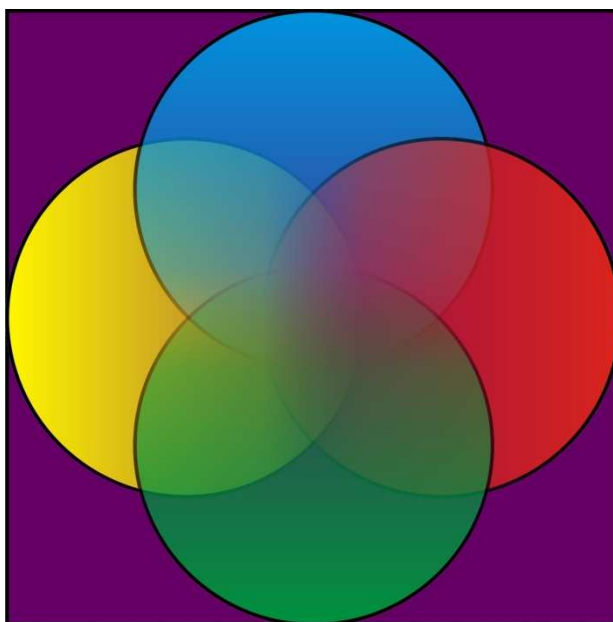




# PRZYRODA W 4. ODSŁONACH



## WDROŻENIE INNOWACYJNYCH PROGRAMÓW NAUCZANIA W GIMNAZJACH

Tarnowo Podgórne 28- 29.11.2014 r.

*„Każdą nową rzecz wypróbuj trzy razy:  
pierwszy dla przełamania strachu,  
drugi dla nauki i trzeci dla określenia,  
czy podoba ci się czy nie.”*

*Wergiliusz Thompson*

## NIEKONWENCJONALNE FORMY I METODY REALIZACJI PROCESU DYDAKTYCZNEGO

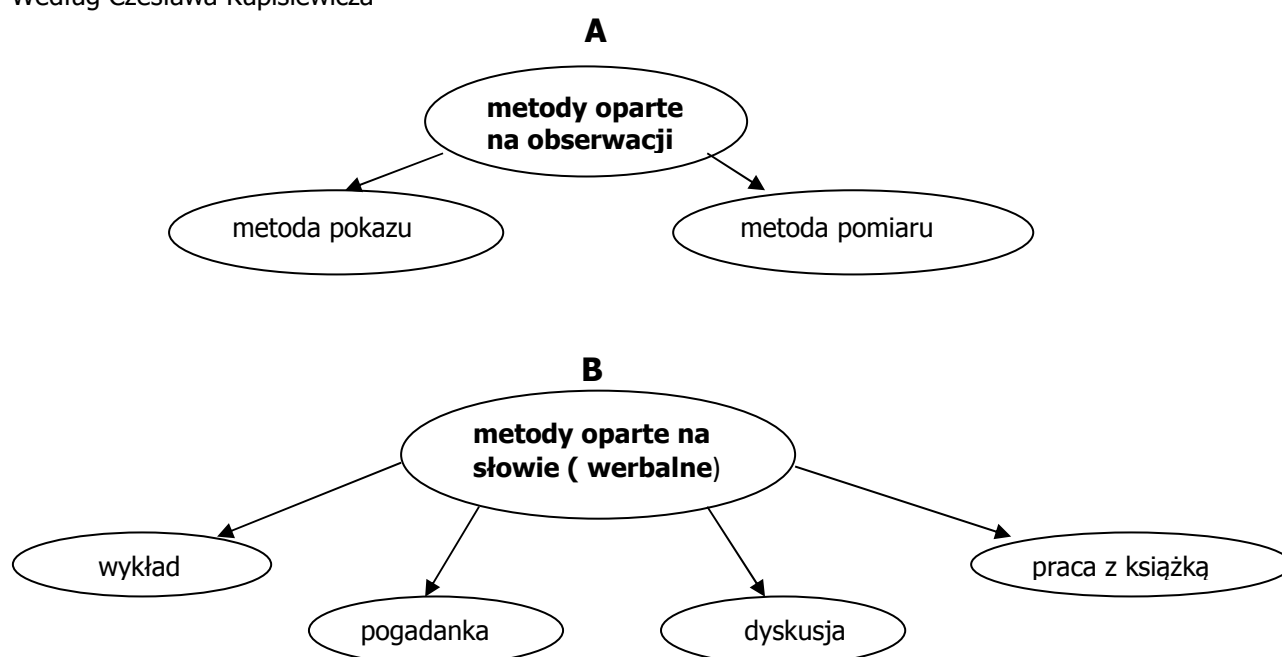
**Metody i formy kształcenia** stanowią jeden z ważniejszych elementów pracy nauczyciela z uczniami, są wyznacznikiem atrakcyjności i efektywności nauczania i uczenia się.

**Metoda nauczania to celowo i systematycznie stosowany sposób kierowania pracą uczniów w procesie dydaktycznym, użyty ze świadomością możliwości jego zastosowania**, uwzględnia czynności uczenia się ze strony ucznia i kierowania uczeniem przez nauczyciela (to uczeń jest odpowiedzialny za to, ile się nauczy, a nie nauczyciel!), podkreśla działanie świadome, planowe i rozumiejące powtarzalność układu czynników (wprowadza zatem zasadnicze rozróżnienie między metodą a sposobem czy chwytem, stosowanymi przez nauczyciela w sposób przypadkowy, bez świadomości pełnych założeń metody, jako efekt cudownej recepty na doraźne trudności).

\* Definicja metody nauczania sformułowana przez Władysława Zaczyńskiego

### Klasyfikacja metod nauczania:

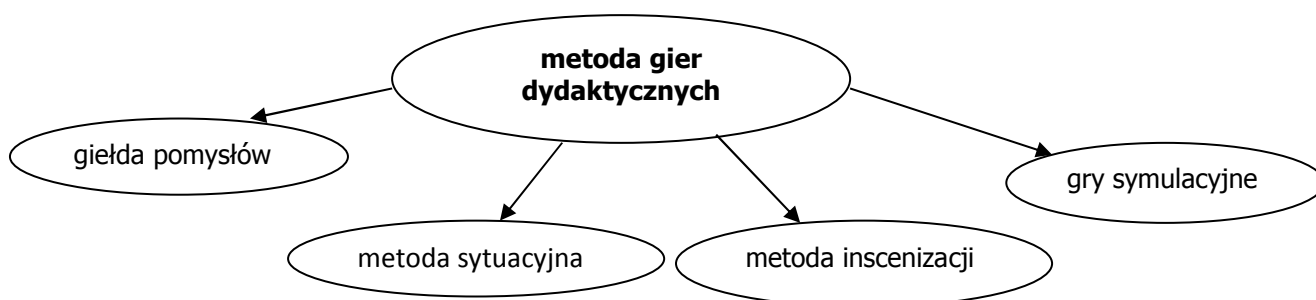
I. Według Czesława Kupisiewicza



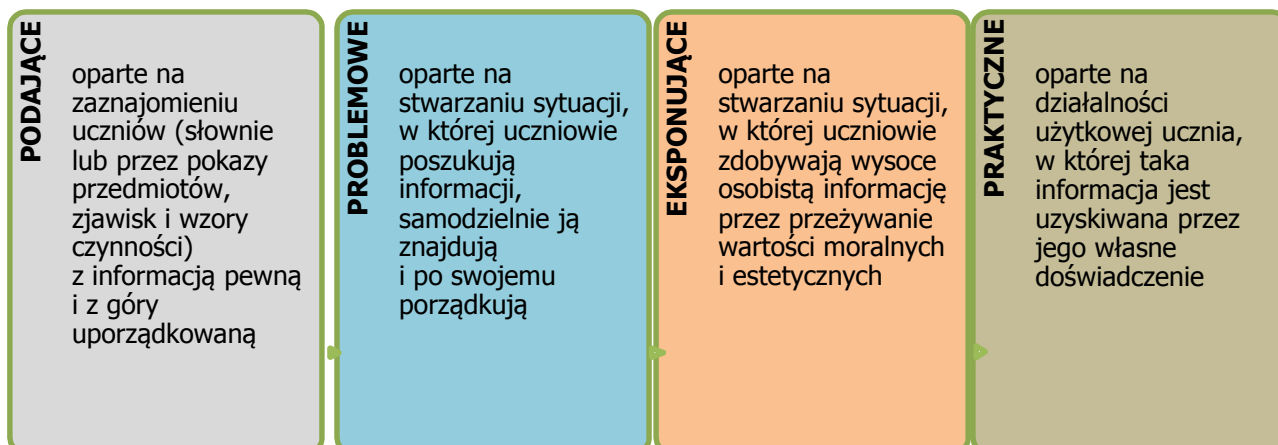
C



D



## II. Według Bolesława Niemierki



## III. Według F. Szlosek:

- podające (opowiadanie, wykład, opis, pogadanka),
- eksponujące (pokaz z elementami przeżycia),
- programowe (w oparciu o program nauczania, przy użyciu książki, komputera itp.),
- praktyczne (metoda projektu, ćwiczenia laboratoryjne),
- problemowe (wykład problemowy, klasyczna metoda problemowa, w zakresie tych metod można umieścić także metody aktywizujące).

To, jaki sposób przekazu informacji nauczyciel wybierze, zależy od jego indywidualnych predyspozycji, a także od predyspozycji uczniów, z którymi ma do czynienia, warunków i możliwości organizacyjnych. Warto jednak pamiętać o różnicach indywidualnych w procesie uczenia się u każdego człowieka. Ogólnie ludzie dzielą się na 3 grupy pod względem wykazywanych skłonności w procesie uczenia się. Są to:

- słuchowcy
  - preferują wszelkie formy podające,
  - lubią słuchać wykładów,
  - bez problemu zapamiętują przekaz słowny,
  - preferują wszelkie dyskusje, rozmowy,
  - dobrze sprawdzają się w dłuższych formach wypowiedzi,
  - często lubią słuchać muzyki, są na nią szczególnie wrażliwi,
- wzrokowcy
  - preferują wszelkiego rodzaju pokazy i demonstracje,
  - zwracają uwagę na tabele, wykresy, ilustracje,
  - często skrupulatnie i bardzo estetycznie wykonują notatki,
  - uwielbiają oglądać dzieła sztuki, eksponaty, wystawy,
  - bardzo dobrze zapamiętują ludzkie twarze,
  - preferują przekaz wizualny,
- czuciowcy
  - nie lubią słuchać,
  - preferują działanie,
  - w pamięć zapada im to co sami wykonali,
  - są emocjonalni, często gestykują,
  - są bardzo aktywni fizycznie (ruchliwi).

W związku z występującymi 3. preferowanymi rodzajami przyswajania wiedzy u uczniów, nauczyciel, w celu efektywnego nauczania, winien dobrać zarówno metody jak i formy pracy z uczniami, które jak najpełniej wesprą ich w procesie uczenia się. Ponadto każdy pedagog powinien mieć świadomość faktu, iż u każdego człowieka rozwinięty jest inny rodzaj inteligencji.

By podsumować to jak różne predyspozycje mogą mieć uczniowie, warto zaprezentować "piramidę zapamiętywania" według Dale'a, która ukazuje jak wiele przeciętny człowiek zapamiętuje informacji z różnych form przekazu i aktywności:

## Tradycyjna piramida zapamiętywania, określana stożkiem Dale'a



### Kryteria podziału organizacyjnych form nauczania:

#### I. Ze względu na liczbę uczniów:

- nauczanie jednostkowe (indywidualne toki nauczania, korepetycje bezpośrednie oraz pośrednie – praca z książką),
- nauczanie zbiorowe - system klasowo – lekcyjny,
- nauczanie grupowe – zespołowe.

#### II. Ze względu na miejsce uczenia się:

- szkolne,
- pozaszkolne.

#### III. Ze względu na czas trwania zajęć:

- zajęcia lekcyjne,
- zajęcia pozalekcyjne.

## Grupowa czy indywidualna forma pracy?

Czynnikiem dużej wagi w stosowaniu metod aktywizujących jest okazja do pracy w grupie. Metody te świetnie nadają się do zaangażowania całej klasy w aktywność, a także do przyczynienia się do lepszej integracji i komunikacji kolegów klasowych.

Przed przystąpieniem do podziału na grupy nauczyciel powinien najpierw sprecyzować cel, który zamierza osiągnąć, a następnie wziąć pod uwagę predyspozycje swoich uczniów oraz warunki organizacyjne szkoły. W literaturze przedmiotu znajdujemy różne kryteria podziału uczniów na grupy. Możemy dokonać grupowania uczniów na:

- grupy jednorodne (osoby o podobnych osiągnięciach, bądź zainteresowaniach),
- grupy o zróżnicowanym poziomie (osoby w grupie mogą się wtedy wzajemnie wspierać, pomagać sobie),
- grupy koleżeńskie (może wpływać niekorzystnie na integrację całości klasy, wspomaga tworzenie się tzw. klik koleżeńskich.),
- grupy doboru celowego (zgodnie z celem jaki chcemy osiągnąć),
- grupy losowe.

## Dlaczego warto stosować niekonwencjonalne metody uczenia się i nauczania?

Ludzie generalnie pamiętają 10% tego co czytają, 10% tego co słyszą, 30% tego co widzą, 50% tego co widzą i słyszą, 70% tego co mówią i piszą, 90% tego co mówią podczas wykonywania. Z tego wynika, że najmniej efektywne jest czytanie i słuchanie, bardziej efektywne - oglądanie nieruchomych obrazków, w 50% oglądanie obrazków ruchomych i demonstracja, w 70% aktywne „zwiedzanie” i w 90% gry z podziałem na role i symulacje.

Analizując powyższą informację nasuwa się oczywisty wniosek, że aktywność, bezpośrednie działanie wyraźnie wpływają na proces przyswajania wiedzy i podnoszenia kompetencji własnych. W trakcie działania pojawia się kreatywność, twórczość i zaangażowanie. Twórczość jest cechą wszystkich ludzi, szczególnie dzieci i młodzieży, ujawnia się spontanicznie, a rolą nauczyciela - przewodnika jest aby nie była hamowana przez liczne, pojawiające się na drodze do sukcesu, przeszkody.

Arthur J. Cropley, wśród celów wspierania potencjału twórczego dzieci i młodzieży, wymienia pobudzenie i rozwijanie:

- wiedzy ogólnej,
- wiedzy specjalistycznej z jednej lub kilku dziedzin,
- aktywnej wyobraźni,
- zdolności do rozpoznawania i odkrywania problemów,
- zdolności do dostrzegania związków, podobieństw i logicznych implikacji,
- zdolności do wymyślania wielu sposobów rozwiązywania problemów,
- preferencji do akomodacji niż do asymilacji,
- zdolności i chęci do ewaluacji własnej pracy zdolności do komunikowania własnych rezultatów innym ludziom.

## Skąd czerpać motywację?

To pytanie zadaje sobie od czasu do czasu każdy z nas. Posiadanie celu, energia w dążeniu do niego, pomysły na rozwiązania różnych zadań stojących codziennie przed nauczycielami to zasoby, które nadają sens działaniom, a ich realizacja przynosi satysfakcję i zadowolenie. Stąd tak ważna staje się motywacja do działania, a nie zawsze czujemy jej obecność.

Z podobnymi problemami powszedniego dnia szkolnego borykają się nasi uczniowie – być może częściej i głębiej niż my. Niektórzy z nich mają problem z systematycznym uczęszczaniem do szkoły, wielu nie chce brać udziału w lekcjach, nie mają ochoty się uczyć, nie odrabiają prac domowych. Zmotywowanie uczniów do nauki jest nie lada wyzwaniem i może być największym sukcesem nauczyciela. Może – pod warunkiem, że nauczyciel wie, jak motywować uczniów, jak wyrobić w nich wewnętrzną motywację.

## Czym jest motywacja?

Jest to gotowość do podjęcia określonego działania, wzbudzona potrzebą. Istotne jest, jak osiąga się tę gotowość i czyja potrzeba naprawdę zostaje zrealizowana.

Istnieją dwa rodzaje motywacji:

- **zewnętrzna** – polega na zachęceniu do działania przez stosowanie kar i nagród, człowiek sam nie odczuwa potrzeby zrobienia czegoś, jest ona wzbudzona chęcią otrzymania nagrody lub uniknięcia kary. Potocznie mówi się, że to „metoda kija i marchewki”,
- **wewnętrzna** – gdy człowiek dąży do zaspokojenia swoich własnych potrzeb, które sam odczuwa. Wykonanie zadania dostarcza wówczas nagrody wewnętrznej, satysfakcji, podnosi poczucie własnej wartości.

W ramach motywacji zewnętrznej można stosować motywację negatywną, zwaną ujemną, opartą na różnego rodzaju karach. Człowiek działa w określony, oczekiwany przez innych sposób, by uniknąć kary (złej oceny, uwagi, niezadowolenia itp.). Motywacja negatywna powoduje lęk, który paraliżuje wszelkie samodzielne działania, inicjatywę, rozwój, a mobilizuje do efektywniejszych działań tylko w celu uniknięcia kary.

Drugi rodzaj motywacji zewnętrznej to motywacja pozytywna, zwana dodatnią, oparta na dodatnich wzmocnieniach. Za określone działanie, czy zachowanie, czeka określona, obiecana wcześniej nagroda. Jest to nagroda warunkowa, zwana przez psychologów wzmocnieniem „jeśli – to” („Jeśli odrobisz lekcje, dostaniesz pieniądze na kino”). Ten rodzaj motywacji może szybko doprowadzić do tego, że bez nagrody człowiek nie będzie podejmował żadnych oczekiwanych działań.

## **Motywacja kar i nagród opiera się na przekonaniu, że praca i nauka z natury rzeczy nie są przyjemne i dlatego musimy zachęcać ludzi nagrodami i straszyć karami.**

Krytycy metody motywowania za pomocą kar i nagród zwrócili uwagę na fakt, że do podjęcia zadań potrzebna jest jeszcze odpowiednia postawa, ważny jest rodzaj działania i wewnętrzne przekonanie co do jego celowości, a zatem najmocniejszą i dominującą siłą napędową jest wewnętrzna motywacja oparta na zadowoleniu i poczuciu kreatywności człowieka wykonującego jakieś zadanie.

Ludzie mają trzy wrodzone potrzeby psychologiczne:

- **potrzebę kompetencji,**
- **potrzebę autonomii,**
- **potrzebę związku z innymi.**

## **Jak pobudzić ucznia do aktywności?**

Uczeń staje się aktywny, gdy proponowane mu formy zajęć są atrakcyjne. Gdy zgodne są z jego zainteresowaniami. Kiedy ma poczucie, że w sposób bezpieczny, bez narażenia na odrzucenie i kpiny, może się zachowywać i wypowiadać w klasie. Gdy może bez skrępowania realizować własne pomysły, odczuwać przy tym napięcie emocjonalne, w tym także uczucie sukcesu. Ważne dla aktywności ucznia jest także wsparcie ze strony nauczyciela, wytworzenie u dziecka silnej motywacji. Równie istotną kwestią jest to, by określić cel stosunkowo jasny i bliski uczniowi. Ważne jest również, aby uczeń widział realne szanse osiągnięcia celu. Ważnym elementem pracy dydaktycznej jest ocena, o której nauczyciel musi pamiętać. Jako pedagodzy musimy pamiętać, aby w tym wypadku doceniać wkład pracy, a nie tylko efekt, który niekiedy może być różny od poświęcenia jakie uczeń włożył w wykonanie zadania.

## **Jak można wykorzystać to w szkole?**

Aby zaspokoić **potrzebę kompetencji** należy dawać uczniom zadania adekwatne do ich możliwości, wiedzy i umiejętności. Ani za trudne, ani za łatwe. Powinna panować zgodność między tym, co muszą wykonać, a tym, co potrafią zrobić. Kiedy muszą zrobić coś, co przekracza ich możliwości, odczuwają niepokój, czasem blokujący wszelkie działanie. Mogą maskować go wycofaniem, arogancją lub bezczelnością. Kiedy muszą zrobić coś poniżej możliwości, rezultatem jest nuda, która zabija wszelką kreatywność.

**Autonomia** oznacza, że działamy, mając wybór w jakimś zakresie. Poczucie autonomii wywiera ogromny wpływ na wydajność i nastawienie człowieka, sprzyja wytrwałości w nauce i sporcie, rzadszemu wypaleniu i wyższemu poziomowi zdrowia psychicznego. Autonomia prowadzi do zaangażowania. Warto dać uczniom autonomię przy wyborze zadania, czasu, techniki i zespołu, w jakim będą pracować. Można przygotować kilka zadań czy tematów – niech każdy uczeń wybierze ten, który mu najbardziej odpowiada,



zapropnować kilka metod rozwiązania lub form pracy – także do wyboru, zaproponować pracę w grupach, do których uczniowie sami się dobierają.

**Zespół**, którego członkowie uzupełniają się nawzajem, w którym każdy ma do wykonania zadanie, w którym czuje się kompetentny, będzie o wiele bardziej kreatywny i efektywny, niż jego członkowie działający pojedynczo.

**Motywację wewnętrzną uczniów możemy pobudzać stosując różnorodne metody i techniki pracy. Oto kilka przykładów:**

**Dyskusja** to aktywizująca metoda nauczania, której istota polega na zorganizowanej wymianie myśli i poglądów uczestników grupy na dany temat. Dyskusję jako metodę nauczania stosuje się, gdy chcemy zmobilizować uczniów do oceny faktów, konfrontacji różnych stanowisk, pokazania możliwości różnych rozwiązań problemu i podjęcia decyzji. Metoda spełni te oczekiwania pod warunkiem, że jest uporządkowana i prowadzi do optymalnego wyniku.

**Kula śniegowa**, zwana też dyskusją piramidową, często jest wykorzystywana do definiowania pojęć. Metoda ta pozwala każdemu uczniowi na sprecyzowanie i zaprezentowanie własnego zdania (definicji, stanowiska), poznanie zdania innych, a także daje możliwość przedyskutowania danego pojęcia, uściślenia jego rozumienia, negocjowania zapisu. Tego rodzaju praca zachęca uczniów do dyscyplinowania własnej wypowiedzi i bardziej świadomego posługiwania się słowem. Głównym celem stosowania tej metody jest uczenie się empatii – rozumienia motywów różnych zachowań, wyrażania myśli, doskonalenie umiejętności komunikacyjnych i umiejętności prezentacji swojego stanowiska.

**Praca w małych zespołach** daje większą swobodę, umożliwia częstszą wymianę spostrzeżeń, szybsze reagowanie na to, co mówią inni, stwarza warunki do lepszego rozumienia omawianego problemu. Pozwala na bardziej efektywne gospodarowanie czasem. Nie wszyscy uczestnicy aktywnie zabierają głos na forum. Małe zespoły umożliwiają osobom mniej śmiałym większe zaangażowanie. Zespoły wymieniające między sobą wyniki pracy powinny być tworzone przez prowadzącego w zależności od celów zadania – losowo albo według ustalonych przez niego kryteriów. Jeśli jednak zespoły mają wytworzyć coś nowego, są zespołami roboczymi, dobrze jest, aby ich członkowie mogli dobrać się sami, kierując się sympatią i wspólnymi doświadczeniami.

**Jigsaw** jest jedną z metod nauczania we współpracy. Ma charakter uniwersalny i może być stosowana na różnych przedmiotach. Jej zadaniem jest aktywne włączenie uczniów w proces uczenia się. Metodę JIGSAW wykorzystuje się wtedy, gdy uczniowie mają do przyswojenia pewną partię materiału, którą da się podzielić na spójne fragmenty. Stanowią one elementy, jakby puzzle, tworzące całą układankę. Każdy uczeń w klasie ma opanować całość wiedzy. Wszyscy rozwijają się - zgodnie z zasadą, że najlepszą metodą uczenia się jest uczenie innych. W tej metodzie każdy jest ważny, bo od jego pracy zależą wyniki wszystkich.

**Gry dydaktyczne**, których charakterystyczną cechą jest obecność pierwiastka zabawy. Zabawa jest działaniem wykonywanym dla przyjemności, stanowi więc czynnik szczególnie pożądany w toku uczenia się. Zabawa to główna forma aktywności dzieci do czasu pójścia do szkoły, uczniowie zaś i dorośli zajmują się nią na ogół w czasie wolnym od nauki i pracy. Gra jest odmianą zabawy, która polega na przestrzeganiu dokładnie sprecyzowanych reguł. Spełnia więc ważne funkcje kształcąco – wychowujące: służy procesowi poznania, uczy poszanowania przyjętych norm, umożliwia współdziałanie, sprzyja uspołecznieniu, przyzwyczajają zarówno do wygrywania, jak i przegrywania.

### METAPLAN

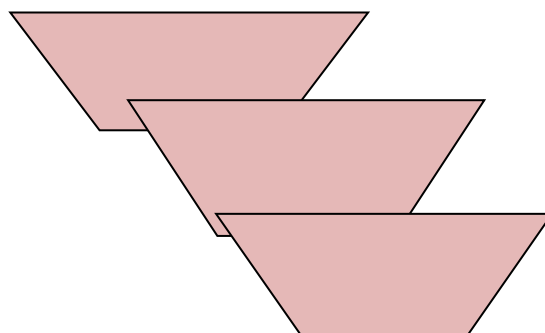
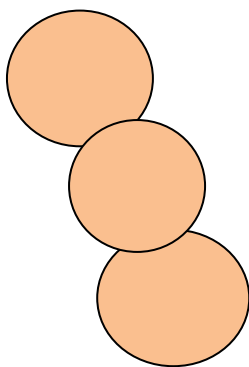
Jest to graficzny zapis dyskusji. Każdy uczeń zapisuje na niewielkich karteczkach (często o zróżnicowanym kształcie, najlepiej samoprzylepnych) pomysł mający przyczynić się do rozwiązania postawionego problemu. Wszystkie odpowiedzi są zbierane, segregowane w grupy, porządkowane według pytań i umieszczane na tablicy lub plakacie. Każdy uczeń może udzielić własnej odpowiedzi lub podpisać się pod czyimś pomysłem. Odpowiedzi powinny być wspólnie dyskutowane i koniecznie uzasadniane stosownymi argumentami. Kiedy metaplan jest szczególnie polecany?

- podczas zajęć problemowych,
- w celu określenia dotychczasowej wiedzy uczniów na dany temat,
- jako wstępna faza planowania projektu dydaktycznego (ustalanie złożzeń),
- do rozwiązywania konfliktów i problemów wychowawczych.

Jak jest?

Jaki być powinno?

Dlaczego nie jest tak, jak być powinno?



wnioski

wnioski

wnioski

*Niekonwencjonalne metody aktywizujące w nauczaniu i uczeniu się, opracowanie: inż. Jerzy Surmacz, mgr Beata Szyłberg*

**Metody aktywizujące proces uczenia się** można podzielić na kilka grup. Podział ten związany jest z podstawowymi mega umiejętnościami, takimi jak - mówienie, czytanie i pisanie:

**1. Metody, które modelują sprawne mówienie** (umiejętność podstawowa dla sprawnej komunikacji, najbardziej istotnego procesu, jaki zachodzi między ludźmi) to:

- **wykład** - żeby uczeń poznał określony kontekst, dla wprowadzenia i podsumowania większej partii materiału,
- **pytania i odpowiedzi** - żeby wzbudzić w uczniu ciekawość i chęć dociekania,
- **dyskusja** - żeby być otwartym na poglądy innych i wyrażać własne myśli,
- **czytanie** (traktowane jako sztuka komunikowania się) - żeby czytać ze zrozumieniem, rozumieć cudze myśli i różne konteksty,
- **pisanie** - żeby uczeń umiał właściwie i w różny sposób wyrażać swoje myśli.

**2. Metody oparte na obserwacji** to:

- **pokaz, demonstracje** - żeby zobaczyć na własne oczy pewien wycinek opowiadanej rzeczywistości.

**3. Metody niekonwencjonalne** to:

- **gry dydaktyczne** - żeby poznawać różne strategie para-życiowe,
- **metody kreatywne** - twórcze rozwiązywanie problemów,
- **drama** - żeby poczuć, przeżyć na własnej skórze,
- **symulacja** - trenowanie określonych umiejętności w bezpiecznym kontekście,
- **„burza mózgów”** - wybranie najlepszego pomysłu,
- **plakat grupowy - scamper** - akronim oznaczający serię procesów myślowych,
- **pantomima** - umiejętność przedstawienia myśli za pomocą ruchu.

Metody powyższe rozumiane są jako strategie przekazywania wiedzy o świecie, zakładają określoną formę kontaktu z uczniem. Wydają się tu ważne działania integrujące grupę, które powinny poprzedzać wszelki proces edukacyjny. Temu celowi służą również określone metody wywodzące się z **pedagogiki zabawy**.

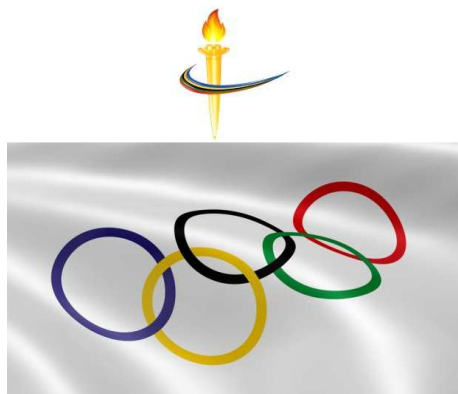
Na zakończenie:

- 1. Nauczycielu! Przyjrzyj się krytycznie pracom domowym, które zadajesz! Daj uczniowi minimum autonomii (choćby np. termin). Podaj cel, jaki macie dzięki temu osiągnąć.**
- 2. Wyznacz jedną lekcję co jakiś czas na wymyślanie przez uczniów jakiegoś problemu do rozwiązania lub projektu do wykonania.**
- 3. Stwórz w klasie „Tablicę ciekawych pytań”, na które wspólnie będziecie poszukiwać odpowiedzi.**
- 4. Pozwól uczniom na samoocenę.**
- 5. Chwal w odpowiedni sposób.**
- 6. Pomóż uczniom zobaczyć pełny sens nauki.**
- 7. Zamień uczniów w nauczycieli.**

#### Polecane lektury:

1. Daniel Pink, „Drive. Kompletnie nowe spojrzenie na motywację”, Wydawnictwo Studio EMKA, 2011.
2. Henryk Gasiul, „Teorie emocji i motywacji”, UKSW, Warszawa 2007.
3. W. Okoń, „Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej”, PWN, Warszawa 1987.
4. K. Okraszowski, B. Rakowiecka, K. J. Szmidt, „Porządek i przygoda. Lekcje twórczości WSiP”, Warszawa, 1997.
5. M. Taraszkiewicz, „Jak uczyć lepiej, czyli refleksyjny praktyk w działaniu”, CODN, Warszawa 1996.
6. J. i B. Luvmour, D. i T. Weistar, A. i A. Kara, „Wszyscy wygrywamy”, GWP, Gdańsk 2003.
7. E. De Bono, „Naucz się myśleć kreatywnie”, Prima, Warszawa 1995.
8. H. Lorayne, „Sekrety superpamięci”, Ravi, Łódź 1995.
9. Edward Nęcka, „Psychologia twórczości”, GWP, Gdańsk 2001

## FABUŁA TESTU



**Citius-Altius-Fortius** (*łac. szybciej, wyżej, silniej*)

dewiza igrzysk olimpijskich przyjęta przez Międzynarodowy Komitet Olimpijski w roku 1913

### **Kompetencyjny formularz aplikacyjny na stanowisko eksperta Międzynarodowego Komitetu Olimpijskiego w Lozannie ds. organizacji Igrzysk Olimpijskich '2032**

Igrzyska olimpijskie są wielkim międzynarodowym wydarzeniem sportowym, angażującym dziesiątki tysięcy osób w tok jego przygotowań i organizacji. Potrzeba do tego specjalistów wielu dziedzin oraz ekspertów, którzy profesjonalnie przygotowują owo, światowej rangi, przedsięwzięcie. Możesz być jednym z nich, bowiem od twojej wiedzy i znanstwa różnych zagadnień, już dziś zależy praca w zespole Komisji Organizacji Igrzysk Olimpijskich, którą MKOI może ci zaoferować w 2028 roku, czyli wtedy, gdy uzyskasz dyplom inżyniera, licencjata, magistra lub tytuł doktora. Decyzją MKOI w Lozannie (Szwajcaria), począwszy od gimnazjum, rozpoczyna się nabór przyszłych specjalistów i ekspertów, a na twoim koncie zapisywane będą punkty rekrutacyjne, zdobywane do roku 2028.

Nowa też będzie koncepcja Igrzysk Olimpijskich od 2032 roku - nie będą one organizowane w jednym państwie, a w wielu, rozsianych po całym świecie, „wioskach” olimpijskich, tworzących współdziałającą sieć sportowych zmagania obszarów pokoju i współpracy. Chodzi bowiem o przenikanie idei *fair play* do życia społeczności lokalnych we wszystkich jego aspektach.

W 2032 roku Europa będzie głównym koordynatorem igrzysk, które toczyć się będą w Ameryce Północnej i Południowej, Azji, Australii, Afryce, a nawet - w pewnym, ograniczonym Traktatem Antarktycznym i uwarunkowaniami środowiskowymi, zakresie - na Antarktydzie. Szczegóły opracuje Komisja Organizacji IO, w której składzie możesz się znaleźć. Harmonogram przewiduje organizację olimpiady w czerwcu, wrześniu i grudniu, co wynika z potrzeby uwzględnienia odpowiedniej pory roku na półkuli północnej i południowej naszej planety.

Wstępny akces organizacji igrzysk zgłosiły: Chiny, Japonia, Indie, Egipt, Kuwejt, Iran, Kanada, Meksyk, Peru, Chile, Australia, Sudan, Angola i RPA.

Zadania, które masz rozwiązać, sprawdzają wstępnie i ogólnie twoje umiejętności oraz orientację w zagadnieniach przyrodniczych, przydatnych w pracach przygotowawczych olimpiady, a w szczególności dziedziny, w których możesz osiągnąć status specjalisty, eksperta lub lidera zespołu ekspertów.

## **BIOLOGIA**

**I. Treści – wymagania szczegółowe podstawy programowej ujętej w programie „Przyroda w 4. Odstępach. Wdrożenie innowacyjnych programów nauczania w gimnazjach” zrealizowane do czasu trwania II semestru 2014 r., przy założeniu jednej godziny tygodniowo.**

36	<b>Kwiaty służą do rozmnażania płciowego roślin</b>	2) organy rośliny okrytonasiennej - <b>kwiaty</b> oraz ich funkcje; 4) elementy budowy kwiatu (okwiat: działki kielicha i płatki korony oraz słupkowie, pręcikowie) i ich rola w rozmnażaniu płciowym.	Sprawdzają się okazy naturalne: tulipan, jaskier, wiśnia, jabłoń. Po omówieniu budowy kwiatu warto zadać dzieciom wykonanie w domu modeli wybranych kwiatów z bibuły, plasteliny lub innych dowolnych materiałów. Oczywiście należy pamiętać o wykonaniu do modelu etykiety i o podaniu źródeł.
37	<b>Owoc to nasienie plus owocnia</b>	2) organy rośliny okrytonasiennej - <b>owoce</b> - budowa oraz ich funkcje.	Na lekcję uczniowie powinni przynieść owoce, np. jabłko, gruszkę, pomarańczę, brzoskwinie, śliwkę, ogórek, pomidor, cukinię, orzech itd.
38	<b>Badanie wpływu różnych czynników na proces kiełkowania nasion</b>	5) ... warunki niezbędne do procesu kiełkowania (temperatura, woda, tlen); DOŚWIADCZENIE 1) doświadczenie: b) sprawdzające wpływ wybranego czynnika na proces kiełkowania nasion.	Wdzięcznym obiektem badań są nasiona fasoli, grochu, pszenicy, rzeżuchy. Doświadczenie można przeprowadzić według instrukcji – załącznik B4
39	<b>Powtórzenie</b>		
40	<b>Sprawdzian – dział V</b>		
<b>IV. Ekologia</b>			
41	<b>Życie w wodzie i na łądze wymaga odpowiednich warunków.</b>	1) czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku łądowym i wodnym.	Z lekcji fizyki nr 19-23 uczniowie wiedzą, że: - na dnie dużych zbiorników temperatura wody na dnie wynosi niezmiennie 4°C i tłumaczy to zmianą gęstości w zależności od temperatury, - podczas krzepnięcia objętość wody wzrasta, - na powierzchni wody dzięki siłom spójności powstaje błona po której mogą poruszać się niektóre organizmy (napiecie powierzchniowe).
42	<b>Gatunki oddziałują na siebie – stosunki antagonistyczne</b>	2) skutki konkurencji wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej;	Przy takiej ilości treści jeden lub dwa punkty zagadnień można by zadać do opracowania

	<b>(konkurencja, drapieżnictwo, pasożytnictwo)</b>	4) adaptacje drapieżników do chwytania zdobyczy; przykłady obronnych adaptacji ich ofiar; 6) zjadający i zjadani - regulacja liczebności; 5) adaptacje do pasożytniczego trybu życia; 3) adaptacje zwierząt do odżywiania się pokarmem roślinnym; przykłady przystosowań roślin służących obronie przed zgrzyaniem.	w domu. <i>To również skutek rozplanowania tak obszernej podstawy programowej w stosunku do ilości godzin.</i> Znakomicie sprawdzają się opracowane przez uczniów prezentacje multimedialne i wystąpienia.
43	<b>Gatunki oddziałują na siebie – stosunki nieantagonistyczne (symbioza)</b>	7) symbioza (mutualizm) - korzyści dla obu partnerów.	O protokooperacji i komensalizmie podstawa programowa nie wspomina, w związku z czym treści te mogą stanowić dodatkowe uzupełnienie zagadnienia symbiozy.
44	<b>Biocenoza i biotop tworzą ekosystem</b>	8) żywe i nieżywe elementy ekosystemu i zależności między nimi.	
45	<b>Co obrazują łańcuchy i sieci pokarmowe?</b>	9) zależności pokarmowe (łańcuchy i sieci pokarmowe) w ekosystemie, producenci, konsumenci i destruenci oraz ich rola w obiegu materii i przepływie energii przez ekosystem.	Nauczyciel może odwołać się do lekcji chemii dotyczącej ziarnistej budowy materii (Chemia nr 4).
46	<b>Wycieczka – liczebność, rozmieszczenie i zagęszczenie roślin zielnych</b>	2) obserwacje: e) w terenie obserwacji liczebności, rozmieszczenia i zagęszczenia wybranego gatunku rośliny zielnej.	Można skorzystać z propozycji scenariusza – załączniki B5, B6, B7, B8, B9, B10 - wtedy na tę lekcję przeznaczamy 2 godziny lekcyjne (z pozostałych 2. godzin do dyspozycji nauczyciela).

## II. Propozycje zadań z biologii w wersji roboczej jako materiał do analizy i zespołowej pracy warsztatowej w Tarnowie Podgórnym.

### Zadanie 1.

a) zaznacz odpowiedzi w taki sposób, aby informacja była prawdziwa:

Po intensywnym wysiłku fizycznym sportowcy mogą odczuwać ból, który spowodowany jest tym, że krew nie dostarcza mięśniom niezbędnej ilości A/B i ich komórki rozpoczynają proces oddychania C/D.

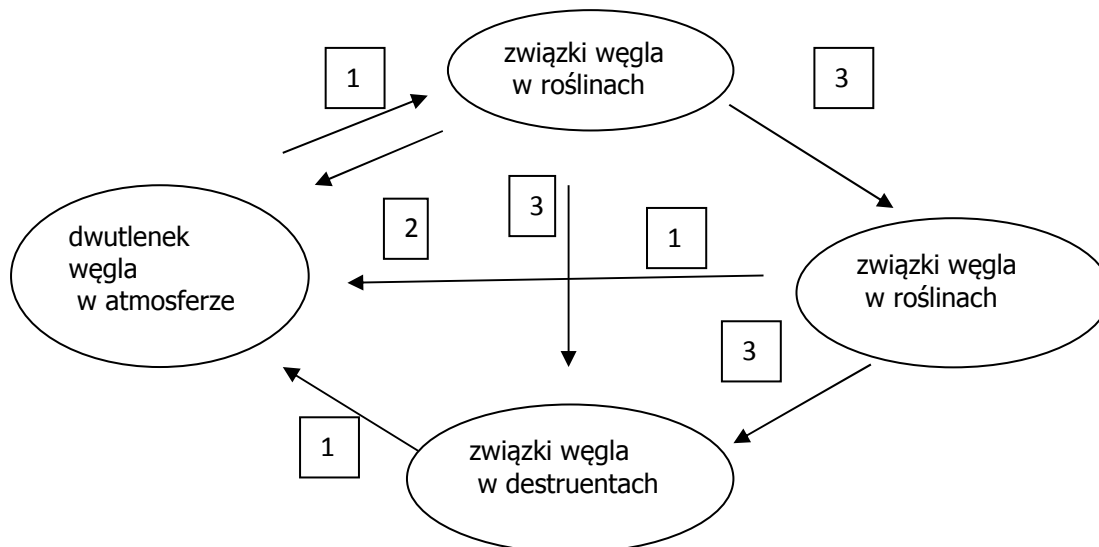
Gromadzenie się produktu tej formy oddychania, czyli E/F wpływa na G/H pH środowiska pracy mięśni, co objawia się bólem.

A. tlenu B. dwutlenku węgla C. tlenowego D. beztlenowego E. dwutlenku węgla F. kwasu mlekowego G. obniżenie H. podwyższenie

b) podaj sposoby zapobiegania temu procesowi (sugerowana odpowiedź: rozgrzewka, regularne ćwiczenia fizyczne).

### Zadanie 2.

We wszystkich ekosystemach świata, i tu w Europie i na drugiej półkuli obieg pierwiastka życia – węgla można przedstawić następującym schematem:



Wskaż zestaw prawidłowo określający procesy (1, 2, 3), od których zależy obieg węgla w ekosystemach:

- A 1 - fotosynteza, 2 – odżywanie, 3 – oddychanie
- B 1 - oddychanie, 2 - fotosynteza, 3 - odżywanie
- C 1 - fotosynteza, 2 - oddychanie, 3 - odżywanie
- D 1 - oddychanie, 2 - odżywanie, 3 - fotosynteza

### Zadanie 3.

Stężenie dwutlenku węgla w atmosferze zależy od intensywności fotosyntezy i oddychania organizmów, a także od procesów związanych z gospodarczą działalnością człowieka.

Podaj jeden przykład procesu związanego z gospodarczą działalnością człowieka:

.....

.....

### Zadanie 4.

W różnych środowiskach na Ziemi żyją rośliny, które rozmaicie przystosowały się do warunków życia. Dopasuj opis przystosowania do rodzaju środowiska.

Środowisko:

- 1) suche,
- 2) wilgotne,
- 3) wodne.



Przystosowania:

- słabo rozwinięty korzeń, w komórkach skórki liczne aparaty szparkowe, liczne przestwory komórkowe,
- możliwy brak korzenia, silnie rozwinięty miękisz powietrzny, giętka łodyga,
- silnie rozwinięty system korzeniowy, skórka posiadająca grubą warstwę kutikuli, wytworzenie miększu wodnego.

### Zadanie 5.

Uczniowie, przygotowując się do Sesji Ekologicznej na której zabiorą głos na temat produkcji śmieci w wiosce olimpijskiej, prowadzili badania dotyczące składu procentowego odpadów domowych. Wyniki badań zestawili w tabeli.

Rodzaje odpadów	Resztki żywności	Szkło	Plastik	Papier	Metal	Tekstyliia	Inne
Zawartość poszczególnych odpadów (%)	38	11,5	10	9,5	8	3,5	19,5

Na podstawie danych z tabeli sporządź wykres słupkowy przedstawiający zawartość poszczególnych rodzajów odpadów domowych.

### Zadanie 6.

**Wieniec laurowy** jest symbolem i nagrodą zwycięstwa w równej walce. Ozdabiano nim głowy zwycięzców na igrzyskach olimpijskich w Grecji i Rzymie. Z czasem stał się symbolem nie tylko zwycięstwa, ale wybitnych osiągnięć we wszelkich dziedzinach życia.

**Wawrzyn szlachetny**, laur (*Laurus nobilis* L.) to gatunek krzewu należący do rodziny wawrzynowatych (*Lauraceae*). Występuje w stanie dzikim na obszarze śródziemnomorskim aż do południowych Alp, jednak jest uprawiany także w krajach południowej Europy, Afryce i obu Amerykach.

Ustosunkuj się do stwierdzeń dotyczących tego roślinnego symbolu, zaznaczając kółkiem literę P jeśli zdanie jest prawdziwe lub literę F jeśli zdanie jest fałszywe:

- wawrzyn jest rośliną nagonasienną P/F
- jest krzewem zimozielonym P/F
- ma pierzasto złożone liście P/F



## **CHEMIA**

### **Podstawa programowa**

#### **3. Reakcje chemiczne. Uczeń:**

- 1) opisuje różnice w przebiegu zjawiska fizycznego i reakcji chemicznej; podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka; planuje i wykonuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną;
- 2) opisuje, na czym polega reakcja syntezy, analizy i wymiany; podaje przykłady różnych typów reakcji i zapisuje odpowiednie równania; wskazuje substraty i produkty; dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych; obserwuje doświadczenia ilustrujące typy reakcji i formułuje wnioski;
- 3) definiuje pojęcia: reakcje egzoenergetyczne (jako reakcje, którym towarzyszy wydzielanie się energii do otoczenia, np. procesy spalania) i reakcje endoenergetyczne (do przebiegu których energia musi być dostarczona, np. procesy rozkładu – pieczenie ciasta).

#### **4. Powietrze i inne gazy. Uczeń:**

- 1) wykonuje lub obserwuje doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną; opisuje skład i właściwości powietrza;
- 2) opisuje właściwości fizyczne i chemiczne azotu, tlenu, wodoru, tlenku węgla(IV); odczytuje z układu okresowego pierwiastków i innych źródeł wiedzy informacje o azocie, tlenie i wodorze; planuje i wykonuje doświadczenia dotyczące badania właściwości wymienionych gazów;
- 3) wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie; wymienia ich zastosowania;
- 4) pisze równania reakcji otrzymywania: tlenu, wodoru i tlenku węgla(IV) (np. rozkład wody pod wpływem prądu elektrycznego, spalanie węgla);
- 5) opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej; proponuje sposoby zapobiegania jej powiększaniu;
- 6) opisuje obieg tlenu w przyrodzie;
- 7) opisuje rdzewienie żelaza i proponuje sposoby zabezpieczania produktów, zawierających w swoim składzie żelazo, przed rdzewieniem;
- 8) wymienia zastosowania tlenków wapnia, żelaza, glinu;
- 9) planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające wykryć CO<sub>2</sub> w powietrzu wydychanym z płuc;
- 10) wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza; planuje sposób postępowania pozwalający chronić powietrze przed zanieczyszczeniami.

## 5. Woda i roztwory wodne. Uczeń:

- 1) bada zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie;
- 2) opisuje budowę cząsteczki wody; wyjaśnia, dlaczego woda dla jednych substancji jest rozpuszczalnikiem, a dla innych nie; podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe; podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy i zawiesiny;
- 3) planuje i wykonuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie.

### Zadanie 1

Autor: Wojciech Sudnicki (Publiczne Gimnazjum w Dobrzenu Wielkim)

#### Organizm człowieka podczas wysiłku fizycznego

Każdy trener sportowy wie, że podstawowym źródłem energii dla organizmu człowieka podczas wysiłku fizycznego jest glukoza ( $C_6H_{12}O_6$ ). W wyniku stopniowego utlenienia glukozy następuje uwalnianie dużej ilości energii. Dzięki niej organizm może prawidłowo funkcjonować. Równanie reakcji biologicznego utleniania glukozy, czyli oddychania komórkowego przy dostatecznej ilości tlenu przedstawiono poniżej:



Uzupełnij poniższe zdania wybierając właściwą odpowiedź:

Utlenianie glukozy jest przykładem reakcji **A/B**. Powstający w wyniku reakcji gaz można wykryć używając roztworu **C/D**, który spowoduje **E/F**.

- |                      |                   |                                     |
|----------------------|-------------------|-------------------------------------|
| A. egzoenergetycznej | C. fenoloftaleiny | E. zmętnienie roztworu              |
| B. endoenergetycznej | D. wody wapiennej | F. zabarwienie roztworu na malinowo |

Prawidłowe odpowiedzi: **A, D, E.**

Ilość punktów: **3 punkty.**

Treści podstawy programowej:

3. Reakcje chemiczne:

3) uczeń definiuje pojęcia: reakcje egzoenergetyczne (jako reakcje, którym towarzyszy wydzielanie się energii do otoczenia, np. procesy spalania) i reakcje endoenergetyczne (do przebiegu których energia musi być dostarczona, np. procesy rozkładu – pieczenie ciasta).

4. Powietrze i inne gazy:

9) uczeń planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające wykryć  $CO_2$  w powietrzu wydychanym z płuc.

## Zadanie 2

Autor: Renata Piasecka (Gimnazjum w Bytomiu Odrzańskim)

Na ceremonii otwarcia igrzysk olimpijskich wypuszczono balony, które poleciały na różną wysokość. Okazało się, że były napełnione różnymi gazami: wodorem, tlenem, azotem i tlenkiem węgla (IV).

- a) Zidentyfikuj gazy wypełniające balony



- b) w jaki sposób można doświadczalnie stwierdzić obecność gazów w danym balonie, mając do dyspozycji zapaloną świeczkę i wodę wapienną.

Prawidłowe odpowiedzi:

- a) .....
- b) .....

Ilość punktów: .....

Treści podstawy programowej:

## Zadanie 3

Autor: Małgorzata Kukurowska (Zespół Szkół Chróstyce)

Sportowiec podczas umiarkowanego wysiłku oddycha 18 razy na minutę, zużywając podczas każdego wdechu 10 ml powietrza na każdy kilogram masy swojego ciała. Ile **tłenu** zużyje sprinter o masie 60 kg podczas dwugodzinnego treningu przed finałowym biegiem olimpijskim, jeśli podczas wytężonego wysiłku częstotliwość oddychania i zużycie powietrza wzrasta dwukrotnie.

Obliczenia:

Odpowiedź:

Ilość punktów: .....

Treści podstawy programowej:

### 4. Powietrze i inne gazy

- 1) ..... opisuje skład i właściwości powietrza

## Zadanie 4

Autor: Krystyna Szarowska (SODiD Zielona Góra)

Podczas igrzysk olimpijskich pracuje wielu kucharzy przygotowując posiłki dla sportowców i trenerów. Podczas przyrządzania potraw zachodzą zjawiska fizyczne i reakcje chemiczne.

Zaznacz znakiem **X** w odpowiednim polu, które z przedstawionych poniżej przemian zaliczysz do reakcji chemicznych:

- a) rozpuszczanie cukru w herbacie
- b) smażenie jajecznicy
- c) kwaśnienie mleka
- d) miksowanie owoców na koktajl
- e) pieczenie ciasta
- f) przygotowanie pasty z twarogu oraz zmielonych warzyw – papryki, pomidora i ziół.

Prawidłowe odpowiedzi: **b), c), e).**

Ilość punktów: **3 punkty.**

Treści podstawy programowej:

3. Reakcje chemiczne. Uczeń:

- 1) opisuje różnice w przebiegu zjawiska fizycznego i reakcji chemicznej; podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka; planuje i wykonuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną.

## **FIZYKA**

Logistyczny problem tych Igrzysk to komunikacja pomiędzy „wioskami olimpijskimi”. Pomóż pracownikom MKOI nadzorujących przygotowania i wykonaj zadania 1A, 1B i 1C.

Pomogą Ci w tym informacje zawarte w tabeli 1 i tabeli 2.

Tabela 1. Odległości pomiędzy stolicami państw.

	Tokio, Japonia	Hong Kong, Chiny	Deli, Indie	Kair, Egipt
Tokio, Japonia	-	3.000 km	5.800 km	9.600 km
Hong Kong, Chiny	3.000 km	-	3.700 km	8.100 km
Deli, Indie	5.800 km	3.700 km	-	4.500 km
Kair, Egipt	9.600 km	8.100 km	4.500 km	-

Tabela 2. Informacje o środkach transportu

	średnia szybkość [ $\frac{km}{h}$ ]	koszt paliwa zł/100 km	bezpieczeństwo podróży skala [1 – 6]	liczba osób na pokładzie
samochód osobowy	100	44	3	4
helikopter	250	750	5	6
samolot	300	800	4	
samolot odrzutowy	900	3000	4	20

1A. Najszybciej podróżować można A/ B/ C/ D, najbezpieczniej podróż odbyć A/ B/ C/ D.

A. samochodem      B. helikopterem      C. samolotem      D. samolotem odrzutowym

1B. Czas przelotu helikopterem na trasie Hong Kon – Deli z pominięciem koniecznych na dotankowanie postojów wyniósłby A/ B/ C, a koszt tej podróży (z uwzględnieniem jedynie kosztów paliwa) dla 6 osób opiewałby na kwotę D/ E.

A. 148 h      B. 14,8 h      C. 92,5 h      D. 11,1 tys. zł      E. 227,5 tys. zł

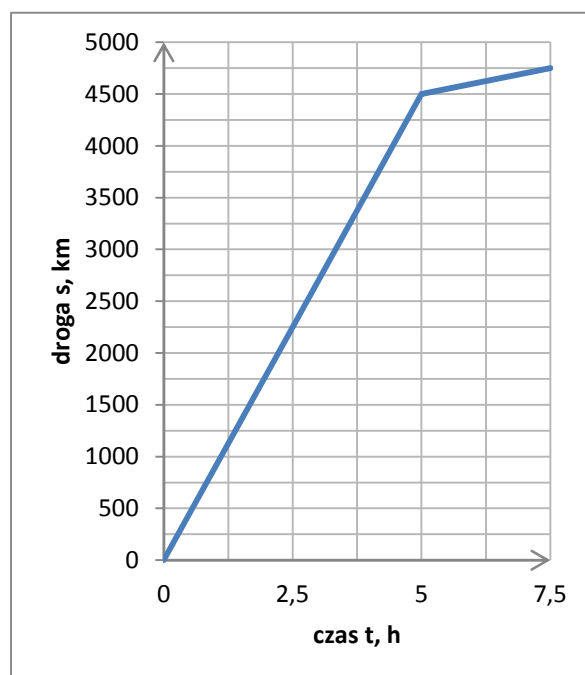
1C. Wykres przedstawia wykres zależności drogi od czasu ruchu dla grupy delegatów MKOI.

Na jego podstawie odpowiedz na pytania.

Pierwszy etap ruchu trwał 5h a drugi 2,5h.

a) Jakim środkiem transportu poruszali się delegaci w pierwszym etapie ruchu, a jakim w drugim? Odpowiedź poprzyj odpowiednim rachunkiem.

b) Pomiędzy jakimi stolicami odbyła się podróż w pierwszym etapie ruchu?



2. A oto kilka pytań badających Twoją znajomość praw przyrody. Wskaż, które zdania jest prawdziwe, a które fałszywe wstawiając znak „X” w odpowiednim polu.

- |  |               |
|--|---------------|
| A. Oddziaływania na odległość to mechaniczne i grawitacyjne                | Prawda, Fałsz |
| B. Odbicie się piłki od podłogi to przykład statycznego skutku oddziaływań | Prawda, Fałsz |
| C. Oddziaływanie magnetyczne wykorzystujemy posługując się kompasem        | Prawda, Fałsz |
| D. Wszystkie oddziaływania są wzajemne                                     | Prawda, Fałsz |

**(Zadania od nauczycieli)**

3. Na zawodach sportowych dwie drużyny ciągną linę. Jedna ciągnie siłą 750N, a druga 870N. Jaka jest wartość siły wypadkowej działającej na linę? Czy lina pozostaje w spoczynku? Jeśli porusza się, to w którą stronę?

4. Zawodniczka w pływaniu pokonała dystans 50m w czasie 23,5s. Oblicz średnią prędkość zawodniczki. Wynik zaokrąglij do dwu cyfr znaczących, a następnie zamień go na kilometry na godzinę.

Odpowiedzi:

1A. D, B

1B. B, E

1C.

a) w pierwszym etapie poruszali się samolotem odrzutowym, a w drugim samochodem. Uczeń oblicza wartość prędkości w I etapie:

$$v = \frac{4500 \text{ km}}{5 \text{ h}} = 900 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

oraz w II etapie:

$$v = \frac{(4750 - 4500) \text{ km}}{(7,5 - 5) \text{ h}} = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

b) grupa podróżowała pomiędzy Deli a Kairem.

2. F, F, P, P

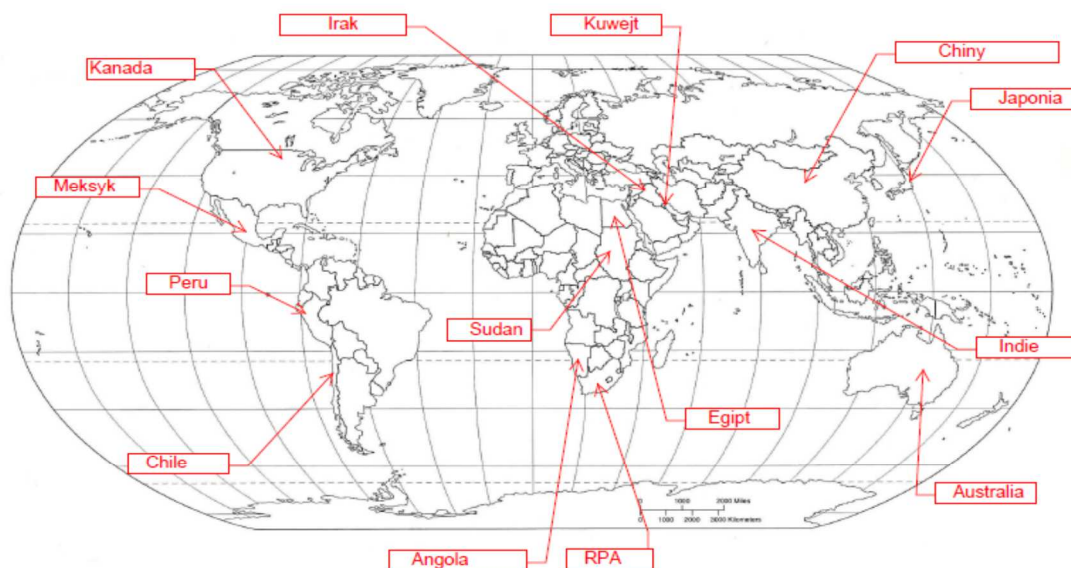
## **GEOGRAFIA**

### **Zadanie 1.**

Bieg maratoński jest ostatnią konkurencją sportową, wieńczącą każde letnie Igrzyska Olimpijskie. Według harmonogramu zostanie zorganizowany w dniu **22 grudnia 2032 roku**. Jesteś w zespole ekspertów, który ma wybrać miejsce tej konkurencji i zakończenia olimpiady. Zdania ekspertów są podzielone. Po pierwszym wstępnym głosowaniu zostały cztery państwa. W którym zestawie wszystkie państwa mają szansę na zorganizowanie zakończenia letnich igrzysk?

- A. Kuwejt, Chiny, Japonia, Irak
- B. Australia, RPA, Angola, Chile
- C. Kanada, Meksyk, Indie, Egipt
- D. Peru, Kanada, Sudan Japonia

Mapa w załączniku nr 1



### **Zadanie 2.**

Zespół ds. bezpieczeństwa i ewakuacji zawodników i kibiców ma za zadanie opracować procedury związane z ewakuacją związaną z różnym zagrożeniem, mogącym wystąpić w państwie będącym organizatorem poszczególnych konkurencji. Dobierz do podanych zagrożeń nazwę państwa w którym istnieje największe prawdopodobieństwo jego wystąpienia.

**Państwa:** RPA, Japonia, Sudan, Egipt, Angola, Indie, Peru,

Powódź z powodu obfitych opadów monsunowych - .....

Tsunami - .....



Zamachy terrorystyczne fundamentalistów islamskich - .....

Zamieszki na tle rasistowskim między ludnością rasy białej i czarnej - .....

Pożary sawanny spowodowane długotrwałą suszą - .....

Mapa w załączniku nr 1

### Zadanie 3.

Na podstawie klimatogramów przyporządkuj stacje meteorologiczne, położone w państwach, które zadeklarowały swój akces w organizacji olimpiady.

Stacja nr 1.....

Stacja nr 2.....

Stacja nr 3.....

Stacja nr 4.....

Stacja nr 5.....

Stacja nr 6.....

Do wyboru masz następujące stacje:

Kaszgar w Chinach 38°N 76°E

Kapsztad w RPA 34°S 18°E

Winnipeg w Kanadzie 50°N 97°W

Delhi w Indiach 28°N 77°E

Sydney w Australii 34°S 151°E

Asuan w Egipcie 24°N 33°E

Następnie odpowiedz, w której stacji zanotowano:

- a) największą amplitudę roczną .....
- b) najwyższą sumę roczną opadów .....

### Zadanie 4

Podczas przygotowań do zmagania olimpijskich zawodnicy japońscy muszą wziąć pod uwagę warunki naturalne towarzyszące ich treningom. Powietrze, ziemia, woda i ogień to żywioły prześladowujące Japonię. Uzupełnij tabelę dotyczącą tych zjawisk.

	Nazwa zjawiska	Przyczyny występowania	Skutki
<b>Powietrze</b>	Tajfun		
<b>Ogień</b>			
<b>Ziemia</b>	Trzęsienia ziemi		
<b>Woda</b>			



## SCHEMAT SCENARIUSZY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Temat: .....

Przedmiot wiodący: .....

Czas zajęć: .....

### Podstawa programowa:

BIOLOGIA:

.....  
.....

FIZYKA:

.....  
.....

CHEMIA:

.....  
.....

GEOGRAFIA:

.....  
.....

### METODY I FORMY PRACY:

.....  
.....

### ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

.....  
.....

### Organizacja/przebieg zajęć

### Plan działania: