pomoc nauczyciela!

Literatura:

1. Brudnik E., Moszyńska A., Owczarska B.: Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie. Kielce 2000
2. Helm J.H., Katz L.G.: Mali badacze. Metoda projektu w edukacji elementarnej. Warszawa 2003
4. Królikowski J.: Projekt edukacyjny. Warszawa 2000
5. Mikina A., Zając B.: Jak wdrażać metodę projektów? Kraków 2001
6. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 20 sierpnia 2010 roku, zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych.

Izabela Popławska

Autorzy tematów i projektów

- ***Barbara Dębska***, Zespół Szkół Nr 6, Publiczne Gimnazjum Nr 12 w Białymstoku,
- ***Agnieszka Drowanowska***, III Liceum Ogólnokształcące im. K.K. Baczyńskiego w Białymstoku,
- ***Iwona Lipska***, Publiczne Gimnazjum Nr 20 im. Synów Pułku w Białymstoku,
- ***Jolanta Łaszkiewicz***, Centrum Kształcenia Ustawicznego w Białymstoku,
- ***Katarzyna Kotiuk***, Zespół Szkół w Suchowoli,
- ***Dorota Mironiuk***, Zespół Szkół Ogólnokształcących Mistrzostwa Sportowego w Białymstoku,
- ***Monika Rutkowska***, VIII Liceum Ogólnokształcące im. Króla Kazimierza Wielkiego w Białymstoku,
- ***Ewa Szymańczuk***, Zespół Szkół Mechanicznych Centrum Kształcenia Praktycznego nr 2 im. Św. Józefa w Białymstoku,
- ***Agnieszka Skrzyńska***, Zespół Szkolno-Przedszkolny w Krypnie,
- ***Piotr Smalak***, Zespół Szkół w Choroszczy,
- ***Dorota Maria Szmidt***, Zespół Szkół Nr 6, Publiczne Gimnazjum Nr 12 w Białymstoku.

Propozycje tematów projektów uczniowskich

- Bioróżnorodność mojej okolicy.
- Chemiczne zagrożenia równowagi ekologicznej.
- Czy bezpieczeństwo na drodze zależy od znajomości fizyki?
- Czy fizyka jest potrzebna lekarzowi?
- Czy substancje uzależniające są szkodliwe?
- Dwa oblicza promieniotwórczości.
- Kwasy wokół nas.
- Najpiękniejsze miejsca Moskwy.
- Najpiękniejsze rezydencje carów.
- Petersburg Dostojewskiego.
- Piosenka rosyjska.
- Polska – Rosja. Co nas łączy a co dzieli. Łamiemy stereotypy.
- Propozycje tematów projektu:
- Ropa naftowa, jako źródło energii.
- Sole w przyrodzie.
- Środki czystości, a środowisko przyrodnicze.
- Woda i jej niezwykłe własności.
- Wpływ badań M. Skłodowskiej-Curie na rozwój promieniotwórczości.

Projekty uczniowskie
Bioróżnorodność mojej okolicy

Bioróżnorodność mojej okolicy, Katarzyna Kotiuk, Zespół Szkół w Suchowoli

I. Temat projektu: Bioróżnorodność mojej okolicy

II. Cele ogólne projektu

1. Co to jest różnorodność biologiczna i jej rodzaje.
2. Liczba gatunków na Ziemi i różnice w ich rozmieszczeniu.
3. Jakie są zagrożenia różnorodności biologicznej?
4. W jaki sposób człowiek wpływa na różnorodność biologiczną?
5. Dlaczego gatunki wymierają i co na to wpływa?
6. Co to jest Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych – kategorie zagrożenia.
7. W jaki sposób gatunki obce i inwazyjne wpływają na bioróżnorodność danego terenu?
8. Na czym polega inwentaryzacja przyrodnicza?
9. W jaki sposób korzysta się z przewodników do oznaczania gatunków roślin i zwierząt?
10. Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji.
11. W jaki sposób wykonuje się zdjęcie fitosocjologiczne badanego terenu?
12. Zaznajomienie z metodyką badań nad różnymi grupami zwierząt.
13. Poznanie podstawowych zasad pracy terenowej.

Podstawowym celem projektu edukacyjnego będzie określenie bioróżnorodności wybranych terenów w mojej okolicy – do pracy badawczej zostaną wybrane dwa typy zbiorowisk: zbiorowisko cenne przyrodniczo oraz zbiorowisko antropogeniczne.

III. Źródła, z których możesz skorzystać

Ludzie (kto) - biolog, przyrodnik
Instytucje - wyższa uczelnia
Inne - Internet, prasa, książki, podręczniki, opracowania naukowe

IV. Organizacja pracy przy projekcie

Uczniowie zostaną podzieleni na 4 podgrupy, każda grupa ma inne zadania do wykonania, a efekty pracy zaprezentowane zostaną na konferencji przyrodniczej.

Grupa (nazwa, nr)
Gr. I **Teoretycy** – zbierają informacje na bioróżnorodności i jej rodzajach Gr. II **Ochroniarze** – zbierają informacje o zagrożeniach bioróżnorodności Gr. III **Badacze I** – przeprowadzają inwentaryzację przyrodniczą zbiorowiska torfowiskowego – Bagna Bachmackie Gr. IV **Badacze II** – przeprowadzają inwentaryzację przyrodniczą zbiorowiska antropogenicznego

V. Harmonogram pracy przy projekcie

Cele ogólne projektu zostaną zrealizowane przy wykonywaniu zadań zgodnie z poniższym harmonogramem pracy.

Nazwa zadania	Szczegółowy opis zadania	Osoba odpowiedzialna	Termin realizacji	Termin*
FAZA ORGANIZACYJNA 1.Wprowadzenie do projektu.	- przedstawienie założeń projektu na lekcjach biologii	Opiekun projektu	(Można dostosować do swoich potrzeb)	-
2.Określenie zakresu tematycznego projektu oraz podział na grupy wraz z przydzieleniem zadań.	-organizacja spotkania, na którym uczniowie zostaną podzieleni na grupy	(poszczególne zadania w grupach zostają przydzielone konkretnym uczniom)		-
3.Kontrakt	- przygotowanie i podpisanie kontraktu			
FAZA REALIZACYJNA **I. Grupa I - Teoretycy** 1. Bioróżnorodność i jej rodzaje	- wyszukanie informacji w podręczniku i Internecie o bioróżnorodności - wyszukanie przykładowych miejsc z największą i najmniejszą różnorodnością biologiczną wraz ze zdjęciami			
2.Ile mamy gatunków na Ziemi? Różnice w rozmieszczeniu gatunków na Ziemi i z czego to wynika	- wyszukanie przyczyn różnej bioróżnorodności danych terenów w podręczniku i Internecie			
II. Grupa II - Ochroniarze 1.Jakie są zagrożenia różnorodności biologicznej?	- wyszukanie informacji w podręczniku i Internecie o zagrożeniach bioróżnorodności - wyszukanie informacji w Internecie i podręczniku			
2.Wymieranie gatunków Co na nie wpływa? W jakim tempie postępuje?	- odnalezienie przykładów wymarłych gatunków: a) w Polsce b) na świecie			
3.Działalność człowieka jako przyczyna wymierania gatunków.	- odszukanie konkretnych przykładów działań człowieka prowadzących do wymierania gatunków (podręcznik, Internet)			
4.W jaki sposób gatunki obce i	- znalezienie przykładów bezpośredniej eksploatacji zasobów przyro-			

inwazyjne wpływają na bioróżnorodność danego terenu? 5.Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych wyginięciem **IV. Grupa III i IV – Badacze I i II** 1. Co to jest inwentaryzacja przyrodnicza? 2. Co to jest Przewodnik do oznaczania gatunków roślin/zwierząt? 3.Lokalizacja terenu na mapie. 4.Zapoznanie się z informacjami dotyczącymi badanego terenu w literaturze 5.Określernie typu ekosystemu/zbiorowiska roślinnego badanego terenu	dy(łowiectwo, rybołówstwo, kolekcjonerstwo) - wyszukanie przykładów gatunków obcych i gatunków inwazyjnych, ich miejsca występowania i wpływu na bioróżnorodność - wyszukanie informacji czym jest Czerwona Księga, kategorie zagrożenie itp. - odszukanie w Internecie po kilka przykładów gatunków umieszczonych w Czerwonej księdze z każdej kategorii i ich fotografii - wyszukanie gatunków zagrożonych wyginięciem w naszym regionie wraz z opisami - wykonanie prezentacji multimedialnej na temat bioróżnorodności i jej zagrożeń we współpracy z grupą I - wyszukanie informacji teoretycznych na temat inwentaryzacji przyrodniczych – jak się je tworzy, przykłady - (Internet) - zapoznanie się z różnymi przewodnikami do oznaczania gatunków roślin i zwierząt/zbiorowisk roślinnych – w Internecie i bibliotece, księgarni - zgromadzenie przydatnych przewodników niezbędnych do pracy w terenie - wyszukanie mapy i zaznaczenie na niej terenu badanego –określenie granic badanego terenu - zgromadzenie informacji z różnych źródeł (Internet, biblioteka) - stworzenie opisu teoretycznego inwentaryzowa-	Grupa I i II Cała grupa		

	nego terenu - wyszukanie informacji na temat danego zbiorowiska roślinnego -wizja lokalna terenu badanego			
6.Zaznajomienie się z metodyką badań nad różnymi grupami zwierząt	- wyszukanie informacji na temat badania owadów, płazów, gadów, ptaków, ssaków w Internecie, przewodnikach - określenie metodyki badań			
7. Inwentaryzacja przyrodnicza terenu	- praca terenowa - dokumentacja fotograficzna pracy terenowej - konsultacja naukowa z biologami - wprowadzenie danych do bazy komputerowej	Cała grupa		
8. Stworzenie opracowania inwentaryzacyjnego	- przedstawienie i analiza wyników w formie przewodnika terenowego (opisy + fotografie)	Cała grupa		
PODSUMOWANIE 1.Umiejętność współpracy w grupie i między grupami w realizacji wspólnego celu 2. Umiejętność prezentowania wyników swojej pracy oraz organizacji dużych logistycznie przedsięwzięć	- wykonanie prezentacji multimedialnej przedstawiającej poszczególne etapy pracy - wykonanie prezentacji multimedialnej (grupa I i II) - inwentaryzacja badanego terenu - organizacja i przeprowadzenie konferencji przyrodniczej			

* Termin konsultacji z nauczycielem

VII. Termin prezentacji: 29 maja 2013r.

VIII. Jak przedstawimy efekty naszej pracy?

Prezentacja multimedialna, albumy/przewodniki badanych miejsc, konferencja przyrodnicza

VIII. Co będziemy brali pod uwagę przy ocenie?

- ocena merytoryczna zebranych informacji
- ocena prezentacji multimedialnej pod względem merytorycznym i stylistycznym
- pomysłowość i oryginalność ujęcia tematu
- poprawność językowa i stosowanie właściwej terminologii
- ocena układu graficznego albumów

- ocena merytoryczna treści zawartych w albumach
- ocena estetyki wykonania prac
- wykorzystanie środków wspomagających prezentację
- ocena realizacji zamierzonych celów
- ocena przebiegu konferencji
- atrakcyjność przekazu informacji podczas konferencji
- ocena sposobu prezentacji zagadnień podczas konferencji
- zaangażowanie wszystkich członków grup w pracę zespołu oraz przygotowanie konferencji
- ocena współpracy uczniów przy realizacji projektu
- ocena realizacji zadań zgodnie z harmonogramem
- sposób rozwiązywania problemów

Powyższe elementy oceny całego projektu zostaną ujęte w następujący sposób:

- karta oceny pracy danej grupy
- karta oceny indywidualnej pracy ucznia
- karta oceny projektu
- karta oceny prezentacji projektu podczas konferencji

IX. Samoocena i autorefleksja - przykładowa karta samooceny ucznia (na podstawie publikacji www.nowaera.pl)

Co oceniam?	Radzę sobie świetnie	Radzę sobie dobrze	Muszę nad tym popracować
1. Realizacja przydzielonych zadań 2. Współpraca w grupie 3. Aktywność podczas realizacji zadań 4. Pomysłowość 5. Komunikatywność z innymi członkami grupy 6. Dotrzymywanie terminów 7. Pokonywanie trudności podczas pracy nad projektem 8. Udzielanie pomocy innym członkom grupy 9. Przygotowanie na konsultacje z nauczycielem			

X. Ankieta dotycząca ewaluacji projektu (załącznik)[2]

XI. Kontrakt projektu edukacyjnego

[2] Ankieta dotycząca ewaluacji projektu została umieszczona jako załącznik ze względu na powtarzanie się w kilku projektach.

Temat projektu: **Bioróżnorodność mojej okolicy.**

Data zawarcia kontraktu 18 marca 2013 roku

Kontrakt zawarty między

nauczycielką biologii i geografii w Zespole szkól w Suchowoli– P. Katarzyną Kotiuk

a uczniami klasy 1b

Czas realizacji projektu: 18 marca 2013 – 30 kwietnia 2013

Przedmiotem badań będzie (cele projektu)

- Co to jest różnorodność biologiczna i jej rodzaje,
- Znaczenie różnorodności biologicznej,
- Ile żyje gatunków na Ziemi,
- Różnice w rozmieszczeniu gatunków na Ziemi,
- Zagrożenia różnorodności biologicznej,
- Co jest przyczyną wymierania gatunków,
- Jak człowiek wpływa na różnorodność biologiczną,
- Co to są gatunki obce i inwazyjne,
- Przykłady roślin i zwierząt zagrożonych wyginięciem oraz wymarłych,
- Co to jest Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych oraz Polska Czerwona Księga Zwierząt i Roślin,
- Określenie różnorodności gatunkowej dwóch obszarów w mojej okolicy (obszar przyrodniczy oraz obszar związany z działalnością człowieka)

Na mocy niniejszego kontraktu:

1. Uczniowie przyjmują temat projektu do wykonania.

2. Uczniowie zobowiązują się do przedstawienia efektów pracy na poszczególnych etapach podczas zaplanowanych konsultacji z nauczycielem.

3. Uczniowie zobowiązują się do przedstawienia pełnej dokumentacji dotyczącej wykonania projektu w terminie ustalonym z opiekunem.

4. Uczniowie zobowiązują się do zaprezentowania projektu na konferencji przyrodniczej.

5. W przypadku niedotrzymania terminu przedstawienia efektów pracy uczeń otrzyma ustne upomnienie i możliwość uzupełnienia braków w terminie ustalonym przez nauczyciela, a w przypadku ponownego niedostarczenia pracy uczeń podlega karze w postaci punktów ujemnych z zachowania (- 10 pkt) oraz oceny niedostatecznej z przedmiotu biologia. Kary mają wpływ na końcowa ocenę z projektu.

6. Nauczyciel prowadzący projekt zobowiązuje się do prowadzenia konsultacji z uczniami w określonych terminach oraz służenia pomocą w sytuacjach, gdy zespół wykonujący projekt tego potrzebuje, także w formie elektronicznej.

7. Uczniowie zobowiązują się do przedstawienia efektów pracy projektu podczas konferencji przyrodniczej. Termin konferencji - 29 maj 2013.

8. Harmonogram pracy poszczególnych grup oraz terminy konsultacji z nauczycielem stanowią załącznik do niniejszego kontraktu.

Uczniowie wykonujący projekt: Opiekun projektu:

GMO – jestem za czy przeciw?

GMO – jestem za czy przeciw? Katarzyna Kotiuk, Zespół Szkół w Suchowoli, Dorota Mironiuk, Zespół Szkół Ogólnokształcących Mistrzostwa Sportowego w Białymstoku

I. **Temat projektu:** GMO[3] – jestem za czy przeciw?

II. Treści

1. Co to jest organizm GMO?
2. W jaki sposób zachodzi modyfikacja genetyczna organizmu?
3. Po co modyfikujemy genetycznie organizmy?
4. Jakie substancje chemiczne są używane podczas procesu modyfikacji genetycznej?
5. Przykłady modyfikacji genetycznej organizmów.
6. Korzyści i zagrożenia związane z organizmami GMO.
7. Regulacje prawne dotyczące organizmów GMO.

III. Zadania, które trzeba wykonać, aby zrealizować cele projektu

1. Wyszukanie informacji na temat GMO z różnych źródeł (np. Internet, prasa, podręcznik).
2. Zapoznanie się z opiniami na temat GMO osób pochodzących z różnych środowisk (naukowcy, dziennikarze, celebryci, przedstawiciele polityki, rolnicy, ekolodzy, przeciwnicy i zwolennicy GMO).
3. Przeprowadzenie wywiadu ze specjalistami (lekarze, naukowcy).
4. Opracowanie ankiety dotyczącej ogólnej wiedzy na temat GMO, w której zawarty będzie osobisty stosunek do GMO.
5. Przeprowadzenie wyżej opracowanej ankiety wśród uczniów i pracowników szkoły.
6. Opracowanie wyników ankiety w formie plakatu edukacyjnego.
7. Opracowanie informacji teoretycznych dotyczących GMO w formie prezentacji multimedialnej.
8. Przygotowanie wystawy przedstawiającej produkty naturalne i GMO.
9. Wyszukanie aktów prawnych dotyczących regulacji użytkowania organizmów GMO i przedstawienie ich w formie prezentacji multimedialnej.
10. Przygotowanie konferencji o GMO, na której będą zaprezentowane wyniki projektu: prezentacja multimedialna, wyniki ankiety, wystawa, przedstawienie aktów prawnych, a na koniec zaproszenie do dyskusji – jak w temacie projektu.

IV. Źródła, z których możesz skorzystać

Ludzie (kto) - lekarz – specjalista, naukowiec, przedstawiciel organizacji pozarządowej, rolnik, nauczyciel biologii, chemii, dyrektor szkoły.
Instytucje - wyższa uczelnia.
Inne - Internet, prasa, książki, podręczniki.

V. Organizacja pracy przy projekcie

Grupa (nazwa, nr)
Grupa I **Teoretycy** – zbierają informacje na temat GMO
Grupa II **Dziennikarze** – zbierają opinie i przeprowadzają wywiady
Grupa III **Ankieterzy** – przygotowują i przeprowadzają ankietę
Grupa IV **Prawnicy** – wyszukują i analizują akty prawne
Grupa V **Ekolodzy** – analizują zagrożenia wynikające ze stosowania organizmów GMO, przede wszystkim roślin

[3] **Organizmy modyfikowane genetycznie** w skrócie **GMO** (ang. ***G**enetically **M**odified **O**rganisms*) – organizmy, których genom został zmieniony metodami inżynierii genetycznej w celu uzyskania nowych cech fizjologicznych (lub zmiany istniejących). Pierwsze GMO zostało stworzone w 1973 roku, a pierwsze próby polowe miały miejsce w 1986 roku i dotyczyły tytoniu. Pierwsze komercyjne GMO zaczęto sprzedawać w USA – w pomidorach FlavrSavr zmniejszono aktywność genu odpowiadającego za proces dojrzewania i mięknięcia pomidora.

VI. Harmonogram pracy przy projekcie

Cele szczegółowe	Zadania do wykonania	Termin realizacji	Termin konsultacji z nauczycielem
FAZA ORGANIZACYJNA 1.Wprowadzenie do projektu.	- przedstawienie założeń projektu na lekcjach biologii i chemii	4 – 6.02.2013	-
2.Określenie zakresu tematycznego projektu oraz podział na grupy wraz z przydzieleniem zadań.	-organizacja spotkania, na którym uczniowie zostaną podzieleni na grupy	11 .02.2013	-
3.Spisanie i podpisanie kontraktu	- przygotowanie kontraktu	13.02.2013	-
FAZA REALIZACYJNA **I. Grupa I - Teoretycy** 1.Co to jest organizm GMO? 2.W jaki sposób powstają organizmy GMO – rośliny, zwierzęta i mikroorganizmy? 3. Jakie substancje chemiczne są wykorzystywane przy produkcji GMO? 4.Zapoznanie z przykładami roślin, zwierząt i mikroorganizmów GM. 5. Przedstawienie korzyści wynikających ze stosowania organizmów GMO.	- wyszukanie informacji z różnych źródeł (Internet, prasa, podręcznik do biologii) - wyszukanie artykułów na temat chemii wykorzystywanej w produkcji GMO - wyszukanie informacji na wyższej uczelni w regionie, na kierunku biotechnologia - zebranie wszystkich informacji teoretycznych dotyczących GMO	18 - 24.02.2013 25.02 – 3.03.2013 4 – 17.03.2013	27.02.2013 13.03.2013 20.03.2013
II. Grupa II 1.Dowiedzenie się, co sądzą na temat GMO osoby pochodzące z różnych środowisk 2.Zebranie naukowych faktów dotyczących GMO ze szczególnym uwzględnieniem sposobów powstania organizmów GMO 3. Zebranie przykładów wykorzystania w medycynie organizmów GMO 4. Zebranie przykładów roślin uprawnych modyfikowanych genetycznie 5. Porównanie roślin naturalnych i GMO	- przeprowadzenie wywiadów z dziennikarzami, celebrytami, politykami - przeprowadzenie wywiadu z naukowcami z wyższej uczelni - przeprowadzenie wywiadu z lekarzem - przeprowadzenie wywiadu z rolnikiem - zebranie danych od rolników oraz przygotowanie wystawy	18 - 24.02.2013 25.02 – 3.03.2013 4 – 10.03.2013 11 – 17.03.2013 18 – 24.03.2013	6.03.2013 20.03.2013 25.02.2013
III. Grupa III 1.Dowiedzenie się, co wiedzą na temat GMO uczniowie i pracow-	- opracowanie ankiety dotyczącej wiedzy na temat GMO - przeprowadzenie ankiety	18.02 – 3.03.2013 4 –	11.03.2013

nicy szkoły. 2. Analiza wyników ankiety.	wśród uczniów i pracowników szkoły - wykonanie plakatu edukacyjnego	17.03.2013 18 – 31.03.2013	25.03.2013
IV. Grupa IV 1.Dowiedzenie się aktualnego stanu prawnego organizmów GMO w Polsce i innych krajach Unii Europejskiej	- wyszukiwanie i analiza aktów prawnych oraz artykułów prawniczych pochodzących z Internetu - przygotowanie prezentacji multimedialnej na temat regulacji prawnych dotyczących GMO w Polsce i innych krajach Unii Europejskiej	18.02 – 10.03.2013 11 – 31.03.2013	4.03.2013 27.03.2013
V. Grupa V 1. Dowiedzenie się, jakie zagrożenia wypływają ze stosowania organizmów GMO, szczególnie roślin.	- wyszukanie organizacji pozarządowych zajmujących się GMO i rozmowa z ich przedstawicielem - wyszukanie informacji w internecie na temat negatywnych skutków stosowania GMO	18.02 – 10.03.2013 11 - 24.03.2013	20.02.2013 18.03.2013
PODSUMOWANIE 1.Umiejętność współpracy w grupie i między grupami w realizacji wspólnego celu 2. Umiejętność prezentowania wyników swojej pracy oraz organizacji dużych logistycznie przedsięwzięć	- przygotowanie prezentacji multimedialnej na temat GMO, wykorzystującej informacje zebrane przez grupę I, II,V - organizacja konferencji dotyczącej GMO „GMO – jestem za czy przeciw” – realizują wszystkie grupy	25 - 31.03.2013 2 – 21.04.2013	25.03.2013 W zależności od potrzeb

VII. Termin prezentacji: 22 kwietnia 2013

VIII. Jak przedstawimy efekty naszej pracy?

Prezentacja multimedialna, wystawa, plakat edukacyjny, konferencja o GMO

VIII. Co będziemy brać pod uwagę przy ocenie?
- ocena merytoryczna zebranych informacji
- ocena merytoryczna pytań do ankiety
- ocena prezentacji multimedialnej pod względem merytorycznym i stylistycznym
- pomysłowość i oryginalność ujęcia tematu
- poprawność językowa i stosowanie właściwej terminologii
- ocena układu graficznego plakatu edukacyjnego
- ocena merytoryczna treści zawartych na plakacie edukacyjnym
- ocena przejrzystości i układu treści prezentacji i plakatu

- ocena estetyki wykonania prac
- wykorzystanie środków wspomagających prezentację
- ocena realizacji zamierzonych celów
- ocena przebiegu konferencji
- atrakcyjność przekazu informacji podczas konferencji
- ocena sposobu prezentacji zagadnień podczas konferencji
- zaangażowanie wszystkich członków grup w pracę zespołu oraz przygotowanie konferencji
- ocena współpracy uczniów przy realizacji projektu
- ocena realizacji zadań zgodnie z harmonogramem
- sposób rozwiązywania problemów

Powyższe elementy oceny całego projektu zostaną ujęte w następujący sposób:
- karta oceny pracy danej grupy
- karta oceny indywidualnej pracy ucznia
- karta oceny projektu
- karta oceny prezentacji projektu

IX. Samoocena i autorefleksja - przykładowa karta samooceny ucznia (na podstawie publikacji: www.nowaera.pl)

Co oceniam?	*Radzę sobie świetnie*	*Radzę sobie dobrze*	*Muszę nad tym popracować*
10. Realizacja przydzielonych zadań 11. Współpraca w grupie 12. Aktywność podczas realizacji zadań 13. Pomysłowość 14. Komunikatywność z innymi członkami grupy 15. Dotrzymywanie terminów 16. Pokonywanie trudności podczas pracy nad projektem 17. Udzielanie pomocy innym członkom grupy 18. Przygotowanie na konsultacje z nauczycielem			

X. Ankieta dotycząca ewaluacji projektu (Załącznik)

XI. Kontrakt

1. Strony występujące w kontrakcie:
a) uczniowie klasy 1a i 1b
b) nauczyciel prowadzący projekt.
2. Uczeń jest zobowiązany do:
- wykonania zadań szczegółowych według punktu nr 5;
- korzystania z różnych źródeł informacji;
- przestrzegania terminów konsultacji wg punkt 5 oraz w miarę potrzeb;
- przygotowania prezentacji według punktu nr 8;
- dokonania oceny i samooceny według punktu nr 9;
- wypełnienia kwestionariusza ewaluacyjnego
3. Przedstawiciele grup powinni przedstawić raport z wykonania projektu w formie pisemnej.
4. Nauczyciel jest zobowiązany do:
- czuwania na przebiegiem projektu
- ocenienia całego przedsięwzięcia.

Jaki odczyn mają wybrane substancje z życia codziennego?

Jaki odczyn mają wybrane substancje z życia codziennego? Piotr Smalak**,** Zespół Szkół w Choroszczy

Temat projektu: Jaki odczyn mają wybrane substancje z życia codziennego?

Cel projektu
Wykonanie przez zespoły uczniowskie szeregu doświadczeń mających na celu zbadanie odczynu (kwasowy, zasadowy, obojętny) różnych substancji z jakimi spotykamy się na co dzień. Przygotowanie pokazu doświadczeń.
Przygotowanie prezentacji multimedialnych oraz przedstawienie otrzymanych wyników badań na forum, a następnie przeprowadzenie dyskusji mającej na celu wypracowanie przez zespoły wspólnej odpowiedzi na pytanie: „Jaki odczyn mają wybrane substancje z życia codziennego? ”

Zgodność zakresu tematycznego projektu z podstawą programową kształcenia ogólnego dla gimnazjów.
Projekt „Jaki odczyn mają wybrane substancje z życia codziennego?” umożliwia zrealizowanie szczegółowego wymagania podstawy programowej z chemii w gimnazjum:

- *punkt 6.7 wymienia rodzaje odczynu roztworu i przyczyny odczynu kwasowego, zasadowego i obojętnego;*
- *punkt 6.8 interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny); wykonuje doświadczenie, które pozwoli zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka (żywność, środki czystość itp.).*

Cele szczegółowe projektu edukacyjnego:
Uczeń po realizacji projektu będzie wiedział:
– co to jest odczyn roztworu i od czego zależy,
– jakie jest praktyczne zastosowanie skali pH w różnych dziedzinach życia,
– jakie są podstawowe substancje wskaźnikowe,
– jak zachować się w trakcie wykonywania doświadczeń chemicznych,
Uczeń wyjaśnia:
– kiedy roztwór wykazuje odczyn kwasowy, zasadowy lub obojętny,
– na jaki kolor następuje zmiana barwy wskaźnika (fenoloftaleiny, oranżu metylowego, wskaźnika uniwersalnego, wywaru z czerwonej kapusty, esencji herbacianej) w zależności od właściwości substancji badanej,
Uczeń po realizacji projektu będzie potrafił:
– zbadać odczyn roztworu za pomocą znanych wskaźników,
– interpretować wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny),
– wykonać doświadczenie, które umożliwi zbadanie wartości pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka (żywność, środki czystości).
Kształtowanie postaw:

- planowanie własnego działania i organizowanie współpracy z innymi,
- kształcenie umiejętności pracy w zespole,
- rozwijanie wyobraźni i twórczego myślenia,
- samodzielne rozpoznawanie problemów i opracowywanie strategii ich rozwiązywania,

Kontrakt na wykonanie projektu edukacyjnego

Temat projektu: **Jaki odczyn mają wybrane substancje z życia codziennego?**

Data zawarcia kontraktu: ……..
Kontrakt zawarto miedzy nauczycielem: …….
a uczniami: ……..

Przedmiotem badań będzie (cele projektu):

- *Kształtowanie umiejętności współpracy w grupie, prezentacji swoich osiągnięć na forum publicznym.*
- *Wykonywania prostych doświadczeń chemicznych pozwalających określić odczyn roztworu wybranych substancji z życia codziennego.*
- *Zapisanie obserwacji i wyciągnięcie prawidłowych wniosków.*

Rezultaty (uczniowie potrafią):

- *wskazać substancje z życia codziennego wykazujące właściwości kwasowe zasadowe i obojętne,*
- *określić pH roztworu za pomocą uniwersalnego papierka wskaźnikowego,*
- *podać praktyczne zastosowanie skali pH w różnych dziedzinach życia.*

Na mocy niniejszego kontraktu:

1. Uczniowie przyjmują temat projektu do wykonania.
2. Uczniowie zobowiązani są do przedstawienia efektów pracy na poszczególnych etapach podczas zaplanowanych konsultacji z nauczycielem.
3. W przypadku niedotrzymania terminu przedstawienia efektów pracy uczeń otrzyma ustne upomnienie i możliwość uzupełnienia braków w terminie określonym przez nauczyciela. Jednocześnie poda powody niedotrzymania terminu na forum grupy w obecności nauczyciela.
4. Uczniowie zobowiązują się do zaprezentowania projektu
5. Nauczyciel prowadzący projekt zobowiązuje się do opieki merytorycznej nad uczniami i ustala następujące terminy konsultacji:

Uczniowie wykonujący projekt: Opiekun projektu:
1……..
2……..……
3……..…
4……..

KARTA PROJEKTU

Temat projektu: **Jaki odczyn mają wybrane substancje z życia codziennego?**

Skład zespołu uczniowskiego:

Imię i nazwisko ucznia	Podpis ucznia
1. Lider	.....
2. …….	.....
3. ……..	.....

Opiekun zespołu:

Imię i nazwisko nauczyciela	Podpis nauczyciela
……	.....

Przedmiotem badań będzie (cele projektu):

- *Kształtowanie umiejętności współpracy w grupie, prezentacji swoich osiągnięć na forum publicznym.*
- *Wykonywania prostych doświadczeń chemicznych pozwalających określić odczyn roztworu wybranych substancji z życia codziennego.*

- *Zapisanie obserwacji i wyciągnięcie prawidłowych wniosków.*

Rezultaty (uczniowie potrafią):

- *wskazać substancje z życia codziennego wykazujące właściwości kwasowe zasadowe i obojętne,*
- *określić pH roztworu za pomocą uniwersalnego papierka wskaźnikowego,*
- *podać praktyczne zastosowanie skali pH w różnych dziedzinach życia.*

PLAN PRACY

L.p.	Główne zadania /działania	Osoby odpowiedzialne	Termin wykonania prac
1.	▪ Wybór materiału programowego i treści kształcenia. ▪ Sformułowanie celów. ▪ Opracowanie instrukcji szczegółowych dla grup zawierających zadania.		
2.	▪ Ustalenie grupy uczniów chętnych do udziału w projekcie.		
3.	▪ Zapoznanie uczniów z celami i tematyką projektu. ▪ Spisanie kontraktu. ▪ Ustalenie zasad współpracy, terminów konsultacji. ▪ Ustalenie kryteriów oceny projektu. ▪ Podział na zespoły. ▪ Przypomnienie przepisów BHP dotyczących wykonywania ćwiczeń uczniowskich.		
4.	**Zbieranie informacji na temat:** ▪ Dlaczego dany wskaźnik zmienia zabarwienie w roztworach wszystkich kwasów na taki sam kolor? ▪ Dlaczego w roztworach zasad zabarwienie wskaźnika jest jednakowe? ▪ Co to jest odczyn roztworu ? ▪ Jakie wskaźniki służą do określania odczynu roztworu? **Część doświadczalna** ▪ Badanie zachowania się fenoloftaleiny, oranżu metylowego i wskaźnika uniwersalnego w roztworach kwasów, zasad i wodzie destylowanej.		
5.	**Zbieranie informacji na temat:** ▪ Co to jest skala pH i jaka jest zależność między skalą pH, a odczynem roztworu? ▪ Jakie jest znaczenie skali pH: w medycynie; w rolnictwie; w ogrodnictwie; w hodowli ryb? ▪ Co to jest papierek uniwersalny? ▪ Jakie są domowe wskaźniki pH? **Część doświadczalna** ▪ Badanie pH produktów spożywczych za pomocą papierka uniwersalnego, określanie odczynu produktu. ▪ Domowe wskaźniki: esencja herbaciana, czerwona cebula, sok z jagód.		
6.	**Część doświadczalna** ▪ Obserwacja zmiany barwy wywaru z czerwonej kapusty w roztworach wybranych substancji z kuchni i z łazienki.		
7.	▪ Przygotowanie planu prezentacji ▪ Praca nad prezentacją multimedialną w programie MS Power Point		

8.	▪ Wspólne obejrzenie przygotowanych prezentacji. Omówienie i ocena projektu. Napisanie sprawozdania z realizacji projektu. ▪ Przygotowanie planu działań pod czas prezentacji osiągniętych wyników oraz pokazu doświadczeń mających na celu określenie odczyny wybranej substancji.		
9.	▪ Prezentacja multimedialna otrzymanych wyników doświadczeń połączona z pokazem doświadczeń chemicznych związanych z tematem projektu.		

KONSULTACJE

Termin I konsultacji: . ……..

Cel konsultacji:

Usystematyzowanie wiedzy dotyczącej wskaźników i odczynu roztworu.

Wykonanie części eksperymentalnej: *Badanie zachowania się fenoloftaleiny, oranżu metylowego i wskaźnika uniwersalnego w roztworach kwasów, zasad i wodzie destylowanej.*

Nauczyciel-konsultant:

Imię i nazwisko nauczyciela Podpis nauczyciela

…….. .....

Uczestnicy konsultacji:

Imię i nazwisko ucznia Podpis ucznia

1. Lider …….. .....
2. ……. .....
3. ……. .....

Termin II konsultacji: . ……

Cel konsultacji:

Usystematyzowanie wiedzy dotyczącej skala pH i jakie jest znaczenie skali pH w różnych dziedzinach życia. Domowe wskaźniki pH.

Wykonanie części eksperymentalnej: *Badanie pH produktów spożywczych za pomocą papierka uniwersalnego, określanie odczynu produktu.Domowe wskaźniki: esencja herbaciana, czerwona cebula, sok z jagód.*

Nauczyciel-konsultant:

Imię i nazwisko nauczyciela Podpis nauczyciela

…….. .....

Uczestnicy konsultacji:

Imię i nazwisko ucznia Podpis ucznia

1. Lider …….. .....
2. ……. .....
3. ……. .....

Termin III konsultacji: . ……..

Cel konsultacji:

Wykonanie części eksperymentalnej : *Obserwacja zmiany barwy wywaru z czerwonej kapusty w roztworach wybranych substancji z kuchni i z łazienki.*

Nauczyciel-konsultant:

Imię i nazwisko nauczyciela Podpis nauczyciela

…….. .....

Uczestnicy konsultacji:

Imię i nazwisko ucznia Podpis ucznia

Imię i nazwisko ucznia Podpis ucznia

1. Lider …….. .....
2. ……. .....
3. ……. .....

Termin IV konsultacji: . ……..

Cel konsultacji:
Stworzenie planu prezentacji. Praca nad prezentacją multimedialną.
Nauczyciel-konsultant:
Imię i nazwisko nauczyciela Podpis nauczyciela
…….. .....
Uczestnicy konsultacji:
Imię i nazwisko ucznia Podpis ucznia
1. Lider …….. .....
2. ……. .....
3. ……. .....

Termin V konsultacji: . …….
Cel konsultacji:
Wprowadzenie poprawek w prezentacji multimedialnej przez nauczyciela. Napisanie sprawozdania z realizacji projektu. Wybranie i omówienie doświadczeń, które będą pokazywane w trakcie prezentacji projektu.
Nauczyciel-konsultant:
Imię i nazwisko nauczyciela Podpis nauczyciela
…….. .....
Uczestnicy konsultacji:
Imię i nazwisko ucznia Podpis ucznia
1. Lider …….. .....
2. ……. .....
3. ……. .....

Publiczna prezentacja

Termin prezentacji	Miejsce prezentacji	Forma przedstawienia	Osoby prezentujące	Odbiorcy prezentacji
		Prezentacja multimedialna Pokaz doświadczeń chemicznych związanych z tematem projektu		

KARTA OCENY PREZENTACJI

Numer grupy: 1 uczniowie z klas: **……**
Termin prezentacji: **……**
Imiona i nazwiska uczniów: **……..**

Oceniane elementy prezentacji	Liczba punktów
Zgodność z tematem.	
Poziom merytoryczny.	
Poprawność językowa.	
Posługiwanie się słownictwem właściwym dla tematu i zrozumiałym dla innych.	
Operowanie głosem (poprawna dykcja, odpowiednia intonacja i modulacja głosu).	
Odpowiednie tempo prezentacji.	
Uporządkowany i logiczny układ prezentacji (trójdzielna budowa – wstęp, rozwinięcie, zakończenie).	

Estetyka wykonania pracy.	
Oryginalna i pomysłowa forma prezentacji.	
Zaangażowanie wszystkich członków zespołu w zaprezentowanie projektu.	
Dbałość o zainteresowanie odbiorców.	
Wykorzystanie zaplanowanego czasu.	
Suma punktów:	

KARTA SAMOOCENY UCZNIA

(imię i nazwisko) …….

Oceń w skali 0–6 swój wkład w pracę nad realizacją projektu.

Oceniane elementy	**Liczba punktów**
Zrealizowanie przydzielonych zadań.	
Dotrzymywanie ustalonych terminów.	
Zaangażowanie w pracę.	
Współpraca z innym członkami grupy.	
Udzielanie pomocy pozostałym osobom z zespołu.	
Zaprezentowanie opracowanego materiału.	
Konsultowanie wątpliwości z opiekunem projektu.	
Data: **Podpis:** **Suma punktów:**	

KARTA OCENY PROJEKTU

Numer grupy: 1 uczniowie z klas: **…….**
Termin prezentacji: **…….**
Imiona i nazwiska uczniów: **……..**

Oceniane elementy prezentacji	**Liczba punktów**
Właściwe zaplanowanie pracy.	
Podział zadań zgodnie z umiejętnościami i zainteresowaniami poszczególnych członków grupy.	
Zaangażowanie wszystkich osób z zespołu.	
Dokumentowanie prac nad projektem.	
Wykorzystanie informacji z różnorodnych źródeł.	
Uporządkowanie i krytyczna analiza zebranych materiałów.	
Przygotowanie tekstów.	
Opracowanie graficzne.	
Wykazanie się zdolnościami organizacyjnymi.	
Kreatywność, oryginalność.	
Systematyczność pracy, terminowość.	
Prezentacja efektów pracy.	
Udział w przedstawieniu.	
Suma punktów:	

Ankieta dotycząca ewaluacji projektu (załącznik)

Najpiękniejsze miasta Rosji- Moskwa, Sankt- Petersburg

Najpiękniejsze miasta Rosji- Moskwa, Sankt- Petersburg, Jolanta Łaszkiewicz, Centrum Kształcenia Ustawicznego w Białymstoku

I. Temat projektu: Najpiękniejsze miasta Rosji- Moskwa, Sankt- Petersburg.

II. Cele

- ✓ uwzględnienie zainteresowań i uzdolnień słuchaczy
- ✓ efektywne spędzanie wolnego czasu
- ✓ przeciwdziałanie patologiom społecznym
- ✓ rozwijanie myślenia twórczego
- ✓ kształtowanie u słuchaczy wiary we własne siły i umiejętności
- ✓ poszerzanie zdobytej wiedzy o zagadnienia kulturowe
- ✓ promowanie wykorzystania technologii komputerowej w nauce języka
- ✓ kształtowanie umiejętności pracy zespołowej
- ✓ integracja grupy
- ✓ współpraca ze środowiskiem lokalnym
- ✓ korzystanie z rożnych źródeł informacji

III. Zadania, które trzeba wykonać aby zrealizować cele projektu:

- ✓ wybór zagadnień do realizacji,
- ✓ przygotowanie uczniów do pracy metodą projektu,
- ✓ przygotowanie i opracowanie kontraktów z uczniami,
- ✓ częste i świadome motywowanie uczniów,
- ✓ udział w doborze grup zadaniowych,
- ✓ przygotowywanie instrukcji i kart pracy,
- ✓ ustalenie czasu realizacji etapów projektu,
- ✓ ustalenie z uczniami sposobu dokumentowania pracy nad projektem,
- ✓ ustalenie efektu końcowego,
- ✓ określenie kryteriów oceny,
- ✓ regularne spotkania z grupą w celu udzielania pomocy w rozwiązywaniu podjętych problemów,
- ✓ dokonywanie systematycznej obserwacji i ocenianie postępów uczniów w pracach nad projektem,
- ✓ konsultowanie z uczniami przyjętego harmonogramu działań,
- ✓ prezentacja efektów
- ✓ wnioski z przebiegu realizacji zadania (opis najważniejszych efektów i osiągnięć),
- ✓ samoocena i ocena stopnia zaangażowania słuchaczy, refleksje pod kątem przydatności zdobytej wiedzy, autorefleksja na temat atmosfery i współpracy w zespole, informacje dotyczące trudności, jakie wystąpiły w czasie realizacji zadań.

IV. Źródła, z których możesz skorzystać

Ludzie (kto): nauczyciele:.....
Inne: Internet, biblioteka (albumy, książki, encyklopedie, przewodniki)

V. Terminy konsultacji z nauczycielem

Grupa (nazwa, nr)	Termin konsultacji
Gr. I, II	Poniedziałek (co 2 tygodnie) godz.18.30
Gr. III	Poniedziałek (godz.18.30

VI. Termin prezentacji
Kwiecień 2013r.
VII. Jak przedstawimy efekty naszej pracy?
Na forum klasy
VIII. Co będziemy brali pod uwagę przy ocenie?
- pomysłowość
- zaangażowanie
- zawartość merytoryczna pracy
- wykorzystanie różnych źródeł informacji
- umiejętność doboru i selekcji informacji
- wkład pracy członków zespołu
- prezentacja

Autorefleksja

Działania dobre	Działania wymagające poprawy	Co? Jak?
- uczy pracy w zespole - uczy samodzielności - integruje grupę - uczy poszukiwania i posługiwania się nowymi źródłami informacji	- przydzielenie dla każdej z grup zastępcy koordynatora zespołu	- koordynator zespołu nie wywiązał się z przydzielonego zadania, w związku z czym musieliśmy na dodatkowym spotkaniu zastanawiać się w jaki sposób rozwiązać problem

Kontrakt
1. Strony występujące w kontrakcie:

a) słuchacze semestru …….;

b) nauczyciel prowadzący projekt.

2. Słuchacz jest zobowiązany do:

- wykonania zadań szczegółowych według punktu nr 5;

- korzystania z różnych źródeł informacji;

- przestrzegania terminów konsultacji (raz w tygodniu – środa oraz w miarę potrzeb);

- przygotowania prezentacji według punktu nr 8;

dokonania oceny i samooceny według punktu nr 7;

- wypełnienia kwestionariusza ewaluacyjnego

3. Przedstawiciele grup powinni przedstawić raport z wykonania projektu w formie pisemnej.

4. Nauczyciel jest zobowiązany do:

- czuwania na przebiegiem projektu

- ocenienia całego przedsięwzięcia.

IX. Harmonogram działań projektowych.

Zadanie	Osoba odpowiedzialna	Termin realizacji
Ogłoszenie słuchaczom listy tematów projektów	Opiekun	Do 10 listopada
Tworzenie przez słuchaczy zespołów, które będą realizowały wybrany projekt edukacyjny	Opiekun	Do 20 listopada
Wybór przez każdy zespół tematu projektu	Opiekun	Do 25 listopada
Ustalenie w zespołach celów i terminów realizacji poszczególnych etapów projektu	Opiekun	Do 15 grudnia
Omówienie z uczniami scenariusza i szczegółowego harmonogramu działań projektowych, przygotowanie kontraktu, omówienie wzorów dokumentów i kryteriów oceniania projektu oraz jego prezentacji	Opiekun	Do 20 grudnia
Praca nad realizacją projektu	Słuchacze, opiekun	Do końca marca
Cykliczne spotkania	Słuchacze, opiekun	Cały okres realizacji projektu
prezentacja projektu	Opiekun, słuchacze	Do końca kwietnia
Ocena projektu	opiekun	Do 15 maja
Ewaluacja projektu	Słuchacze, opiekun	Do końca maja

X. Ewaluacja projektu.
XI. Ankieta dotycząca ewaluacji projektu (Załącznik)
- *wymiana uwag uczestników i opiekuna, wyciągnięcie wniosków*

Niezwykły świat chemii i fizyki wokół nas

Niezwykły świat chemii i fizyki wokół nas, Monika Rutkowska, VIII LO im. Króla Kazimierza Wielkiego w Białymstoku, **Iwona Lipska**, Publiczne Gimnazjum Nr 20 im. Synów Pułku w Białymstoku

I. **Temat projektu:** Niezwykły świat chemii i fizyki wokół nas.

II. Cele:

- doskonalenie umiejętności stawiania hipotez naukowych i formułowania problemów badawczych;
- kształcenie umiejętności planowania oraz prowadzenia dokumentacji prac eksperymentalnych;
- zainteresowanie uczniów zjawiskami zachodzącymi w otaczającym nas świecie;
- uzmysłowienie uczniom jak ważna i bliska jest chemia i fizyka w życiu;
- zdobycie umiejętności interpretacji zachodzących zjawisk przyrodniczych;
- pogłębienie umiejętności pracy w grupie;
- nabywanie umiejętności publicznego prezentowania własnych osiągnięć.

III. Zadania, które trzeba wykonać aby zrealizować cele projektu:

- uczniowie wyszukują w podręcznikach, Internecie, czasopismach ciekawe doświadczenia chemiczne i fizyczne;
- współpracują z nauczycielem chemii i fizyki;
- zebrane doświadczenia porządkują według odpowiednich kryteriów np.: chemia organiczna, procesy redoks, chemia nieorganiczna – sole, fizyka – ciśnienie, optyka – barwy, filtry;
- uczniowie dzielą się na grupy, przydzielają sobie doświadczenia i funkcje;
- gromadzą ,materiały, odczynniki i sprzęt potrzebny do wykonania doświadczeń;
- wykonują wstępne doświadczenia;
- przygotowują karty pracy z instrukcją, opisem, rysunkiem;
- prezentują doświadczenia w klasie, przygotowują pokaz na dzień otwarty szkoły, przedstawiają przygotowane doświadczenia w przedszkolu.

IV. Zadania i cele szczegółowe dla grup.

Doświadczenia podane w tym punkcie są przykładowe, ich ilość, rodzaj, sposób interpretacji może się zmieniać w zależności od zaangażowania i inwencji twórczej uczniów.

Grupa I, Fizyka-ciśnienie

1. Nurek – w butelce szklanej napełnionej wodą umieszczamy fiolkę z niewielką ilością wody następnie przykrywamy otwór butelki krążkiem z gumy i przyciskamy palcem. Następuje wędrówka fiolki w butelce;
2. Jajko w butelce – do butelki wrzucamy zapalone łuczywo następnie na szyjkę butelki kładziemy ugotowane na twardo jajko, jajko zostanie wciągnięte do środka;
3. Czarodziejskie kubeczki – nadmuchujemy balon i przyciskamy do niego po obu stronach plastikowe kubeczki. Kubeczki nie odpadają od balona.

Cele doświadczeń:
- badanie wpływu ciśnienia na położenie „nurka” w butelce;
- jak zmienia się ciśnienie w butelce podczas przebiegu doświadczenia;
- uczniowie definiują pojęcie ciśnienia;
- poznają jednostki ciśnienia;
- opisują wpływ ciśnienia na zachodzące procesy.

Grupa II, Chemia organiczna

1. Tajemniczy atrament – zrobiony na kartce, sokiem z cytryny, niewidoczny rysunek po ogrzaniu uzyskuje barwę brązową;
2. Wykrywanie skrobi – przeprowadzenie reakcji charakterystycznej dla skrobi przy użyciu jodyny, podczas kontaktu jodyny ze skrobią pojawia się granatowe zabarwienie;
3. Jak rozpuścić styropian? – kawałki styropianu, wypełniające całą kolbę, pod wpływem acetonu „znikają".

Cele doświadczeń:
- uczniowie badają właściwości wybranych związków organicznych (cukry, ketony, kwasy, polimery);
- poznają budowę związków organicznych na podstawie wzorów strukturalnych.

Grupa III, Chemia nieorganiczna – sole.

1. Wulkan – umieszczoną w cylindrze miarowym sodę, z dodatkiem barwnika, zalewamy kwasem octowym, zachodzi gwałtowna reakcja przypominająca wypływ lawy z wulkanu;
2. Węże faraona – stopiony cukier i gaz tworzący się przy ogrzewaniu węglanu sodu tworzą bardzo dużą objętościowo pienistą masę.
3. Świecący rysunek – na kartce wykonujemy rysunek 30% roztworem azotanu V potasu, następnie do suchego wzoru przykładamy rozżarzoną szpileczkę, obserwujemy wędrówkę czerwonego punkty po narysowanej linii.

Cele doświadczeń:
- uczniowie badają właściwości wybranych soli nieorganicznych: węglanu sodu, wodorowęglan sodu, azotan (V) potasu;
- zapisują zachodzące reakcje.

Grupa IV, Chemia nieorganiczna - procesy redoks.

1. Ogień bez zapałek – na kryształki manganianu VII potasu wkraplamy kilka kropel gliceryny, po pewnym czasie obserwujemy eksplozję iskier;
2. Kameleon – barwa związku zależy od stopnia utlenienia manganu;
3. Burza w probówce – do probówki wlewamy kwas siarkowy VI następnie na powierzchnie kwasu ostrożnie wlewamy alkohol. Ciecze nie mogą się zmieszać. Ostrożnie wrzucamy kryształek manganianu VII potasu. Na granicy faz pojawiają się żółte, przypominające błyskawice iskry.

Cele doświadczeń:
- uczniowie poznają właściwości manganianu VII potasu – popularnego utleniacza;
- utrwalają pojęcie proces egzo- i endotermiczny;
- poznają pojęcie stopień utlenienia, proces redoks.

Grupa V, Fizyka--elektrostatyka i magnetyzm

1. Naelektryzowane baloniki – baloniki zbierają skrawki papieru;
2. Zabawy magnesem – opiłki żelaza wędrują po kartce za magnesem;
3. Badanie przewodnictwa elektrycznego – do przeprowadzenia doświadczenia potrzebny jest tester przewodnictwa, po przyłożeniu elektrod do metalu lub zanurzeniu w roztworze elektrolitu zapala się dioda co świadczy o przewodnictwie elektrycznym danego materiału lub roztworu.

Cele doświadczeń:
- uczniowie poznają rodzaje oddziaływań ciał;
- definiują pojęcia oddziaływania elektrostatycznego, magnetycznego;
- badanie przewodnictwa elektrycznego.

Grupa VI, Fizyka--optyka

1. Mieszanie barw podstawowych – łącząc w odpowiedni sposób barwy podstawowe (czerwony, żółty, niebieski) można otrzymać kolor pomarańczowy, fioletowy, zielony, czarny;
2. Chromatografia bibułowa – na pasku bibuły filtracyjnej rysujemy czarnym flamastrem kropkę, tak przygotowaną bibułę umieszczamy w zlewce z niewielką ilością rozpuszczalnika organicznego – po pewnym czasie następuje rozdzielenie barwników;
3. Filtry – oglądanie świata przez kolorowe folie.

   Cele doświadczeń:
   - uczniowie eksperymentują z barwami podstawowymi;
   - odpowiadają na pytanie w jaki sposób otrzymać kolor pomarańczowy, fioletowy, zielony, czarny.

Grupa I, II, III, IV, V, VI

1. Uczniowie szczegółowo opisują każde przeprowadzone doświadczenie według wzoru przedstawionego w karcie pracy.
2. Uczniowie opracowane karty pracy umieszczają w jednym skoroszycie.

Karta pracy	
Nazwa doświadczenia	
Sprzęt laboratoryjny	
Odczynniki	
Sposób postępowania	
Rysunek	
Obserwacje	
Wnioski	

V. Źródła, z których możesz skorzystać:

1. Ludzie (kto): nauczyciele chemii i fizyki;
2. Instytucje: biblioteka;
3. Inne: Internet, książki, czasopisma, podręczniki, poradniki;

VI. Terminy konsultacji z nauczycielem

Grupa	Termin konsultacji
I, II, III, IV, V, VI	co drugi piątek godz.13.40

VII. Termin prezentacji.

1. Początek marca – prezentacja doświadczeń na forum klasy w obecności pani dyrektor;
2. 21 marca – Dzień Otwarty Szkoły, prezentacja przed zainteresowanymi gimnazjalistami;
3. Kwiecień – prezentacja doświadczeń w przedszkolu i w zerówce.

VIII. Jak przedstawimy efekty naszej pracy?

1. Pokaz doświadczeń chemicznych i fizycznych w szkole i przedszkolu;
2. Zaprezentowanie kart pracy w formie publikacji szkolnej;
3. Zdjęcia zrobione podczas prezentacji projektu zostaną umieszczone na stronie internetowej szkoły.

IX. Ocena projektu.

1. Karta oceny projektu:

Grupa		**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**
Zawartość projektu	Wybór doświadczeń						
	Oryginalność, innowacja						
	Wykonanie eksperymentów						
	Realizacja celów i pokonanie trudności						
Prezentacja	Logika, czytelność						
	Język, grafika						
	Estetyka, atrakcyjność						
Kreatywność	Pracowitość, inicjatywa, samodzielność						
	Dodatkowe działania						
	Współpraca w grupie						
OCENA							

2. Karta samooceny ucznia:

	Tak	Nie	Czasami
W pracach nad projektem uczestniczyłem aktywnie i systematyczni.			
Moje pomysły przyczyniły się do postępów pracy w grupie.			
Byłem otwarty na propozycje innych i potrafiłem słuchać.			
Nie miałem większych trudności w wykonywaniu przyjętych na siebie zadań.			
Pojawiające się problemy rozwiązywałem wspólnie z kolegami.			
Uczestniczyłem we wszystkich wyznaczonych spotkaniach.			
Rzetelnie wykonywałem wszystkie przyjęte na siebie zadania.			
Wyznaczone zadania wykonałem terminowo.			

X. Ankieta dotycząca ewaluacji projektu (Załącznik)

XI. Kontrakt

1. Strony występujące w kontrakcie:

a) uczniowie klasy II f …….;

b) nauczyciel prowadzący projekt.

2. Uczeń jest zobowiązany do:

- wykonania zadań szczegółowych według punktu nr IV;

- korzystania z różnych źródeł informacji;

- przestrzegania terminów konsultacji (raz w tygodniu na kółku chemicznym oraz w miarę potrzeb);

- przygotowania prezentacji według punktu nr VIII;

dokonania oceny i samooceny według punktu nr IX;

- wypełnienia kwestionariusza ewaluacyjnego

3. Przedstawiciele grup powinni przedstawić raport z wykonania projektu w formie kart pracy.

4. Nauczyciel jest zobowiązany do:

- czuwania na przebiegiem projektu

- ocenienia całego przedsięwzięcia.

Reklama- prawda czy fikcja?

Reklama- prawda czy fikcja? Agnieszka Skrzyńska, Zespół Szkolno-Przedszkolny w Krypnie

Temat projektu: Reklama- prawda czy fikcja?

Cele projektu:

- posługiwanie się poznana wiedzą chemiczną w różnych sytuacjach życiowych,
- podejmowanie samodzielnych zadań,
- kształcenie samodzielności, dociekliwości poznawczej,
- planowanie własnych eksperymentów, wyciągania wniosków na podstawie obserwacji doświadczeń,
-współdziałanie w grupie,

Zadania, które trzeba wykonać aby zrealizować cele projektu

Grupa 1:
Guma do żucia
„pH w ustach jest lekko zasadowe. Po spożyciu posiłku obniża się. Zadaniem gumy do żucia jest przywrócenie odpowiedniego pH."
Plan pracy grupy:
-analiza składu surowcowego wchodzącego w skład gumy do żucia pod kątem: wskazań, przeciwwskazań, skutków ubocznych (poszukiwanie informacji)
-porównanie składu produktu tańszego i droższego – analiza etykiet produktów.
-sprawdzenie, czy pH w ustach po posiłku spada i czy po użyciu gumy się zwiększy (wykonanie doświadczenia),
-poszukiwanie informacji na temat: ile trwa rozkład gumy do żucia (poszukiwanie informacji),
-prezentacja wyników – prezentacja multimedialna oraz pokaz doświadczeń.

Doświadczenie 1:
Sprzęt i odczynniki: szklanka, esencja herbaciana, guma do żucia.
Przebieg:
-przygotowanie esencji herbacianej w szklance,
-płukanie ust przez minutę esencją zaraz po spożyciu posiłku. Wskaźnik zmienił barwę na jaśniejszy.
Wniosek: Po spożyciu posiłku pH w ustach się obniża.

Doświadczenie 2:
- przez około 20 minut żuto gumę, a potem przepłukano usta przez 1 minutę esencją herbacianą.
-obserwacja: esencja herbaciana uzyskała ciemniejszą barwę.
Wniosek: Wzrost pH w ustach po użyciu gumy do żucia.

Grupa 2
Preparat do udrażniania rur np. „Kret"

„powyżej 30% wodorotlenku sodu"
„nie stosować do instalacji aluminiowych"
Plan pracy grupy:
-sprawdzenie, czy preparaty zawiera wodorotlenek sodu
- sprawdzenie, dlaczego nie należy używać preparatu do udrażniania rur aluminiowych,
-prezentacja wyników: prezentacja multimedialna, pokaz doświadczeń.

Doświadczenie 1:
Sprzęt i odczynniki: szklanki, herbata, kwasek cytrynowy, preparat do udrażniania rur.
W 1 szklance należy przygotować100 cm^3 mocnej herbaty, a następnie dodać kwasku cytrynowego do uzyskania barwy jaśniejszej. Dodanie do wywaru w 2 szklance kilku granulek preparatu powoduje ciemnienie esencji.
Wniosek: następuje zmiana odczynu pH (stąd zmiany barwy naturalnego wskaźnika).
Doświadczenie 2:
Sprzęt i odczynniki: folia aluminiowa, preparat do udrażniania rur, pipeta, woda, szalka Petriego.
W szalce Petriego umieścić kawałki spożywczej folii aluminiowej i ostrożnie umieścić kilka granulek preparatu, a następnie dodać kilka kropel wody. Po kilku sekundach można zaobserwować reakcję, w wyniku której wydziela się gaz, zaś w folii wytworzyły się dziury.
Wniosek: Preparatu nie należy używać do instalacji aluminiowych, ponieważ zachodzi gwałtowna reakcja glinu z wodorotlenkiem sodu i wodą, gdzie wydziela się wodór.
Realizatorzy projektu: uczniowie gimnazjum: 4 grupy 3-osobowe.

Czas realizacji projektu: 4 tygodnie

Harmonogram działań projektowych

L. p.	Nazwa działania	Szczegółowy opis działania	Czas trwania	Osoby odpowiedzialne
1	Spotkanie organizacyjne	-przedstawienie i omówienie celów projektu, harmonogramu działań i oczekiwanych rezultatów, -wyłonieni grup zadaniowych i liderów grup, - wspólne ustalenie zasad pracy	1 tydzień	Opiekun projektu
2	Spotkanie liderów grup	-wybór tematów przez grupy	Zgodnie z czasem realizacji projektu	Liderzy grup
3	Spotkanie liderów z członkami grup	-omówienie tematów, -wybór czynności przez członków grup	j. w.	Liderzy wraz z grupami zadaniowymi
4	Praca w grupach	-wykonanie doświadczeń (w domu i w Sali lekcyjnej pod opieką nauczyciela) -dokumentacja doświadczeń (zdjęcia, filmy, instrukcje do wykonywanych doświadczeń)	1 tydzień	Liderzy wraz z grupami zadaniowymi
5	Spotkanie liderów grup z opiekunem projektu	-prezentacja materiałów przygotowanych prze grupy	1 tydzień	Opiekun projektu
6	Przygotowanie prezentacji wyników projektu	-omówienie planu i sposobu prezentacji wyników pracy, -indywidualne ko0nsultacje z opiekunem projektu		Liderzy grup i opiekun projektu
7	Prezentacja projektu	-prezentacja wyników pracy: pokaz multimedialny na forum szkoły	Zakończenie projektu	Liderzy grup wraz z członkami

Propozycja oceny projektu
Temat projektu ……..
Czas realizacji ……
Grupa ……
Lider grupy ……..…….

Obszar oceniany	Kryterium oceny	Skala oceny	Ocena
Realizacja tematu	Całkowita/ częściowa	0-2	
Wykonywanie zadań projektowych	Całkowita/ częściowa	0-2	
Wypracowane materiały	Poprawność merytoryczna	0-2	
	Współpraca w grupie	0-2	
	Poprawność wykonywanych doświadczeń	0-2	
Dokumentacja projektu	Staranność wykonania	0-2	
	Inwencja twórcza	0-2	
Prezentacja	Atrakcyjność przekazu	0-2	
	Walory poznawcze	0-2	
Współpraca w grupie	Efektywność	0-2	

Ropa naftowa jako źródło energii

Ropa naftowa jako źródło energii, Agnieszka Drowanowska, III Liceum Ogólnokształcące im. K.K. Baczyńskiego w Białymstoku, Ewa Szymańczuk, Zespół Szkół Mechanicznych Centrum Kształcenia Praktycznego nr 2 im. Św. Józefa w Białymstoku

I. Temat projektu: Ropa naftowa jako źródło energii.

II. Cele

a) Pozna właściwości ropy naftowej.
b) Pozna metody wydobywania ropy naftowej.
c) Pozna produkty destylacji ropy naftowej.
d) Umie podać zastosowanie produktów (frakcje) ropy naftowej.
e) Potrafi określić znaczenie ropy naftowej w życiu człowieka.
f) Wskaże negatywny wpływ ropy naftowej na środowisko przyrodnicze.
g) Pozna metody zapobiegania negatywnemu wpływowi produktów ropy naftowej na środowisko przyrodnicze.

III. Czas, uczestnicy i miejsce realizacji:

Projekt będzie realizowany w ……..…….
Uczestnicy: klasa ……..(14 uczniów).

IV. Forma realizacji i uczestnicy:

Praca uczniów w zespołach zadaniowych (cztery zespoły dwuosobowe), oraz praca indywidualna uczniów.

V. Zadania, które trzeba wykonać, aby zrealizować cele projektu:

* Zadania szczegółowe - dla grupy pierwszej.

1. Określenie właściwości fizycznych ropy naftowej
2. Właściwości chemiczne ropy naftowej (spotkania na kółku chemicznym w laboratorium):
   - reakcja spalania ropy naftowej

I grupa zadaniowa				
Skład zespołu	Miejsce działania	Źródła informacji	Termin realizacji	Produkt końcowy
1. uczeń 2. uczeń	*laboratorium szkolne.	- Przepisy bhp- w laboratorium szkolnym. -podręcznik - tablice fizyczne i chemiczne	Przez okres 2- tygodni w każdy wtorek na kółku fizyczno - chemicznym	Powstanie plakatu z właściwościami fizycznymi i chemicznymi ropy naftowej.

* Zadania szczegółowe - dla grupy drugiej:

1. Przygotować foliogram przedstawiający wydobycie ropy naftowej z pokładów znajdujących się na głębokości kilku kilometrów pod powierzchnią lądu lub dna morskiego.
2. Przygotowanie filmu przedstawiającego destylacje frakcjonowaną ropy naftowej i powstałe produkty (spotkania na kółku chemicznym w laboratorium).

II grupa zadaniowa				
Skład zespołu	Miejsce działania	Źródła informacji	Termin realizacji	Produkt końcowy
1. uczeń 2. uczeń	*laboratorium szkolne	- Przepisy bhp- w laboratorium szkolnym. -podręcznik - tablice fizyczne i chemiczne - czasopisma popularno –naukowe - Internet	Przez okres 2- tygodni w każdy wtorek na kółku fizyczno - chemicznym	-Powstanie filmu przedstawiającego destylacje frakcjonowaną ropy naftowej i powstałe produkty . - Przygotowanie foliogram

* Zadania szczegółowe - dla grupy trzeciej:

1. Przedstawienie prezentacji multimedialnej pokazującej zastosowanie produktów ropy naftowej i analiza procentowa w formie diagramu kołowego.
2. Przygotowanie i opracowanie wyników ankiety dotyczącej znaczenia ropy naftowej w życiu człowieka.

III grupa zadaniowa				
Skład zespołu	Miejsce działania	Źródła informacji	Termin realizacji	Produkt końcowy
1. uczeń 2. uczeń	*klasopracownia	-podręcznik - czasopisma popularno –naukowe - Internet -społeczność szkolna	Przez okres 2- tygodni	-Powstanie prezentacji multimedialnej - Opracowanie wyników ankiety

* Zadania szczegółowe - dla grupy czwartej:

1. Przygotowanie filmu dotyczącego negatywnego wpływu i zapobiegania negatywnemu skutkom działania ropy naftowej na środowisko przyrodnicze.

IV grupa zadaniowa				
Skład zespołu	Miejsce działania	Źródła informacji	Termin realizacji	Produkt końcowy
1. uczeń 2. uczeń	*klasopracownia * telewizja regionalna	-podręcznik - czasopisma popularno –naukowe - Internet	Przez okres 2- tygodni	-Powstanie filmu

VI. Terminy konsultacji z nauczycielem

Grupa (nazwa, nr)	Termin konsultacji
Gr. I., II, III, IV	co drugi wtorek, godz.13.30

VII. Termin prezentacji

……

VIII. Co będziemy brali pod uwagę przy ocenie?

A. Oceniają nauczyciele przedmiotu
- za każdy podpunkt max 5 punktów tj. 7 x 5= 35

Ocena projektu dokonana będzie z uwzględnieniem następujących zagadnień:
- spełnienie wszystkich wymagań instrukcji,
- własna inwencja,
- estetyka wykonania,
- zawartość merytoryczna,
- systematyczność pracy grupy (obserwacje efektów pracy zgodnie z terminami),
- różnorodność źródeł informacji,
- prezentacja pracy grupy,

B. Ocena grupy (1-10) i samoocena(1-10) tj. 2 x 10 =20

C. Oceniają zaproszeni goście biorąc pod uwagę:
- sposób prezentacji grupy
- pomysłowość grupy

w skali od 1 do 5 za każdy punkt (tzn. 2 x 5 = 10)

D. Maksymalna ilość punktów do uzyskania wynosi 35+20+10=65

Po zakończeniu oceniania uzyskane punkty zostają przeliczone na oceny w następujący sposób:

65 – 54 ocena bardzo dobra (5)
53 – 43 ocena dobry (4)
42 – 32 ocena dostateczny (3)
31 – 20 ocena dopuszczający (2)

Ankieta dotycząca ewaluacji projektu (Załącznik)

Kontrakt

1. Strony występujące w kontrakcie:
   a) uczniowie I klasy …….
   b) nauczyciel prowadzący projekt…….
2. Uczeń jest zobowiązany do:
   - wykonania zadań szczegółowych według załączonych tabeli zadań szczegółowych dla poszczególnych grup
   - korzystania z różnych źródeł informacji;
   - przestrzegania terminów konsultacji i realizacji powierzonych grupie zadań
   - przygotowania prezentacji produktu końcowego (forma prezentacji zawarta w tabeli zadań szczegółowych dla poszczególnych grup)
   - dokonania oceny i samooceny
   - wypełnienia kwestionariusza ewaluacyjnego
3. Przedstawiciele grup powinni przedstawić raport z wykonania projektu w formie pisemnej.
4. Nauczyciel jest zobowiązany do:
   - czuwania na przebiegiem projektu
   - ocenienia całego przedsięwzięcia

Woda i jej niezwykłe własności

Woda i jej niezwykłe własności, Dorota Maria Szmidt, Zespół Szkół nr 6, Publiczne Gimnazjum nr 12 w Białymstoku, **Barbara Dębska,** Zespół Szkół nr 6, Publiczne Gimnazjum nr 12 w Białymstoku

Temat projektu: Woda i jej niezwykłe własności.
Projekt fizyczno – chemiczno - informatyczny

Zadania dla grup:

1. Jakie znamy stany skupienia wody, czym się one różnią i od czego zależy stan skupienia wody?
2. Jakie są własności fizyczne ciekłego stanu skupienia wody?
3. Jak jest zbudowana cząsteczka wody i co z tego wynika?
4. Wizja artystyczna na temat wody.

Harmonogram obowiązujący wszystkie grupy.

Zadanie	Termin	Odpowiedzialni	Uwagi	Uwagi o realizacji
Spotkanie organizacyjne (wyjaśnienie czym jest projekt i co nas czeka, przedstawienie przykładowego projektu, podział uczniów na grupy, przedstawienie propozycji tematu projektu, przydział obowiązków w grupie)	Drugi tydzień stycznia	Prowadzący projekt nauczyciele fizyki i chemii		zrealizowano
Spotkanie organizacyjne (przydział tematów i zadań poszczególnym grupom, omówienie zasad współpracy, ustalenie kryteriów oceny pracy grup i poszczególnych uczniów)	Trzeci tydzień stycznia	Prowadzący projekt nauczyciele fizyki i chemii oraz uczniowie		zrealizowano
Wykonanie doświadczeń, zebranie informacji, zdjęć, krótkich filmów na zadany temat przez każdą grupę.	Drugi tydzień lutego	Wszyscy uczniowie w grupie.	Konsultacje nauczyciele fizyki i chemii	zrealizowano
Analiza i selekcja informacji.	Trzeci tydzień lutego	Wszyscy uczniowie w grupie.	Konsultacje nauczyciele fizyki i chemii	zrealizowano
Przygotowanie pokazów różnych własności wody. Przygotowanie pracy artystycznej na temat wody.	Czwarty tydzień lutego	Wybrani uczniowie z grup. Grupa czwarta.	Konsultacje nauczyciele fizyki i chemii	zrealizowano
Wykonanie prezentacji multimedialnej przez każdą grupę na zadany jej temat.	Pierwszy i drugi tydzień marca	Wszyscy uczniowie w grupie.	Konsultacje nauczyciele fizyki i chemii	zrealizowano
Przygotowanie wspólnej prezentacji multimedialnej łączącej pracę	Trzeci tydzień marca	Wybrani uczniowie (z każdej	Konsultacje nauczyciele	zrealizowano

wszystkich grup.		grupy jeden uczeń o uzdolnieniach informatycznych).	fizyki i chemii	
Przygotowanie publicznej prezentacji – 20 min na grupę.	Pierwszy tydzień kwietnia	Wszyscy uczniowie w grupie.	Konsultacje nauczyciele fizyki i chemii	zrealizowano
Prezentacja projektu na Festiwalu Nauki w szkole z wykorzystaniem pokazów i prezentacji multimedialnej.	Drugi tydzień kwietnia	Wszyscy uczniowie w grupie, nauczyciele fizyki i chemii.		zrealizowano
Umieszczenie prezentacji multimedialnej na stronie internetowej szkoły	Drugi tydzień kwietnia	Nauczyciel informatyki i dwóch wybranych uczniów.		zrealizowano
Ewaluacja projektu i ocena pracy.	Trzeci tydzień kwietnia	Nauczyciele fizyki i chemii oraz wszyscy uczniowie	Wystawienie oceny	zrealizowano

Przykładowa instrukcja

I. Temat projektu
„Woda i jej niezwykłe własności” projekt fizyczno -chemiczno - informatyczny.

II. Cele ogólne
1. Pogłębienie wiedzy na temat budowy cząsteczki wody.
2. Poznanie wyjątkowych własności wody i ich znaczenia dla życia na Ziemi.
3. Rozbudzenie zainteresowania fizyką i chemią.
4. Doskonalenie umiejętności opracowania prezentacji multimedialnej.

Cele szczegółowe:
Uczeń:
- wyszukuje informacje na zadane tematy korzystając z różnych źródeł wiedzy,
- selekcjonuje informacje,
- przygotowuje prezentacje różnych własności wody,
- opracowuje prezentację multimedialną,
- umiejętnie współpracuje w zespole,
- samodzielnie planuje działania i modyfikuje przyjęty plan według potrzeb,
- publicznie prezentuje wykonane zadania i prace,
- dokonuje samoocenę własną i innych członków grupy.

III. Zadania, które trzeba wykonać aby zrealizować cele projektu:
Zadania dla grup:
1. Jakie znamy stany skupienia wody, czym się one różnią i od czego zależy stan skupienia wody?
2. Jakie są własności fizyczne ciekłego stanu skupienia wody?
3. Jak jest zbudowana cząsteczka wody i co z tego wynika?
4. Wizja artystyczna na temat wody.

Zadania szczegółowe do wykonania przez poszczególne grupy:

Grupa 1
Temat: Jakie znamy stany skupienia wody, czym się one różnią i od czego zależy stan skupienia wody?

Zadania szczegółowe:

Wyszukać w Internecie, książkach i czasopismach **odpowiedzi na pytania:**

1. Jaka jest budowa chemiczna cząsteczki wody i w jakich stanach skupienia woda występuje?
2. Co wiemy o przejściach wody z jednego stanu skupienia w drugi?
3. Jak ciśnienie i temperatura wpływają na stan skupienia wody i gdzie ma to zastosowanie?
4. Jakie znaczenie w przyrodzie ma różna gęstość wody i lodu?

Doświadczalnie wyznaczyć gęstość wody i gęstość lodu.
Przygotować prezentację multimedialną.
Przygotować publiczną prezentację – czas trwania 20 min.

Grupa 2
Temat: Jakie są własności fizyczne ciekłego stanu skupienia wody?
Zadania szczegółowe:

Wyszukać w Internecie, książkach i czasopismach **odpowiedzi na pytania:**

1. Dlaczego jedne ciała toną a inne unoszą się na powierzchni wody? Przygotować demonstrację warunków pływania ciał.
2. Jaki jest kształt powierzchni swobodnej wody i co z tego wynika dla życia roślin?
3. Na czym polega anomalna rozszerzalność wody i jakie znaczenie ma ona dla życia wodnych roślin i zwierząt?
4. Co wiemy o wartości ciepła właściwego wody, lodu i pary wodnej? Gdzie ma to zastosowanie i jaki to ma wpływ na klimat?

Przygotować prezentację multimedialną.
Przygotować publiczną prezentację – czas trwania 20 min.

Grupa 3
Temat: Jak jest zbudowana cząsteczka wody i co z tego wynika?
Zadania szczegółowe:

Wyszukać w Internecie, książkach i czasopismach **odpowiedzi na pytania:**

1. Czy cząsteczka wody jest dipolem elektrostatycznym ?
2. Dlaczego płatki śniegu mają kształt sześcianu foremnego?
3. Dlaczego woda jest dobrym rozpuszczalnikiem dla jednych substancji a dla innych nie?
4. Dlaczego woda pod normalnym ciśnieniem wrze w temperaturze $100^{o}C$ a nie np. niższej?
5. Sprawdzamy, czy i kiedy woda przewodzi prąd elektryczny ? Co z tego wynika dla naszego bezpieczeństwa? Przygotować pokaz.

Przygotować prezentację multimedialną.
Przygotować publiczną prezentację – czas trwania 20 min.

Grupa 4
Temat: Wizja artystyczna na temat wody.
Zadania szczegółowe:

Wykonać pracę artystyczną na temat dotyczący wody. Forma pracy dowolna, np.: obraz, baśń, opowiadanie, wiersz, piosenka, scenka itp.

Przygotować prezentację multimedialną.
Przygotować publiczną prezentację – czas trwania 10-20 min.

IV. Źródła, z których możesz skorzystać

Ludzie (kto): nauczyciele fizyki, chemii i informatyki oraz bibliotekarka szkolna.
Inne: Podręczniki do fizyki i astronomii, encyklopedie, Internet, czasopisma, programy komputerowe, krótkie filmy.

V. Terminy konsultacji z nauczycielem

Grupa (nazwa, nr)	Termin konsultacji
Wszystkie grupy	Co tydzień w piątek od godz.16^{00} do 17^{00}

VI. Termin prezentacji: Festiwal Nauki w szkole – drugi tydzień kwietnia.

VII. Jak przedstawimy efekty naszej pracy?

Prezentacja projektu odbędzie się w czasie Festiwalu Nauki w szkole w pracowni fizyki.

Na prezentację zaproszeni zostaną: dyrekcja szkoły, nauczyciele fizyki, chemii i informatyki, przedstawiciele rodziców i uczniów.

W czasie 1,5 godz. grupy przedstawią prezentację projektu z wykorzystaniem przygotowanej prezentacji multimedialnej i demonstracji własności wody.

Czas trwania prezentacji po 20 min na każdą grupę.

Pełna prezentacja multimedialna projektu zostanie umieszczona na stronie internetowej szkoły.

VIII. Co będziemy brali pod uwagę przy ocenie?

W ocenie projektu uwzględniony zostanie: poziom wykonania zadania, prezentacja multimedialna, inicjatywa uczniów, współpraca w zespole, publiczna prezentacja oraz samoocena ucznia.

Udział w projekcie edukacyjnym ma wpływ na ocenę z zachowania.

Ocena projektu

Nauczyciele fizyki i chemii dokonują oceny projektu z uwzględnieniem następujących zagadnień:

Zagadnienie:		**Ocena od 0 pkt. do 6 pkt.**
terminowość pracy grupy – zgodnie z harmonogramem		
spełnienie wszystkich wymagań instrukcji		
inicjatywa uczniów		
zawartość merytoryczna:	a. prezentacji multimedialnej	
	b. publicznego wystąpienia	
wykorzystanie programów w wykonaniu prezentacji multimedialnej		
różnorodność źródeł informacji		
publiczna prezentacja pracy grupy		
Razem (maksymalnie 48 pkt.):		

Ocena uczniów pracujących w grupie trzyosobowej i samoocena ucznia dokonana zostanie w oparciu o karty oceny.

Oceniamy:	Ocena od 0 pkt. do 6 pkt.
średnia ocena pracy danej grupy dokonana przez liderów grup	
średnia ocena pracy danej grupy dokonana przez uczniów tej grupy	
praca mojej grupy – moja ocena	
mój wkład w pracę grupy	
Razem (maksymalnie 24 pkt.):	

Ocena publicznej prezentacji dokonana przez zaproszonych gości.

Zagadnienia:	Ocena od 0 pkt. do 6 pkt.
prezentacja multimedialna	
publiczne wystąpienie	
ogólna ocena projektu	
Razem (maksymalnie 18 pkt.):	

Maksymalna ilość punktów do uzyskania wynosi 90 pkt.
Uzyskane punkty zostają przeliczone na oceny w następujący sposób:
87-90 ocena celująca (6)
81-86 ocena bardzo dobra (5)
68-80 ocena dobry (4)
45-67 ocena dostateczny (3)
27-44 ocena dopuszczający (2) .

Karta oceny pracy grupy dokonana przez liderów

Grupa Nr ……..

	Oceniamy pracę grupy stawiając od 0 pkt do 6 pkt.
Lider grupy 1	
Lider grupy 2	
Lider grupy 3	
Lider grupy 4	
Średnia ocena pracy grupy nr….. dokonana przez liderów grup	

Karta oceny pracy grupy dokonana przez uczniów tej grupy.
Grupa Nr ……..

	Oceniamy pracę grupy stawiając od 0 pkt do 6 pkt.
Uczeń 1	
Uczeń 2	
Uczeń 3	
Średnia ocena pracy grupy nr….. dokonana przez uczniów grupy	

Karta oceny pracy grupy i samoocena dokonana przez ucznia
Grupa nr ……

Imię i nazwisko ucznia…….

	Oceniamy pracę grupy lub własną stawiając od 0 pkt do 6 pkt.
Praca mojej grupy – moja ocena	
Mój wkład w pracę grupy	

Kwestionariusz ewaluacyjny (wypełnia każda grupa)

Mocne strony projektu	
Problemy podczas realizacji projektu	
Wnioski na przyszłość	

Kontrakt

1. Strony występujące w kontrakcie:

a) uczniowie biorący udział w projekcie:……;

b) nauczyciele prowadzący projekt: …….;

2. Uczeń jest zobowiązany do:

- wykonania zadań szczegółowych według punktu nr III ;
- korzystania z różnych źródeł informacji;
- przestrzegania terminów konsultacji (raz w tygodniu);
- przygotowania prezentacji według punktu nr VII;

dokonania oceny i samooceny według punktu nr VIII;

- wypełnienia kwestionariusza ewaluacyjnego

3. Przedstawiciele grup powinni przedstawić raport z wykonania projektu w formie pisemnej.

4. Nauczyciel jest zobowiązany do:

- czuwania na przebiegiem projektu
- ocenienia całego przedsięwzięcia.

Podpisy uczniów: Podpisy nauczycieli:

Załącznik
Ankieta dotycząca ewaluacji projektu

1. Czy tematyka projektu:
   - zainteresowała odbiorców?

Zdecydowanie tak	Raczej tak	Trudno powie-dzieć	Raczej nie	Zdecydowanie nie

   - poszerzyła lub uporządkowała Twoje wiadomości?

Zdecydowanie tak	Raczej tak	Trudno powie-dzieć	Raczej nie	Zdecydowanie nie

2. Czy w zespole panowała atmosfera sprzyjająca wspólnej pracy i odpowiedniej komunikacji?

Zdecydowanie tak	Raczej tak	Trudno powie-dzieć	Raczej nie	Zdecydowanie nie

3. Które etapy pracy zainteresowały Cię szczególnie?

……
……

4. Jakich zmian dokonałbyś podczas ponownej pracy nad projektem?

……
……

5. Jak czułeś się z tematyką dotyczącą pracy przy projekcie?

5. Jakie trudności napotkałeś podczas pracy nad projektem?
6. Czego nauczyłeś się podczas pracy nad projektem?

Literatura pomocnicza dotycząca metody projektu

S. Furgoł, L. Hojnacki, *Projekt gimnazjalny-skazany na sukces czy klęskę?* [On-line]. Protokół dostępu: http://www.edunews.pl/system-edukacji/1258-projekt-gimnazjalny-skazany-na-sukces-czy-kleske [2 kwietnia 2013].

M. Kamińska, *Metoda projektów jako metoda dydaktyczna. Materiały pomocnicze dla nauczycieli* [On-line]. Protokół dostępu: http://www.wombb.edu.pl/images/teksty/projekty1.pdf [2 kwietnia 2013].

A. Mikina, *Jak wykonywać zadania metodą projektów*, Warszawa 1997.

A. Mikina, B. Zając, *Jak wdrażać metodę projektów*. Wydawnictwo Impuls, Kraków, 2006.

A. Mikina, B. Zając, *Metoda projektów w gimnazjum. Poradnik dla nauczycieli i dyrektorów gimnazjów* [On-line]. Protokół dostępu: http://www.ore.edu.pl/strona-ore/phocadownload/poradnik_mikina_zajc.pdf [2 kwietnia 2013].

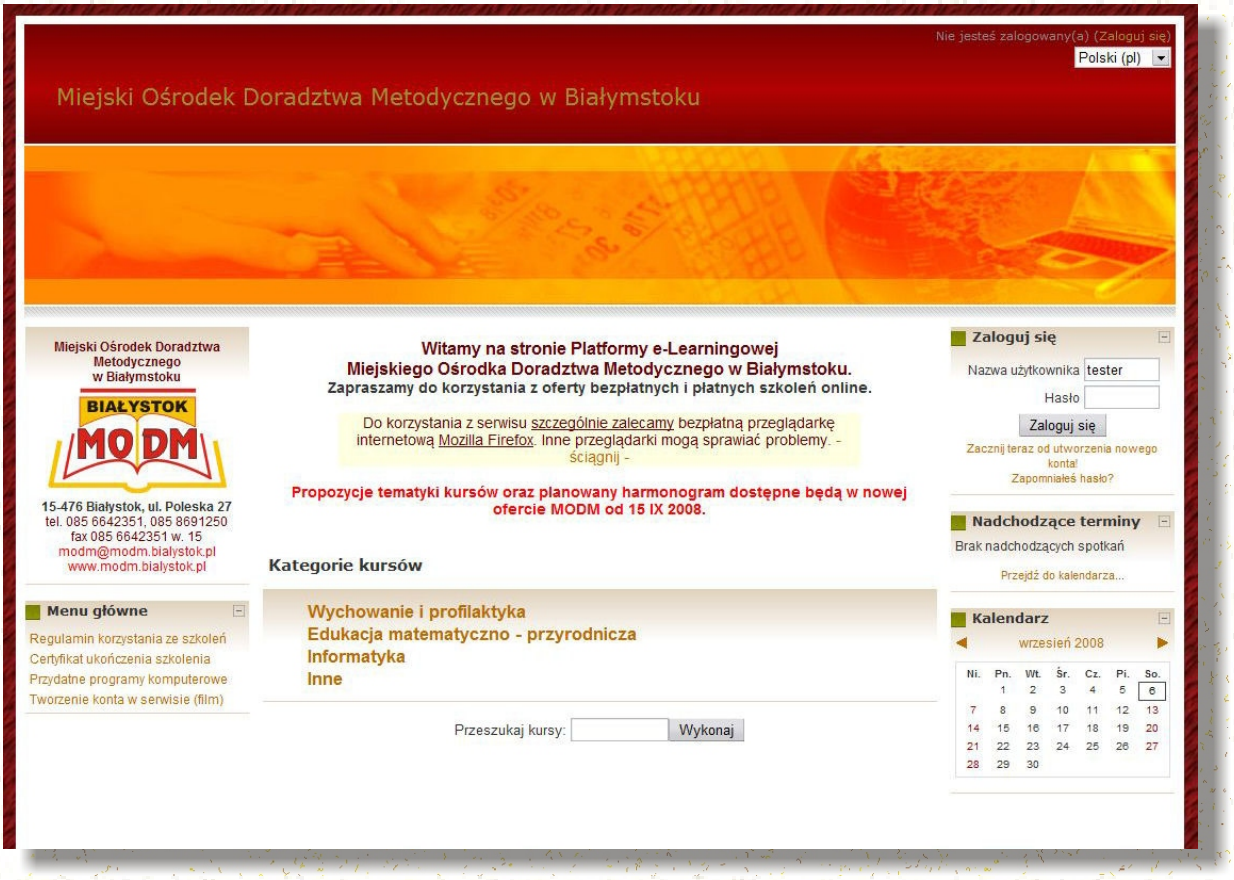
T.Nowacki, *O metodzie projektów*, Warszawa 1995.

J. Strzemieczny, *Jak zorganizować i prowadzić gimnazjalne projekty edukacyjne. Poradnik dla dyrektorów, szkolnych organizatorów i nauczycieli opiekunów* [On-line]. Protokół dostępu: http://www.enauczanie.com/metodyka/projekty/literatura [2 kwietnia 2013].

M.S.Szymański, *O metodzie projektów*, Warszawa 2000.

M. Żylińska, *Mózg zawsze pyta, dlaczego ma się czegoś uczyć* [On-line]. Protokół dostępu: http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/badania/1738-mozg-zawsze-pyta-dlaczego-ma-sie-czegos-uczyc [2 kwietnia 2013].

PLATFORMA E-LEARNINGOWA



Zapraszamy na **Platformę E-learningową MODM**. Prowadzimy na niej przede wszystkim bezpłatne szkolenia internetowe o różnorodnej tematyce.

Zapraszamy do rejestracji i korzystania.

http://modm.bialystok.pl/emodm

Wydawca:
Miejski Ośrodek Doradztwa Metodycznego w Białymstoku
15-476 Białystok, ul. Poleska 27

Opracowanie i skład komputerowy:
Wiesław Woronowicz
nauczyciel konsultant MODM Białystok

15-476 Białystok, ul. Poleska 27
tel. 85 664 23 51, fax 85 664 23 51 wew. 15
e-mail: modm@modm.bialystok.pl
www.modm.bialystok.pl