

POWIATOWY OŚRODEK DOSKONALENIA NAUCZYCIELI
W MŁAWIE OFERUJE:

- szkolenia o tematyce odnoszącej się do najnowszych tendencji w pedagogice;
- kursy doskonalenia zawodowego dla nauczycieli przedmiotów na wszystkich poziomach edukacyjnych;
- kursy kwalifikacyjne;
- konferencje z udziałem pracowników naukowych i trenerów z wieloletnim doświadczeniem zawodowym;
- kursy e-learningowe na platformie Moodle;
- sieci współpracy i samokształcenia o tematyce problemowej;
- wspomaganie szkół i placówek oświatowych.

Szczegółowe informacje można uzyskać:

Sekretariat: telefon (23) 654-32-47

www.podnmlawa.pl

e-mail: odnmlawa@wp.pl

Spis treści

1. Jak uwolnić się od blokad w uczeniu się?.....	2
2. Jak zwiększyć swoją motywację?	12
3. KONSPEKT ZAJĘĆ – „Brzydkie kaczątko”	21
4. Microlearning w klasie i poza nią – nowa rzeczywistość w nauczaniu	23
5. Jak łatwo i szybko przekształcać wzory z fizyki ?.....	25
6. Typy reakcji organicznych.....	26
7. „Oto miniatura kraju...” Obraz społeczeństwa w „Lalce” B. Prusa”	35
8. Od zwykłego wesela po narodową opowieść – jakie relacje panują w narodzie polskim z końca XIX ukazane w dziele Stanisława Wyspiańskiego pt. „Wesele”...39	
9. Procesy cieplne - fizyka klasa VII, szkoła podstawowa	45

Jak uwolnić się od blokad w uczeniu się?

Rozpoznawanie blokad w uczeniu się

Koncepcja kinezylogii edukacyjnej powstała na gruncie ponad dwudziestoletniego doświadczenia amerykańskiego pedagoga dr Paula Dennisona. W swojej pracy z dziećmi przejawiającymi zaburzenia w zachowaniu i dorosłymi mającymi problemy w nauce zauważył, że kłopoty z koncentracją i przyswajaniem wiedzy występują przede wszystkim wtedy, gdy równowaga energetyczna w ciele ulega zaburzeniu. Przyczyn trudności w nauce należało więc szukać na tej płaszczyźnie.

Dennison stwierdził, że blokady energii można rozbić dzięki określonym sekwencjom ruchów. W ten sposób stworzył Brain Gym – gimnastykę dla umysłu, serię ćwiczeń, które usprawniają zdolność uczenia się, a tym samym poprawiają jakość życia.

Widoczne oznaki blokad

Blokady w uczeniu się mogą się objawiać jednoznacznie jako zaburzenia czytania, pisania czy liczenia: Ala czyta, nie umiając ogarnąć sensu tekstu. Kacper przy czytaniu wymyśla słowa. Ponieważ czyta niedokładnie, nie rozumie także, czego wymaga się w zadaniu tekstowym. Marek pisze nieczytelnie, Tomek nie może się odnaleźć w świecie liczb: nie pojmuje, co należy odjąć, a co dodać. Filip nie jest w stanie wyobrazić sobie liczb i ma problemy z liczeniem w pamięci. Anna nie może wytworzyć obrazu słów w umyśle i robi błędy ortograficzne. Czy wasze dziecko ma podobne problemy? Obserwując dokładnie, jak czyta, pisze lub liczy. Może przyczyną jest jakaś blokada w nauce.

Ukryte przejawy blokad

Blokady w uczeniu się mogą też objawiać się mniej wyraźnie. Czy wasze dziecko na lekcjach i przy odrabianiu prac domowych jest nieuważne i zamyśla się? Albo jest określane przez nauczyciela jako głośnie i agresywne? Także za specyficznymi zachowaniami mogą kryć się blokady. Gdy dzieci bardzo boją się klasówek, ich ciało odpowiada złym samopoczuciem. Na sytuację szkolną, która je przerasta, niektóre reagują nieprzyswajaniem materiału szkolnego, inne są nadpobudliwe, szybkie, niedokładne. Ważne jest, by rodzice stwierdzili, że ich dziecko nie wykazuje tych trudności w domu. Może to wskazywać na fakt, że określone sytuacje, chociażby konkretny przedmiot nauczania, są stresorami, które utrudniają lub uniemożliwiają dziecku naukę w szkole.

Język ruchu

Obserwujcie, jak dziecko wykonuje określone czynności i jak się porusza. Czy potrafi np. tyłem wejść na schody, albo złapać piłkę? Czy zachowuje się przy tym niezgrabnie, albo w ogóle unika tego typu wyzwań? To może być oznaka, że w określonych sytuacjach aktywizują się wewnętrzne blokady.

Jak radzić sobie z blokadami?

Blokada w uczeniu się oznacza, że dziecko nie może maksymalnie wykorzystać połączeń w mózgu pomiędzy różnymi komórkami nerwowymi, których potrzebuje do rozwiązania konkretnego zadania. Istnieje też możliwość, że odpowiednie połączenia jeszcze się nie ukształtowały. Najczęściej jest to skutek określonych deficytów ruchu. Nie możemy posłużyć się tym, czego nie mamy. Aby rozpoznać blokadę w nauce, należy obserwować, w jaki sposób dziecko wykonuje różne czynności. Powinniście w trakcie takiej wizualnej analizy zrezygnować z oceniania jego zachowania, ponieważ w ten sposób nie wywołacie żadnych zmian. Celem kinezylogii edukacyjnej jest przede wszystkim stworzenie neurologicznych warunków do tego, żeby dziecko mogło uczyć się odprężone i bez stresu.

Kinezylogia edukacyjna opiera się na pracy z przekonaniem, że myślenie przebiega trójwymiarowo, podobnie jak sekwencje ruchów ciała. Blokada powoduje, że dziecko nie umie się swobodnie poruszać w myślach.

Aby dziecko mogło uczyć się efektywnie, winno swobodnie poruszać się we wszystkich trzech wymiarach. Oznacza to, że połączenie jednej płaszczyzny z drugą muszą funkcjonować bez przeszkód. Blokady w myśleniu możliwe są w obrębie jednej płaszczyzny, ale również współpraca między dwoma obszarami może zostać ograniczona. To nie istotne, z jakimi zaburzeniami mamy do czynienia – zdolność uczenia się jest w każdym przypadku znikoma. W zależności od tego, który wymiar lub która umysłowa płaszczyzna jest zablokowana, mówimy o blokadzie "prawo – lewo", "góra – dół" lub "przód – tył". Każde z tych zakłóceń objawia się różnymi strategiami uczenia się i zachowania, po których, nawet jako laicy, możecie je łatwo rozpoznać.

Blokada "prawo - lewo"

Nasze półkule mózgowe specjalizują się w określonych zadaniach. Schemat "prawo – lewo" jest fundamentem organizującym działanie ludzkiego ciała. Mamy dwoje oczu, dwoje

uszu, dwie ręce i dwie nogi, wszystkie one są sterowane przeciwległymi półkulami mózgu. Ciąg myślenia w naszej głowie odpowiada schematom ruchów naszego ciała.

Tak jak podczas chodzenia musimy zachować równowagę pomiędzy prawą i lewą połową ciała, tak w czasie nauki prawa i lewa półkula mózgu muszą współpracować przy przetwarzaniu informacji.

Jaki wpływ wywiera blokada?

Dziecko przy czytaniu używa przede wszystkim prawej półkuli mózgu. Ponieważ analityczne zdolności lewej hemisfery mózgu nie są w pełni wykorzystane, czyta niedokładnie, zamiast "za" może przeczytać "na". Przyczyną takiego stanu rzeczy jest wizualny odbiór informacji jako całości. Prawa półkula przekazuje obraz, ale nie znaczenie słowa. Tym zajmuje się zazwyczaj lewa półkula mózgu. Przy czytaniu ważne jest jednak, żeby dziecko nie tylko rozpoznawało litery, ale by potrafiło też wymówić słowo oraz znało jego znaczenie. Potrzebuje do tego obu półkul mózgowych. Jeżeli ich współpraca jest utrudniona, dziecko musi rozwiązywać zadania, wykorzystując tylko połowę swojego potencjału.

Rozpoznawanie blokady

Około połowa wszystkich zaburzeń w uczeniu się jest spowodowana blokadą typu "prawo – lewo". U dzieci w wieku szkolnym objawia się ona problemami z czytaniem, pisanem, liczeniem. Dzieci czytając i pisząc, muszą być w stanie poruszać się z lewej w prawo lub na odwrót. Także poruszanie się w świecie liczb funkcjonuje według tej zasady: iść w prawo oznacza dodawać, w lewo – odejmować.

Zablokowany wzrok

Blokada w wymiarze "prawo – lewo" może wpływać ujemnie na integrację widzenia. W takim wypadku jedno oko nie jest użytkowane przy opracowywaniu informacji. Medycznie rzecz ujmując, dziecko widzi w prawdzie dobrze, ale nie może dekodować rejestrowanych informacji.

Punktem krytycznym jest środek kartki, a więc przejście z prawa na lewo. Żeby go obejść, dzieci z blokadą "prawo – lewo" nie kładą zeszytu prosto przed sobą, lecz przesuwają go w prawo lub lewo. Środek jest miejscem, w którym braki w koordynacji ruchowo – przestrzennej stają się wyraźnie widoczne. Przesławienie z jednej połowy mózgu na drugą, w tym przypadku na drugie oko, wymaga od dziecka wysiłku.

Oznaki blokady "prawo – lewo"

- niepewność w rozróżnianiu prawej i lewej strony,
- ruchy sprawiające wrażenie niezgrabnych,
- brzydki charakter pisma,
- trudności z czytaniem i liczeniem,
- błędne przepisywanie z tablicy,
- brak reakcji na polecenie lub reakcja inna niż oczekiwania.

Obserwacja i rozróżnianie

Jeśli przypuszczacie, że wasze dziecko źle słyszy lub widzi, idźcie z nim do lekarza. Zaburzenia tu wymienione są nieprawidłowościami w postrzeganiu i przetwarzaniu informacji – można je uregulować za pomocą metod kinezyologicznych.

Być może problemy dziecka nie ujawniają się tak wyraźnie, a jednak podejrzewacie, że macie do czynienia z blokadą "prawo – lewo". Tutaj znajdziecie dalsze oznaki, które mogą wskazywać na zaburzoną współpracę między półkulami mózgu.

Blokada "prawo – lewo" może mieć miejsce, kiedy dziecko:

- nie potrafi kreślić kółek i pętli z prawa na lewo i odwrotnie, lecz tylko w jednym kierunku,
- nie potrafi bez problemu przewracać oczami w obu kierunkach, nie poruszając przy tym głową,
- nie umie wodzić oczami w poziomie tam i z powrotem tak, żeby oczy przy tym nie "skakały",
- ma problemy z narysowaniem "Leniwej Ósemki"
- siada często ukośnie do kartki,
- przy pisaniu mocno wygina dłoń do środka,
- idąc swobodnie, nie porusza rękami i nogami równo naprzemiennie, a więc prawym ramieniem z lewą nogą, a lewym ramieniem z prawą nogą, lecz jednocześnie prawym ramieniem z prawą nogą lub lewym ramieniem z lewą nogą,
- patrzy w dół, kiedy coś sobie wyobraża; w ten sposób wykazuje problemy z wizualizacją, trudno mu wyobrazić sobie obraz czegoś. Jego dostęp do "wewnętrznego widzenia" jest zablokowany. Rezultatem tego są częste błędy w pisaniu i liczeniu,
- myli litery "d", "b" lub "d" i "g", "b" i "g",

- przy czytaniu na głos najpierw mozolnie składa litery cicho, a dopiero potem głośno je wypowiada,
- przy pisaniu słów najpierw mówi je po cichu; ujawnia tym samym trudności z wyobrażeniem sobie słów w głowie, przed swoim "wewnętrznym okiem". Dlatego dziecko koncentruje się na swoim słuchu – pisze wtedy tak, jak słyszy.

Blokada "góra – dół"

Gdy wymiar myślenia "góra – dół" pozostaje w równowadze, wtedy udaje się idealnie powiązać serce (emocjonalność) oraz intelekt (racjonalność). Blokada w tej relacji powoduje więc odpowiednio, że kieruje nami albo rozum, albo nasze uczucia.

Rozpoznać blokadę

Dzieci z blokadą "góra – dół" wydają się być mało ruchliwe i ociężałe albo zamyślane i rozkojarzone. Obie skrajności można też rozpoznać poprzez analizę sposobu poruszania.

Blokada "góra"

Dzieci u których dominuje "dół" są powolne i brak im właściwej gibkości. Mają trudności z oderwaniem się od podłoża, chociażby w trakcie skoków. Siedząc, zawijają stopy wokół nóg krzesła, żeby mieć więcej oparcia. Fizyczna powolność odpowiada umysłowej inercji. Dzieci te są tak zaabsorbowane tym, żeby nie stracić gruntu pod nogami, że odwrócenie ich uwagi poprzez dowolny dźwięk, łatwo może je wytrącić z równowagi. Boją się wyrażać własne zdanie, są niepewne i mają niską samoocenę. Są wyalienowane, z trudem się asymilują, łatwo dają się wykluczyć i często stoją z boku.

Blokada "dół"

Przeciwieństwem dzieci z blokadą "góra" jest "mały profesor" – takie dzieci często faktycznie tracą równowagę fizyczną, bo nie stąpają twardo po ziemi. Wydają się też być bardziej podatne na choroby, już lekki podmuch wiatru może je przewrócić. Pasuje tu obraz chorowitego geniusza. Dzieci typu "mały profesor" mają z reguły dobre wyniki w szkole, ale nie odnajdują się w świecie uczuć. Przez swoje wypowiedzi sprawiają często wrażenie nad wiek dojrzałych, ponieważ próbują tłumaczyć świat na sposób ludzi dorosłych. Takie dzieci, u których przeważa "góra", czyli rozum, uważają często, że ich potrzeby nie są tak ważne. Próbuje też stale racjonalnie uzasadnić swoje zachowanie: "Lepiej jest dla mnie teraz jeszcze

godzinę poświęcić czytaniu, niż bawić się na dworze". W takich wypowiedziach przejmują oceny świata dorosłych. Dzieci tego typu ignorują swoje uczucia lub oceniają je negatywnie.

Obserwacja i reakcje

Jeśli "góra – dół" jest przez dłuższy czas zablokowana, powstaje niebezpieczeństwo, że mózg uzna taki stan za normę. Może to w pewnych okolicznościach, spowodować u dotkniętych tym problemem dzieci zaburzenia fizyczne i psychiczne, ponieważ w obu przypadkach budżet energii mózgu i świata uczuć nie jest zrównoważony. W szkole i ogólnie w społeczeństwie dzieci powolne i ociężałe umysłowo są oceniane negatywnie, podczas gdy przedwcześnie dojrzałe z reguły są nagradzane dobrymi świadectwami, a dodatkowo często także pochwałami za rozsądek i pilność. Mimo to w obu przypadkach wasze dziecko w równym stopniu potrzebuje pomocy.

Oznaki blokady "góra – dół"

- flegmatyczne zachowanie
- brak koncentracji
- powolne lub szybkie i niewyraźne mówienie
- brak zorganizowania
- zbyt szybkie lub zbyt wolne działanie
- problemy ze śledzeniem toku rozumowania
- ciągle spóźnianie się lub pozostawanie na końcu
- chęć dyskusowania o wszystkim

Blokada "przód – tył"

Także zaburzony wymiar "przód – tył" wynika z niezrównoważenia budżetu energetycznego naszego myślenia. W stanie niezablokowanym koncentracja (przód) i odprężenie (tył) zmieniają się ze sobą. Gdy oba bieguny tego układu są wyważone, dzieci mogą śledzić tok lekcji i w miarę potrzeb celowo brać w niej udział: koncentrują się, kiedy trzeba coś zapisać lub dopytać, i odprężają, gdy należy obserwować lub słuchać.

Rozpoznawanie blokady

Brak równowagi w wymiarze "przód – tył" ujawnia się tym, że dzieci są zbyt oddalone (odprężone) od czegoś albo trzymają się zbyt blisko (koncentracja).

Blokada "przód"

Dzieci, u których jest zablokowany, mają często poważne problemy w szkole. Nie uczestniczą w lekcji, pograżają się w marzeniach, nie rejestrują wielu rzeczy. Wyłączają się w sytuacji stresowej. Nacisk, jaki często odczuwają, zamieniają na ruch (hiperaktywność). Ale możliwa jest również druga sytuacja (hypoaktywność): dzieci przekształcają stres w pewną formę flegmatyzmu. Stają się wtedy nadwrażliwe.

Blokada "tył"

Dzieci, u których "przód" jest aktywny, silnie skupiają się na przebiegu lekcji. Sprawiają wrażenie wyjątkowo czujnych, pracują analitycznie i zwracają uwagę na detale. Oznacza to jednak, że zwracają uwagę na szczegóły, pomijając ogół. Muszą zawsze być z przodu, działają, stawiają na swoim, nie unikają żadnego sporu. Nie umieją się wyłączyć i nie potrafią objąć myślą danej sytuacji traktowanej jako całość.

Oznaki blokady "Przód – tył"

- skupienie (oczy utkwione w jednym punkcie)
- rozkojarzenie (oczy wpatrzone w pustkę, dziecko pograżone w marzeniach)
- brak elastyczności
- agresywne zachowanie
- hiper aktywność lub hypoaktywność
- błędy w przepisywaniu z tablicy
- brak reakcji na polecenia lub reakcja inna niż oczekiwania

Techniki kinezyjologii edukacyjnej

Jeśli zauważycie, że dziecko jest zablokowane, nie krytykujcie go, lecz zaproponujcie mu odpowiednie ćwiczenia. Kinezyjologia edukacyjna kładzie nacisk na to, żeby pokazać, jak dziecko może bezstresowo zajmować się rozwiązaniem problemów – z korzyścią także dla osiągnięć szkolnych.

Uwalnianie blokady "prawo – lewo"

Zaprowadzać zgodę między półkulami mózgowymi

Ruchy naprzemienne Lateralnego Przewzorowania Dennisona uwalniają blokadę "prawo – lewo", zmuszając obie półkule do jednoczesnej pracy. Dzięki niemu efektywne patrzenie, słuchanie i myślenie staną się możliwe.

Pomoc przy pisaniu i liczeniu

Przy ruchach krzyżowych dziecko stale przekracza linię środkową, co bardzo pozytywnie wpływa na poprawę umiejętności pisania. Łuki kreślone przy pisaniu z lewa na prawo i na odwrót stają się łatwiejsze, charakter pisma bardziej jednorodny, a pismo płynne. Jeśli dziecko porusza dodatkowo przy tym ćwiczeniu oczyma, uczy się tworzyć obrazy liczb, liter, słów, ponieważ poprzez zmieniające się pozycje oczu aktywują się określone funkcje mózgu. W stanie zablokowania oczu często zwrócone są w złym kierunku, co utrudnia prawidłową pisownię i liczenie w pamięci.

Lepsze wycucie ciała

Następną zaletą tego ćwiczenia jest poprawa wycucia własnego ciała kształtowana dzięki dobrej współpracy pomiędzy oczyma, uszami i całym ciałem. Dzięki temu dziecko staje się bardziej pewne siebie w trakcie zajęć sportowych, takich jak bieganie, jazda na rowerze, pływanie czy wspinanie się. Ten, kto opanował swoje ciało, jest automatycznie dokładniejszy przy wykonywaniu wszystkich innych czynności. Jednak pozytywnym efektem są nie tylko udoskonalone umiejętności sportowe i techniczne, lecz także lepsza koordynacja ręki, oczu, co jest szczególnie ważne przy pisaniu.

Lateralne przewzorowanie Dennisona

1. Proste ruchy naprzemienne
2. Ruchy naprzemienne z oczami skierowanymi w górę
3. Proste ruchy równoległe
4. Ruchy równoległe z oczami skierowanymi w dół
5. Ruchy naprzemienne i równoległe z krążeniem oczu

Uwalnianie blokady "góra – dół"

Przenoszenie środka ciężkości

Dzięki pozycji podstawowej, skrzyżowaniu nóg, uaktywniamy wszystkie mięśnie ważne dla zachowania równowagi, jak i stabilizacja umysłu są od siebie uzależnione, ćwiczenie to zapewnia opanowanie, pewność siebie, zaufanie i optymizm. Poza tym "Przenoszenie Środka Ciężkości" uwalnia od napięcia obszar bioder i miednicy, dzięki czemu poprawia się postawa dziecka w czasie siedzenia i stania.

Skrzyżowanie nóg i ruch wahadłowy

Dziecko stojąc krzyżuje nogi. Początkowo nie jest istotne, która noga stoi z przodu, a która z tyłu, ważne jest, żeby dziecko stało pewnie.

1. Następnie dziecko powoli pochyla tułów do przodu. Ramiona zwisają luźno w dół. Zwróćcie uwagę na to, żeby kolana były wyprostowane.

2. Teraz dziecko powinno zacząć się bawić środkiem ciężkości: kołysze tułowiem i ramionami luźno w jedną i drugą stronę, w górę i w dół.
3. Ramiona i tułów poruszają się w tym samym kierunku i w ten sposób stają się jednością, samodzielną częścią ciała.
4. Na koniec dziecko znów się prostuje i silnie wyciąga w górę.

Dziecko za każdym razem powinno ćwiczyć oba ustawienia nóg: noga, która za pierwszym razem stała z przodu, za drugim znajduje się z tyłu.

Uwalnianie blokady "przód – tył"

Dziecko często wyłącza się na zajęciach i patrzy bezmyślnie przed siebie, albo wierci się ciągle i nie może się skoncentrować.

Ćwiczenia naprzemienne w tył

Ćwiczenie to wprowadza równowagę pomiędzy koncentracją (a więc skupieniem się na czymś) i odprężeniem (czyli osiągnięciem dystansu do czegoś).

1. "Chwytywanie pięty"

Rozróżnianie lewej i prawej strony

1. "Zakotwiczenie boczne"
2. Ćwiczenia kaligraficzne

>"Kółka"

Rysowanie ze zmianą kierunku

>"Pętla"

>"Leniwa Ósemka"

3. Ćwiczenia energetycznego

>"Masowanie punktów na myślenie"

>"Kapturek myśliciela"

4. Pobudzenie i rozluźnienie

>Słoń

>Relaks

>Masażyki

5. Przywrócenie równowagi psychicznej

Dwie techniki, które pozwolą dziecku przezwyciężyć małe kryzysy i zmartwienia.

Połączyć uczucia i rozum

Emocjonalna redukcja stresu

Za pomocą ćwiczeń ERS można pozbyć się stresu szybko i skutecznie. Po tym ćwiczeniu jesteśmy w stanie znowu spokojnie myśleć i działać.

Obniżanie poziomu stresu

Dziecko dotyka dwóch punktów redukcji stresu na czole. Znajdują się one bezpośrednio pod nasadą włosów w takim samym odstępnie jak oczy i można je wyczuć jako niewielkie garbki.

Zrelaksować się

- Zarezerwujcie sobie około 10 minut. Zadbajcie o właściwą atmosferę, w której dziecko może się odprężyć i czuje się bezpiecznie. Znajdźcie dla was obojga wygodną pozycję.
- Następnie dziecko delikatnie kładzie jedną rękę wnętrzem dłoni na czole tak, że dotyka guzów czołowych.
- Drugą dłoń na potylicy tak długo, aż będzie ją odczuwało jako przyjemną, zrelaksuje się i odpręży, poczuje się swobodnie.

Pozbywanie się blokujących uczuć

- Następnie dziecko powinno przywołać w pamięci obraz jakiegoś wydarzenia, które je przytłacza – może to być bójka lub zbliżająca się praca klasowa
- Dzięki relaksującemu i wzmacniającemu działaniu ćwiczenia ERS dziecko może w bardziej zrównoważony sposób radzić sobie ze swoimi problemami. Sytuacja przestaje być groźna.

Wymyślanie pozytywnych alternatyw

- Kiedy dziecko uwalniało się od negatywnego stresu, może spróbować przejść do następnego kroku, czyli stworzyć pozytywną alternatywę dla nieprzyjemnego wspomnienia. Nie jest już schwytane w uwarunkowany stresem schemat działania, łatwiej może przemyśleć okoliczność oraz możliwe zmiany i w ten sposób przeprowadzić pożądaną korektę.
- Przypomnijcie sobie: stres blokuje myślenie – logiczne działanie nie jest możliwe w sytuacjach stresowych.

Literatura

1. Hannaford C., *Zmysłne ruchy, które doskonalą umysł*. Wyd. MEDYK Sp. Z o. o. 2016
2. Kaczmarek P., *Ćwiczenia Dennisona*, Wydawnictwo Edukacyjne 2020
3. Koneberg L., Förder G., *Kinezylogia dla dzieci. Jak uwolnić się od blokad w uczeniu się*. Wyd. Harmonia, Gdańsk 2009
4. Maas V. F. *Uczenie się przez zmysły...* Wyd. Harmonia, Gdańsk 2010

5. Praca zbiorowa - *Twórcza kinezylogia w praktyce* (KINED- J. Zwoleńska) 2002
6. Warszawski R., *Jak wyleczyłem dziecko z dysleksji...* Wyd. Tower Press 2020

Opracowała Jolanta Dębska

Doradca metodyczny PODN w Mławie

Jak zwiększyć swoją motywację?

Motywacja to podstawa, na której można zbudować sukces. To siła sprawcza działania. To dzięki niej możemy pokonać frustrację. Ona usuwa wszelkie przeszkody: kłopoty na egzaminie, trudny materiał do opanowania itp.

Motywacja decyduje o osiągnięciach uczniów w większym stopniu niż zdolności ucznia, mistrzostwo zawodowe nauczyciela oraz wyposażenie szkoły w pomoce dydaktyczne.

Wyróżniamy motywację zewnętrzną (zależy od czynników zewnętrznych) oraz **motywację wewnętrzną** (motywacja ta zależy od nas samych i jest bardzo skuteczna w osiąganiu celu).

Motywacja wewnętrzna- motywacja powodująca zaangażowanie w jakąś działalność dla niej samej, bez zewnętrznych nagród.

Motywacja zewnętrzna- każe angażować się w jakąś aktywność dla jej zewnętrznych konsekwencji, pod wpływem dodatkowych nagród zabawa staje się pracą.

Kiedy pojawia się zewnętrzna nagroda, motywacja staje się również zewnętrzna, a samo zadanie sprawia mniej radości. Motywacja wewnętrzna (robimy to, co lubimy – i lubimy to, co robimy) jest najwartościowsza nie tylko w szkole, ale również w pracy.

Zmotywowanie trudnej klasy jest prawdziwym wyzwaniem, szczególnie na lekcjach, których uczniowie nie lubią. Wymaga to znalezienia równowagi pomiędzy motywacją wewnętrzną a zewnętrzną.

Motywacja wewnętrzna obejmuje:

- potrzebę „wyzwań” w nauce i zdobywaniu wiedzy,
- zaspokajanie takich podstawowych potrzeb, jak potrzeba przynależności, zabawy i bycia docenionym,
- naturalne zainteresowanie i ciekawość – tu nauczyciel wykorzystuje nowości i posiadaną już przez ucznia wiedzę oraz wybiera takie zagadnienia, które mogą być ciekawe dla danego wieku czy grupy,
- prawdopodobieństwo odniesienia sukcesu - jeśli uczniowie wierzą, że nie są w stanie

sprostać stawianym im zadaniom lub jeśli mają już reputację, że są „do niczego”, nie mają nic do stracenia. Dlatego ważne jest, byśmy brali pod uwagę potrzeby uczniów niezależnie od ich wiedzy i umiejętności poprzez stosowanie np. indywidualnych planów nauczania, pomocy ze strony innych uczniów, osób.

Motywacja zewnętrzna obejmuje:

- Stworzenie kontekstu wzmacniającego naturalną motywację wewnętrzną za pomocą atmosfery w klasie, sposobu prowadzenia lekcji, przerabianego materiału oraz ustanowienia praw i zasad, który to kontekst umacniać będzie naturalną motywację wewnętrzną. Na przykład organizowanie spotkań klasowych, ustanawianie zasad i obowiązków, określających współpracę pomiędzy nauczycielem a uczniami oraz zajęcia i ćwiczenia integrujące grupę stanowią motywację do zaspokojenia tych potrzeb uczniów, które dotyczą możliwości wyrażenia własnego zdania oraz poczucia, że są dla nauczyciela ważni i mają wpływ na sytuację.
- Podkreślanie wagi zdobywanych przez ucznia stopni lub tego, czego się od niego oczekuje- mogą to być dla uczniów mocne zewnętrzne wzmocnienia, motywujące ich.

Uczniowie reagują na różne rodzaje motywacji i wzmocnień:

- Wielu uczniów docenia fakt, że, napracowawszy się w dziedzinie kultury, pracy społecznej, jak również osiągnąwszy dobre wyniki w nauce czy sporcie, szkoła docenia ich trud poprzez wręczenie im dyplomów czy zaświadczeń. Wiele szkół wprowadza tzw. „złotą kartę” (wielkości karty kredytowej). Na tej zaalaminowanej karcie znajduje się zdjęcie ucznia, jego imię i nazwisko, data urodzenia i podpis. Posiadaczami kart są uczniowie, którzy w kilku dziedzinach życia szkolnego zadają sobie trud, by być czynnymi członkami społeczności szkolnej. Dzięki karcie mają np. zniżkę na bilety dyskotekowe itp. Złota karta jest sposobem na to, by docenić tych uczniów, którzy „konsekwentnie zachowują się, jak należy”. Jest to potwierdzenie, że uczeń bierze pod uwagę innych, jest dojrzały i odpowiedzialny.
- Motywowanie klasy przez nauczyciela może dodać jej energii i pomóc jej przerwać spiralę złej reputacji i braku osiągnięć. Motywacja - jest to proces powstania, podtrzymania i ukierunkowywania działania; podtrzymuje określone zachowania ludzi mające doprowadzić do osiągnięcia określonych celów.

Warunki skutecznej motywacji- cel powinien być:

- atrakcyjny,
- możliwy do zrealizowania,
- dostosowany do wieku i możliwości,
- osiągalny w krótkim czasie lub możliwy do osiągnięcia w krótkich etapach cząstkowych (w przypadku celów dalekosiężnych).

Cel atrakcyjny:

Grupa harcerzy na obozie wzięła udział w biegu po nagrodę; był nią duży arbuz. Komu będzie najbardziej zależało na wygranej?

(temu, kto lubi wygrywać a dodatkowo lubi arbuzy)

Wielkość motywacji zależy od tego, na ile cel, który chcemy osiągnąć jest dla nas atrakcyjny. Im mniej atrakcyjny- tym motywacja mniejsza.

Możliwy do zrealizowania:

Młodej dziewczynie obiecano ciekawą pracę pod warunkiem, że w ciągu 2 miesięcy biegle opanuje język angielski; zainteresowana przez pierwszy tydzień poświęcała na naukę kilka godzin dziennie, co nie przynosiło oczekiwanych rezultatów. Po dwóch tygodniach przerwała naukę.

Motywacja prędko wygasa, jeżeli nie mamy możliwości osiągnięcia celu.

Dostosowany do wieku i możliwości:

Chłopcu dano do wykonania bardzo trudny test z matematyki, z zakresu materiału klas starszych; obiecano atrakcyjną nagrodę za poprawne rozwiązanie; chłopak chętnie zabrał się do pracy, ale po przeczytaniu kilku zadań, których nie rozumiał przerwał pracę.

Gdy cel jest zbyt trudny, nie mamy motywacji do jego osiągnięcia.

Osiągalny w krótkim czasie:

Grupie młodzieży zaproponowano naukę tańca z informacją, że będą mogły wyjechać z zespołem na atrakcyjną wycieczkę, ale dopiero za dwa lata; zajęcia natomiast będą się odbywały codziennie po 1 godzinie. Ile osób dotrwało do obiecaney wycieczki?

Im osiągnięcie celu jest odleglejsze w czasie, tym bardziej maleje motywacja do jego wykonania.

Często zdarza się tak, że nie wszystkie warunki skutecznej motywacji mogą być spełnione.

Czynniki motywacyjne zależne od nauczyciela

Są określone działania, które nauczyciel może podjąć, aby zwiększyć motywację ucznia:

- **Poziom napięcia**, jakie w uczniach wytwarza osiąganie danego celu uczenia się.

Zadanie zbyt łatwe spowoduje, że uczniowie niewłaściwie zaangażują się w jego wykonanie. Jeżeli zadanie będzie za trudne, stres zacznie dominować nad uczeniem. Umiarkowany poziom napięcia i pomaganie uczniom w ustanawianiu sobie celów służą motywacji.

- **Koloryt emocjonalny** -uczniowie wkładają więcej wysiłku w uczenie się w zależności od tego czy środowisko i określona sytuacja dydaktyczna są przyjemne, czy nieprzyjemne. Nauczyciel może nadawać zadaniu pozytywny, negatywny lub neutralny koloryt emocjonalny.
- **Poziom poczucia sukcesu** powiązany jest ze stopniem trudności zadania i włożonym w nie wysiłkiem. Skuteczny nauczyciel uczy się, jak dostosowywać stopień trudności zadania do danego ucznia, pomaga dostrzec związki pomiędzy wkładem pracy i wysiłkiem a powodzeniem i osiągnięciami.
- **Poziom zainteresowania** Nauczyciel ma duże możliwości nawiązywania do zainteresowań uczniów, stwarza je materiał nauczania, jak i sposób jego realizacji. Urozmaicenie nauki, np. wycieczkami, inscenizacjami, wizytami ciekawych ludzi w połączeniu z aktywizującymi metodami, podtrzymuje zainteresowanie szkołą i nauką.
- **Sprzeżenie zwrotne** Informacje zwrotne dotyczą tego, co uczeń powinien poprawić, jak i tego, co wykonuje dobrze. Muszą trafić do niego jak najszybciej, dotyczyć bezpośrednio czynności, powinny kłaść nacisk na pochwały, dowartościowywać, naprowadzać, wskazywać, utrzymywać ucznia w poczuciu odpowiedzialności, kierować uwagę ucznia na proces wykonywania zamiast na rezultat czynności, w przypadku informacji o błędzie wskazywać prawidłowo wykonaną czynność.

Przyczynami słabej motywacji u dużej grupy uczniów są:

- nadmierny stres,
- brak wsparcia psychicznego w rodzinie,
- lenistwo uczniów,
- niska samoocena,
- wymagania niedostosowane do możliwości uczniów,
- nudne lekcje,
- słaba sytuacja materialna rodzin,
- brak wzorców i dobrych nawyków w domu,
- brak celów życiowych i edukacyjnych.

Mając na celu osiągnięcie przez uczniów jak najwyższych wyników na egzaminie, jak i również chcąc umożliwić im potencjalny sukces w dalszej edukacji, należy podjąć działania zmierzające do podniesienia motywacji uczniów do nauki.

Brak motywacji uczniów do uczenia się sprawia, że nauka staje się dla nich mało satysfakcjonująca.

Nauczyciel, znając swój przedmiot i uczniów, może wskazać uczniom, w jaki sposób problemy nurtujące ich w życiu odnoszą się do tego, co jest nauczane w szkole, pokazać, że nauka dostarcza odpowiedzi na te pytania.

Nauczyciel poprzez motywację pomaga budować prestiż uczniów we własnych oczach, oczach nauczycieli, kolegów, rodziców.

Motywacja pomaga osiągać sukcesy, budować oczekiwania, nad którymi trzeba stale pracować, by je spełnić.

Sposoby motywowania uczniów

Bez chęci do nauki nie można tak naprawdę nauczyć się niczego, dlatego tak ważna jest znajomość różnych sposobów motywowania uczniów.

Hanna Hamer proponuje następujące techniki motywujące ucznia do nauki:

1. Szanuj odmienne zdanie uczniów i zachęcaj ich do samodzielnego, krytycznego, twórczego myślenia.
2. Staraj się być lubianym nauczycielem.
3. Reaguj na potrzeby uczniów, np. kiedy mówią Ci, że czegoś nie rozumieją lub gdy demonstrują objawy zmęczenia, zniechęcenia lub znudzenia.
4. Stosuj pomoce audiowizualne.
5. Dostosowuj metody nauczania do stylów uczenia się uczniów.
6. Dbaj, aby poziom motywacji uczniów nie był zbyt niski (wtedy nic nie robią), ani za wysoki (wtedy dochodzi do dezorganizacji myślenia i działania, zwłaszcza w sytuacjach trudnych).
7. Obniżaj w grupie uczniów poziom napięcia i lęku; im wyższy lęk, tym mniejsza sprawność intelektualna.
8. Próbuj zaciekawiać uczniów i rozwijać ich zainteresowania; motywy poznawcze (pragnienie wiedzy i rozumienia) dają znacznie lepsze i trwalsze efekty niż czysto egocentryczne (rywalizacja, pokazanie swojej wyższości) i zewnętrzne (nauka dla stopnia i sprawienia przyjemności innym osobom).
9. Oczekuj od uczniów tego, co w nich najlepsze i mów im o tym.
10. Dostosuj wymagania do górnej granicy możliwości uczniów: niech mają poczucie

osiągalności celu, ale przy dużym wysiłku; tylko wtedy bowiem nauka może być dla nich w pełni satysfakcjonującym wyzwaniem.

11. Przypominaj uczniom, że niepowodzenia i błędy to normalny etap na drodze do doskonalenia się.
12. Ucz wyciągania konstruktywnych wniosków z porażek.
13. Zachęcaj do odnoszenia sukcesów.
14. Omawiaj konkretne korzyści, jakie można odnieść z każdej lekcji.
15. Chwal uczniów często; także za najdrobniejsze osiągnięcia.
16. Nagradzaj współpracę.
17. Przyznawaj się do błędów, okazuj, że jesteś omylny, ponieważ to zwiększa sympatię uczniów do Ciebie i modeluje zachowanie uczniów (stanowi wzór do naśladowania).
18. Utrzymuj własną motywację do pracy na wysokim poziomie: bądź entuzjastyczny.
19. Kontroluj własny poziom stresu.

RECEPTA DLA NAUCZYCIELA NA SUKCES UCZNIA

1. Przekonaj ucznia, że naprawdę lubisz go uczyć.
2. Mów jasno, głośno, wyraźnie, z zapałem.
3. Dbaj o właściwe tempo mówienia.
4. Mów z zapałem.
5. Okazuj mu zaufanie.
6. Wyraźnie określ cele.
7. Pokaż korzyści.
8. Bądź przygotowany do lekcji.
9. Dobrze organizuj lekcję.
10. Ogranicz do minimum czynniki rozpraszające uwagę.
11. Nie nudź.
12. Przypominaj informację, kiedy uczeń zaczyna ją zapominać.
13. Polegaj na nim, stawiaj na niego, wierz w jego możliwości.
14. Nie oszukuj go.
15. Dotrzymuj przyrzeczeń.
16. Udzielaj odpowiedzi na najtrudniejsze pytania.
17. Jeśli coś mu się nie uda, zrozum go, ale nie okazuj litości, zachęć do dalszej pracy.
18. Zachęcaj go do chwalenia się kolejnymi osiągnięciami.

19. Chwal za wszystko, co da się pochwalić.
20. Mów mu często jak podoba Ci się jego praca, doceniaj go.
21. Nigdy nie przerywaj, kiedy on mówi.
22. Pozwól mu kontynuować Twoją myśl na jego sposób.
23. Słuchaj uważnie upewniając się, że dobrze rozumiesz.
24. Rozwijaj jego samodzielność.
25. Zachęcaj do krytycznego myślenia.
26. Okazuj mu swoje pozytywne uczucia.
27. Pokaż mu, że jesteś człowiekiem omylnym i popełniającym błędy.
28. Stosuj różne metody nauczania - bądź nieszablonowy i ekscytujący.
29. Odnos do rzeczywistości to, czego go uczysz - niech praktyka uzupełnia teorię.
30. Kończ lekcję w takim momencie, żeby miał poczucie niedosytu (jak w dobrym serialu).

Podsumowując można stwierdzić, że nauczanie powinno być procesem, który skłania uczniów do przejmowania kontroli nad własnym uczeniem się, ale także proponuje poziomy tej kontroli, zależnie od zdolności poszczególnych osób. Nauczyciel ma być osobą motywującą uczniów do pracy. Aby mógł to czynić skutecznie powinien poznać ucznia, jego indywidualne potrzeby i zainteresowania, skoncentrować uwagę na sposobach skłaniania uczniów do tego, by czuli się odpowiedzialni za własną naukę i aktywnie w nią się angażowali, nagradzać swoich uczniów oraz zachęcać, by sami się nagradzali i byli dumni z tego, czego dokonali. To z całą pewnością przyczynia się do zaistnienia właściwego klimatu, w którym uczniowie czują, że się o nich dba. Nauczyciel musi stworzyć dobre relacje z uczniami i klimat charakteryzujący się wzajemną troską i wsparciem, bo tylko w ten sposób może wyzwolić uczniowską naturalną motywację do nauki, a przecież o to właśnie w nauczaniu chodzi.

Zwiększenie motywacji, to zwiększenie szacunku dla samego siebie. Do tego celu możemy wykorzystać narzędzie „cztery kolumny”.

Narzędzie „cztery kolumny”

Weź kartkę, narysuj trzy pionowe kreski, oddzielające cztery kolumny:

1	2	3	4

Narzędzie to umożliwia zbadanie własnych myśli oraz ich relacji z emocjami.

W pierwszej kolumnie zanotuj sytuację, w której pojawiło się uczucie, które chcesz poddać analizie.

Np. Jesteś w swoim pokoju, siedzisz przy biurku i zmagasz się z jakimś trudnym problemem.

W drugiej kolumnie opisz emocje, które tobą zawładnęły: postaraj się, by opis ten był dokładny i trafny: lęk (bezpodstawny) to nie smutek, smutek różni się od rozpacz, rozpacz jest uczuciem bardziej intensywnym niż zniechęcenie. Znalezienie właściwego słowa, określającego odczuwane przez ciebie emocje, to już początek ich kontrolowania.

Wyobraźmy sobie, że czujesz się zniechęcony.

W trzeciej kolumnie zanotuj myśl automatyczną, tzn. taką, która spontanicznie pojawia się w twojej głowie w tej samej chwili, kiedy odczuwasz zniechęcenie.

Nie uda mi się, to dla mnie zbyt trudne.

Myśl ta tłumaczy odczuwane emocje i stanowi ich podstawę.

Inne rodzaje myśli automatycznych spowodowałyby powstanie innych emocji.

Nigdy tego nie osiągnę, nie uda mi się	Smutek
Moje życie będzie porażką	Rozpacz
Wszystkim się to udaje, tylko nie mnie	Wstyd

Niemożliwe jest bezpośrednie oddziaływanie na swoje uczucia. Jeżeli odczuwasz lęk, to nawet powtarzając sobie „Jestem odprężony, jestem odprężony”, i tak odprężony nie będziesz.

Mimo wszystko możemy wpływać na swoje emocje. Posłuż nam do tego czwarta kolumna naszego narzędzia.

W czwartej kolumnie, myśli alternatywnych, zanotujesz wyniki innej lektury tej samej sytuacji, lektury bardziej relatywistycznej.

Jutro poproszę nauczyciela, żeby wytłumaczył mi to, czego nie rozumiem... Jeden nierozwiązany problem na dwadzieścia pięć, z którymi sobie poradziłem, to 96 % sukcesu.

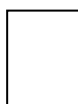
W konsekwencji twoje emocje maleją, uczucie smutku zaciera się i powoli zmienia się w wiarę.

1	2	3	4
Sytuacja	Emocje	Myśl automatyczna	Myśl alternatywna
Jestem w swoim pokoju, twarzą w twarz z problemem,	Smutek	Nie uda mi się, to dla mnie za trudne.	Rozwiązałem już 96% zadań.

którego nie potrafię rozwiązać.			
---------------------------------	--	--	--

Narzędzie „czterech kolumn” pomaga stać się architektem własnego umysłu.

Popatrz na zamieszczony rysunek i określ, gdzie leży kwadrat w stosunku do przerywanej linii?



Odp. Nad

Przykro mi, ale to nie jest dobra odpowiedź. Odwróć teraz kartkę do góry nogami, a zobaczysz, że kwadrat znajduje się pod linią. Oczywiście tę odpowiedź również można zakwestionować. Jeśli odwrócisz kartkę w prawo, kwadrat będzie po prawej stronie linii, a po lewej, jeśli odwrócisz ją w drugą stronę.

Wszystko zależy od wybranego przez ciebie sposobu postrzegania. To niewielkie doświadczenie ilustruje ukrytą filozofię narzędzia „czterech kolumn”.

Stosując narzędzie „cztery kolumny” pozwoli ono zwalczać automatyczne myśli, powodujące spadek poczucia własnej wartości.

Bogdan, 16 lat, uczeń liceum, nie może zabrać się do pracy.

Sytuacja	Emocje	Myśl automatyczna	Myśl alternatywna
Siedzę przy biurku, a na dworze taka ładna pogoda.	Nuda, brak motywacji.	Nie jestem zbyt pracowity.	Mogę zwiększyć moją zdolność do pracy, to nie jest genetyczne.

Małgosia, uczennica IV klasy, ciągle odsuwa termin rozpoczęcia przygotowań do egzaminu.

Sytuacja	Emocje	Myśl automatyczna	Myśl alternatywna
Spotkanie z przyjaciółmi, którzy rozmawiają o egzaminie.	Zniechęcenie.	Egzamin jest dla mnie zbyt trudny.	Udało mi się zdawać do kolejnych klas. W tym roku często dostawałam dobre oceny.

Kasia, przygotowuje się do kolejnego etapu konkursu z geografii. Jednak czuje, że nie jest w stanie sprostać wymaganiom, dlatego zamierza zrezygnować z uczestnictwa.

Sytuacja	Emocje	Myśl automatyczna	Myśl alternatywna
Idzie na zajęcia dodatkowe.	Niepokój	Nie powinienam przygotowywać się do tego konkursu. Nie jestem zbyt dobra z geografii.	Jestem już finalistką etapu szkolnego. Udało mi się bez niczyjej pomocy. Nauczycielka geografii uważa, że dam sobie radę.

Myśli automatyczne pomniejszają twoją wartość, są często bardzo szkodliwe. Dlatego należy je skutecznie przegonić, pokonać.

*Opracowała Mariola Szczepkowska
Doradca metodyczny PODN w Mławie*

KONSPEKT ZAJĘĆ – „Brzydkie kaczątko”

Temat zajęć:

Poznajemy wartość akceptacji, szacunku i wiary w siebie na podstawie bajki „Brzydkie kaczątko”.

Cele ogólne:

- Kształtowanie postawy szacunku i akceptacji wobec innych.
- Rozwijanie umiejętności rozpoznawania emocji.
- Uświadomienie dzieciom, że każdy jest wyjątkowy na swój sposób.

Cele szczegółowe:

Dziecko:

- potrafi opowiedzieć treść bajki,
- rozpoznaje emocje bohaterów,
- wyciąga morał z opowiadania,
- współpracuje w grupie podczas zabawy.

Czas trwania:

Ok. 30–45 minut

Przebieg zajęć:

1. Wprowadzenie – rozmowa kierowana (5 min)

- Co to znaczy być „innym”?
- Czy wszyscy musimy wyglądać tak samo?
- Jak się czujemy, gdy ktoś nas nie akceptuje?

2. Czytanie bajki „Brzydkie kaczątko” (10–15 min)

Można przeczytać wersję uproszczoną, dostosowaną do wieku dzieci.

3. Rozmowa po bajce – pytania otwarte (10 min)

- Jak czuło się kaczątko, gdy inne zwierzęta się z niego śmiały?
- Czy było coś złego w tym, że wyglądało inaczej?
- Jak kaczątko się zmieniło pod koniec bajki?
- Jak powinniśmy traktować osoby, które się różnią od nas?
- Co byś powiedział/-a kaczątku, gdybyś je spotkał/-a?

4. Zabawy ruchowo-dramowe (10–15 min)

Zabawa 1: „Kaczątko wśród zwierząt”

- Dzieci chodzą swobodnie po sali jako różne zwierzęta z bajki. Nauczyciel mówi: „Kaczątko idzie!” – dzieci zatrzymują się i mają za zadanie **przywitać kaczątko w sposób serdeczny**: uśmiech, machanie ręką, przytulenie (symboliczne). Rozmowa o tym, jak ważna jest życzliwość.

Zabawa 2: „Metamorfoza”

- Dzieci kucają i są „smutnymi kaczątkami”. Na sygnał nauczyciela rozpościerają ręce jak skrzydła, unoszą się i zamieniają się w „piękne łabędzie” – rozciąganie, poruszanie się lekko, z gracją.

5. Podsumowanie – Morał bajki (5 min)

- Nie należy oceniać nikogo po wyglądzie. Każdy z nas ma swoją wartość i piękno – nawet jeśli jeszcze tego nie widzimy.
- **Zadanie plastyczne (opcjonalnie):**

Dzieci mogą narysować brzydkie kaczątko jako łabędzia – „jak wyglądał, gdy odkrył swoje piękno”.

Opracowała Anna Ankiewicz

Doradca metodyczny PODN w Mławie

Microlearning w klasie i poza nią – nowa rzeczywistość w nauczaniu

W ostatnich latach w edukacji językowej obserwujemy wyraźny trend skracania form dydaktycznych. *Microlearning* staje się nie tylko modą, ale i odpowiedzią na zmieniające się potrzeby uczniów. W świecie pokolenia Z i Alfa, w którym młodzi ludzie niemal nieustannie sprawdzają telefony, *microlearning* dostarcza im treści edukacyjnych szybko, elastycznie i w sposób dostosowujący naukę do codziennych realiów życia cyfrowego. *Microlearning* to metoda nauczania, w której materiał edukacyjny jest podzielony na bardzo małe porcje wiedzy — „mikrotreści”. Pojedyncza sesja *microlearningowa* trwa zwykle od 3 do 10 minut i skupia się na jednym, jasno określonym zagadnieniu. Aktywności przekazywane są w skoncentrowanej, przystępnej, najczęściej cyfrowej formie. *Microlearning* jest zatem przeciwieństwem długich wykładów, rozbudowanych kursów czy dogłębnych analiz, które przez lata dominowały w tradycyjnym modelu edukacji. W epoce przeciążenia informacyjnego i skróconego czasu koncentracji uwagi, obecnie szacowanego na około osiem sekund, metoda ta staje się naturalną odpowiedzią na potrzeby współczesnych uczniów.

Microlearning zyskał ogromną popularność dzięki rozwojowi technologii i aplikacji edukacyjnych. Jednym z przykładów zastosowania „mikrotreści” w praktyce jest strona edukacyjna i aplikacja Khan Academy, oferująca darmowe kursy online, gdzie większość materiałów podawana jest w formie krótkich filmów i zwięzłych objaśnień, bez zagłębiania się w zbędne szczegóły. Innym znakomitą przykładem jest aplikacja Duolingo, która umożliwia codzienną naukę języków obcych poprzez szybkie, kilkuminutowe sesje. Dzięki prostym ćwiczeniom, szybkiej informacji zwrotnej i elementom grywalizacji (punkty, odznaki, poziomy) użytkownicy utrzymują wysoki poziom motywacji i budują nawyk regularnej nauki.

W kontekście nauki języków obcych *microlearning* znajduje szczególnie szerokie zastosowanie. Wiele osób uczących się języka nie oczekuje dogłębnego zrozumienia skomplikowanych reguł gramatycznych – ich celem jest praktyczne używanie języka w codziennych sytuacjach. Krótkie sesje nauki sprzyjają też utrzymaniu zainteresowania, eliminują ryzyko znużenia, i – co równie istotne – zachęcają do częstych powtórek, które są niezbędne w procesie zapamiętywania słownictwa i struktur językowych.

Microlearning sprawdza się nie tylko w przypadku samodzielnej nauki, ale coraz częściej znajduje zastosowanie również w klasie szkolnej. Na zajęciach języka obcego nauczyciele mogą wprowadzać elementy *microlearningu* poprzez krótkie aktywności na początku lekcji, takie jak „Word of the Day”, czyli wprowadzenie na każdej lekcji nowego słowa wraz z przykładem użycia, czy też szybkie przypomnienie zasad gramatycznych w postaci minutowej mini-lekcji na tablicy interaktywnej. Popularną praktyką są krótkie quizy online, krótkie debaty na proste tematy czy szybkie ćwiczenia rozgrzewkowe na początku lekcji. Regularne wprowadzanie mikroaktywności sprzyja utrzymaniu dynamiki zajęć i wzmacnia naturalną potrzebę uczniów do pracy z krótkimi, zrozumiałymi komunikatami, co w rezultacie pozytywnie wpływa na utrwalenie materiału.

Microlearning niesie ze sobą wiele korzyści. Przede wszystkim umożliwia naukę w dowolnym miejscu i czasie – wszędzie tam, gdzie mamy ze sobą telefon. Nie wymaga długiego, specjalnego przygotowania; wystarczy kilka minut, aby obejrzeć filmik edukacyjny, przeczytać krótki tekst czy powtórzyć kilka nowych słówek. W codziennym życiu, gdzie trudno znaleźć godzinę wolnego czasu, krótkie sesje stają się realnym sposobem na systematyczną naukę. Co więcej, „mikrotreści” są zwykle bardzo „skondensowane” – zawierają najważniejsze informacje bez zbędnych dodatków, co sprzyja efektywnemu zapamiętywaniu. Nasza pamięć lepiej bowiem radzi sobie z przyswajaniem niewielkich partii materiału, a regularne powtórki pomagają utrwalić wiedzę na dłużej. Krótkie formy nauczania ułatwiają także utrzymanie koncentracji – zdecydowanie łatwiej skupić się na zadaniu przez pięć czy dziesięć minut niż przez pełną godzinę.

Pomimo wielu zalet *microlearning* nie jest metodą uniwersalną. Istnieją obszary edukacji, które wymagają głębszej analizy i dłuższego zaangażowania. W przypadku nauki języków obcych *microlearning* świetnie sprawdza się w zakresie słownictwa, podstawowych zwrotów, czy gramatyki funkcjonalnej, natomiast nie zastąpi pełnych, bardziej wymagających zadań, takich jak analiza dłuższych tekstów literackich, tworzenie rozbudowanych wypowiedzi pisemnych czy rozwijanie umiejętności argumentacji. Zadania analityczne czy problemowe,

w których nie ma jednej poprawnej odpowiedzi, również wymagają głębszego namysłu i pracy, której nie da się zmieścić w kilku minutach.

Podsumowując, *microlearning* stanowi doskonałe uzupełnienie tradycyjnego modelu nauczania. Odpowiada na potrzeby współczesnych uczniów, sprzyja systematyczności i wzmacnia motywację do nauki. W połączeniu z bardziej tradycyjnymi, pogłębionymi formami pracy pozwala na stworzenie zróżnicowanego i skutecznego środowiska nauczania, które odpowiada realiom funkcjonowania w cyfrowym świecie.

Anna Wiśniewska

Doradca metodyczny PODN w Mławie

Jak łatwo i szybko przekształcać wzory z fizyki ?

Umiejętność przekształcania wzorów jest niezbędna nie tylko w matematyce, ale też w fizyce, chemii, technice... Przekształcanie wzorów bardzo przypomina rozwiązywanie równań, tylko, że tu musimy wykonywać działania na literach. Pomimo, iż przekształcanie wzorów fizycznych wydaje się bardzo skomplikowane, tak naprawdę przekształcając wzór możemy podjąć zaledwie kilka działań.

Przekształcanie wzorów to umiejętność wyrażenia jednej zmiennej za pomocą innych. Jest to kluczowa umiejętność, która pomaga w rozwiązywaniu wielu problemów w różnych dziedzinach nauki.

Wzory to zależności pomiędzy pewnymi wielkościami najczęściej zapisane w postaci równania. Są to przepisy, dzięki którym możemy obliczyć pewną wielkość, znając inne.

Zasady przekształcania wzorów fizycznych i chemicznych są takie same, jak podczas przekształcania wzorów matematycznych.

Oto podstawowe kroki i zasady, które uczniowie mogą wykorzystać:

1. **Zrozumienie celu** – Zanim zaczniesz przekształcać wzór, musisz określić, jakiej zmiennej szukasz.
2. **Wykonuj te same operacje po obu stronach** – Aby równanie pozostało równe, każda operacja wykonana po jednej stronie musi być wykonana po drugiej.
3. **Stosowanie odwrotności działań** – Aby usunąć pewne operacje, stosuj działania odwrotne. Na przykład, jeśli masz mnożenie, użyj dzielenia; jeśli jest dodawanie, użyj odejmowania.
4. **Uważaj na kolejność działań** – Kiedy przekształcasz wzory, pamiętaj o kolejności wykonywania działań (nawiasy, potęgowanie, mnożenie/dzielenie,

dodawanie/odejmowanie).

5. **Podstawianie do równania** różnych tożsamości lub innych wzorów fizycznych. Ten typ operacji staje się szczególnie ważny przy bardziej zaawansowanych problemach fizycznych, jednak przekształcając nawet proste wzory warto o niej pamiętać.
6. **Ćwiczenie i praktyka** – Przekształcanie wzorów to umiejętność, którą rozwija się przez ćwiczenie. Rozwiązywanie zadań o różnych poziomach trudności pomoże utrwalić zasady i przyspieszy proces myślowy.

*Opracowała Mariola Szczepkowska
Doradca metodyczny PODN w Mławie*

Typy reakcji organicznych

Odczynniki elektrofilowe (elektrofile) - jony dodatnie, np. NO_2^+ , SO_3H^+ , H^+ , SO_3^+ , Cl^+ lub inne odczynniki ubogie w elektrony.

Odczynniki elektrofilowe są akceptorami pary elektronowej.

Elektrofil – “lubiący elektrony” – czynnik mający niedobór elektronów.

Odczynniki nukleofilowe (nukleofile) – cząsteczki lub jony, które zawierają wolne pary elektronowe, np. NH_3 , OH^- , F^- , Cl^- , Br^- , H_2O , RNH_2 , SH^- , RCOO^- , NH_2^- , karboaniony.

Odczynniki nukleofilowe są donorami elektronów, atakują miejsca w cząsteczce związku organicznego obdarzone ładunkiem dodatnim lub miejsca z deficytem elektronów.

Tworzą wiązania przekazując elektrony elektrofilom.

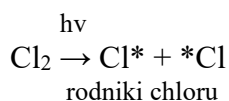
Nukleofil – “lubiący jądro” – czynnik mający nadmiar elektronów.

Reakcje substytucji:

- a) **Substytucja rodnikowa** – odczynnikiem atakującym jest rodnik.

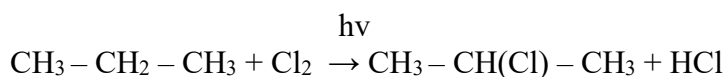
Rodnik – atom lub fragment cząsteczki posiadający niesparowany elektron, np. H^* , $^*\text{OH}$, $^*\text{Cl}$, $^*\text{CH}_3$.

Rodniki powstają pod wpływem światła lub podwyższonej temperatury, np.:

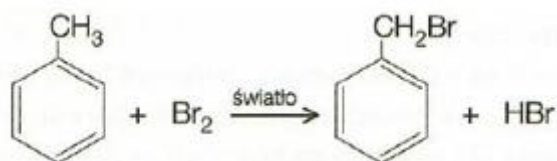


Reakcja substytucji rodnikowej charakterystyczna jest dla:

- alkanów,



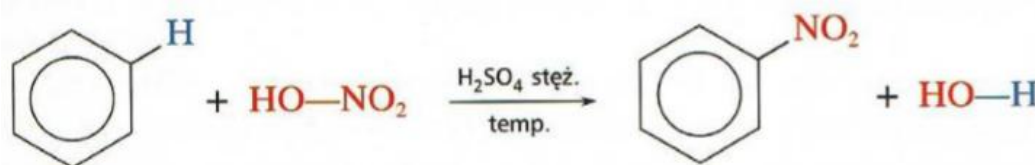
- **podstawników alkilowych węglowodorów aromatycznych.**



b) **Substytucja elektrofilowa** – reakcja, w której czynnikiem atakującym jest elektrofil. Reakcja charakterystyczna dla benzenu. Elektrofil przyłącza się do jednego z węgli, a wodór zostaje odłączony od cząsteczki benzenu (zastępowanie wodoru jakimkolwiek podstawnikiem w pierścieniu benzenowym).

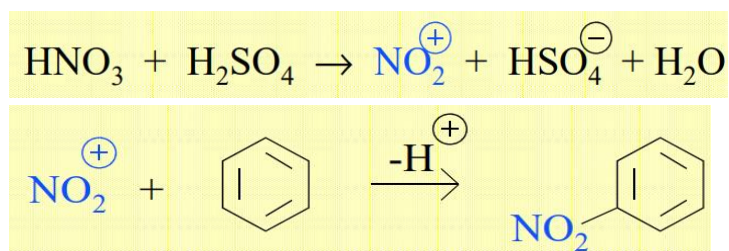
c) **Reakcja charakterystyczna dla pierścienia aromatycznego:**

- **nitrowanie,**



Przy udziale katalizatora, powstaje czynnik elektrofilowy (NO_2^+ , SO_3 , X^+ , R^+), który w drugim etapie reakcji atakuje pierścień aromatyczny, pełniący rolę nukleofilu (posiada dużo łatwo dostępnych elektronów π).

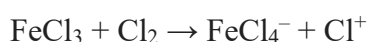
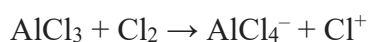
np. **nitrowanie benzenu**

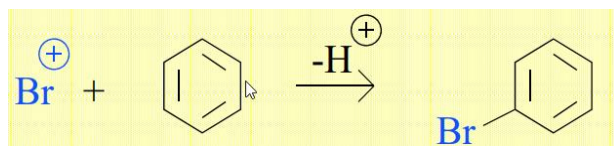
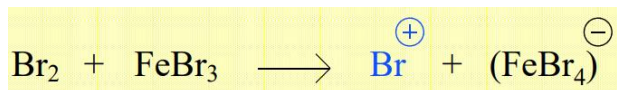


Kwas siarkowy (VI) jest **katalizatorem** w reakcji nitrowania. Jego rola polega na tworzeniu jonu nitroniowego oraz absorpcji wody, obecnej w środowisku reakcji.

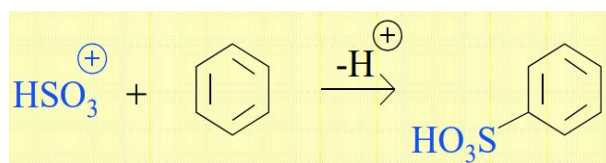
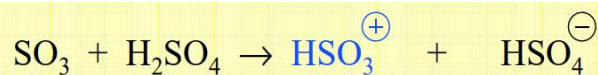
- **chlorowanie lub bromowanie benzenu** (katalizatorem jest AlCl_3 , FeCl_3 , FeBr_3)

Rolą katalizatora jest wytworzenie dodatniego czynnika elektrofilowego Cl^+ .

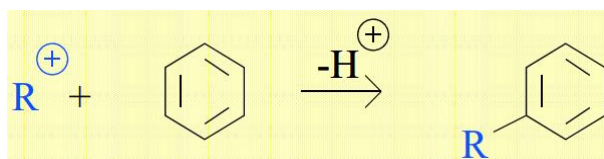
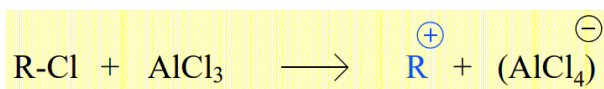




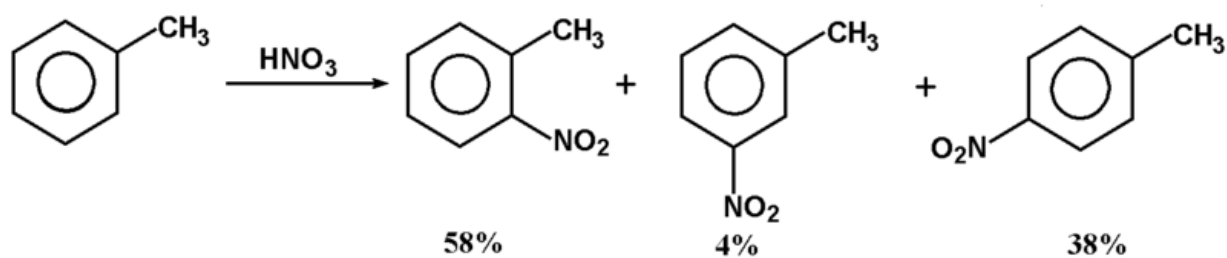
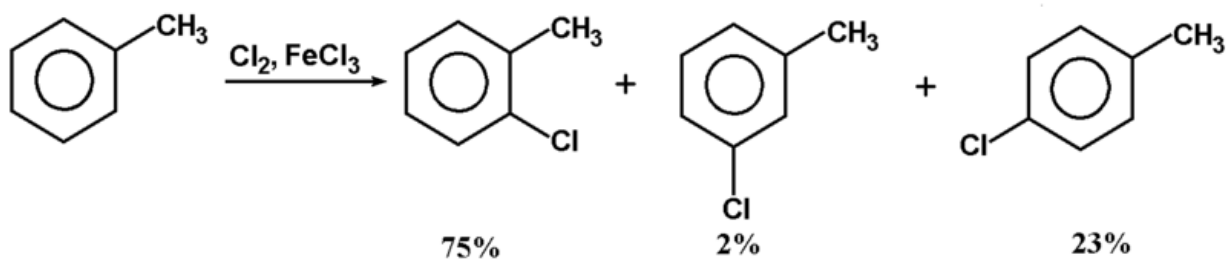
– sulfonowanie benzenu



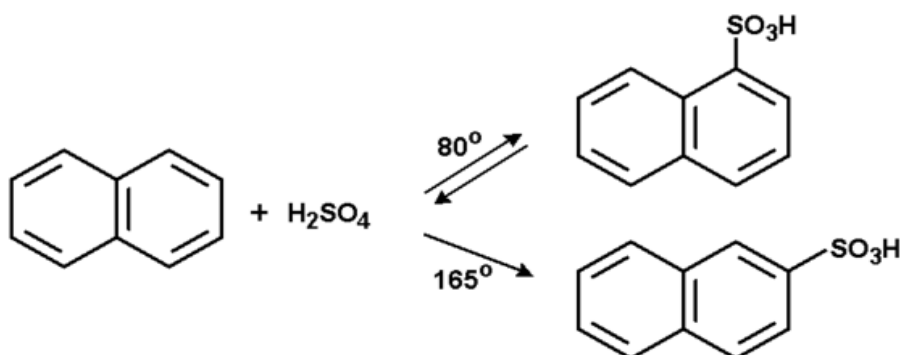
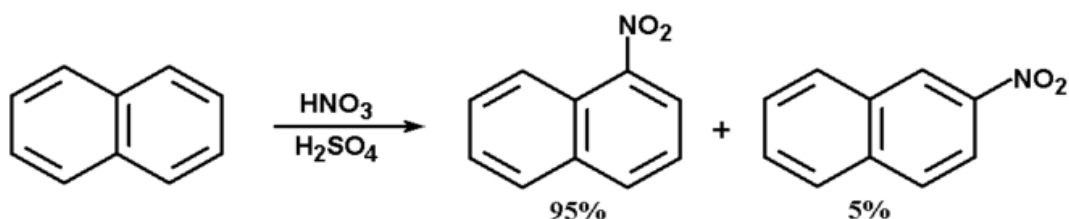
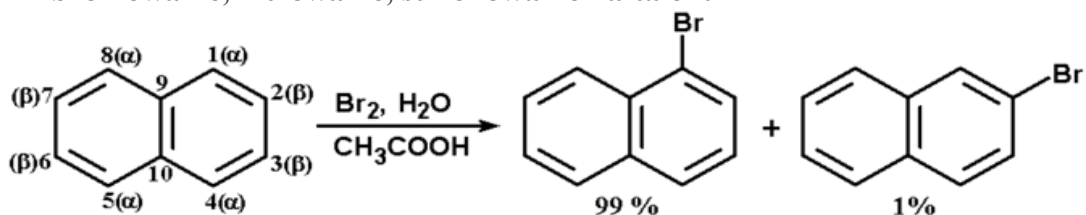
– alkilowanie Friedla - Craftsa



– chlorowanie i nitrowanie toluenu



- bromowanie, nitrowanie, sulfonowanie naftalenu

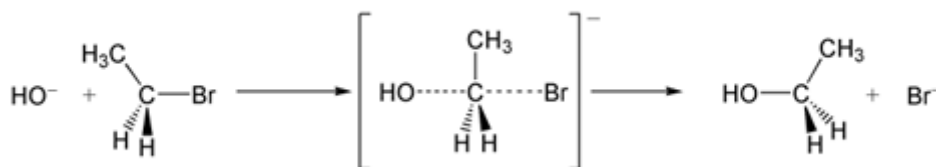
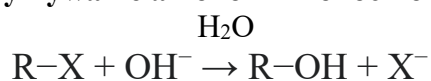


- d) **Substytucja nukleofilowa** – czynnikiem atakującym jest nukleofil, np. H_2O , NH_3 , $\text{R}-\text{OH}$ (alkohol), $\text{R}-\text{NH}_2$ (amina), OH^- , F^- , Cl^- , RCOO^- .

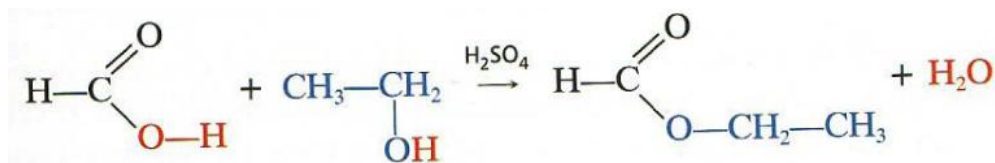
Reakcje zastępowania podstawników w łańcuchu węglowym (nie w pierścieniu benzenowym) substytucja nukleofilowa.

Reakcja charakterystyczna dla monochlorowcopochodnych węglowodorów:

- otrzymywanie alkoholi z monochlorowcopochodnych



- reakcja estryfikacji



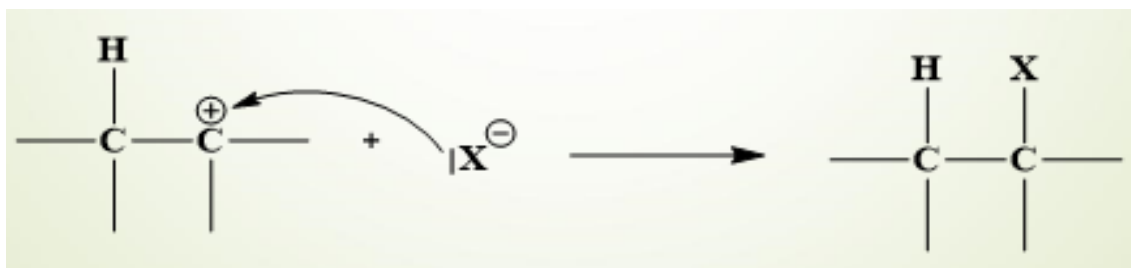
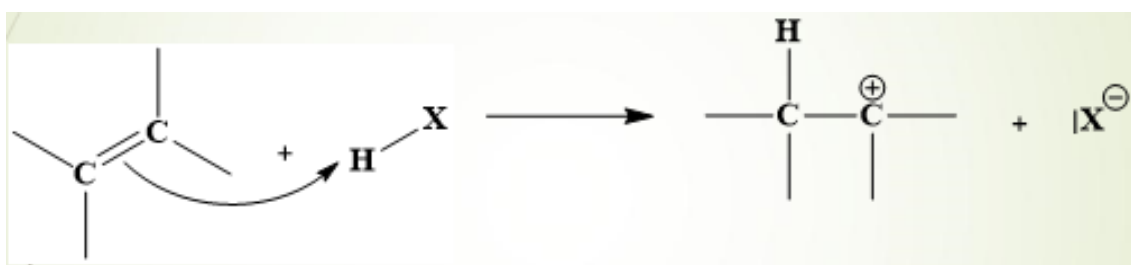
Reakcja przebiega wobec katalizatora H^+ (pochodzącego z stężonego H_2SO_4)

- otrzymywanie amin

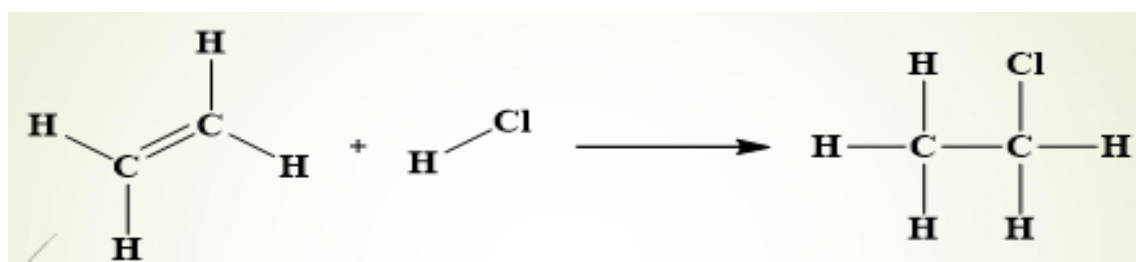
Reakcje addycji:

a) **Addycja elektrofilowa** – reakcja charakterystyczna dla węglowodorów nienasyconych.

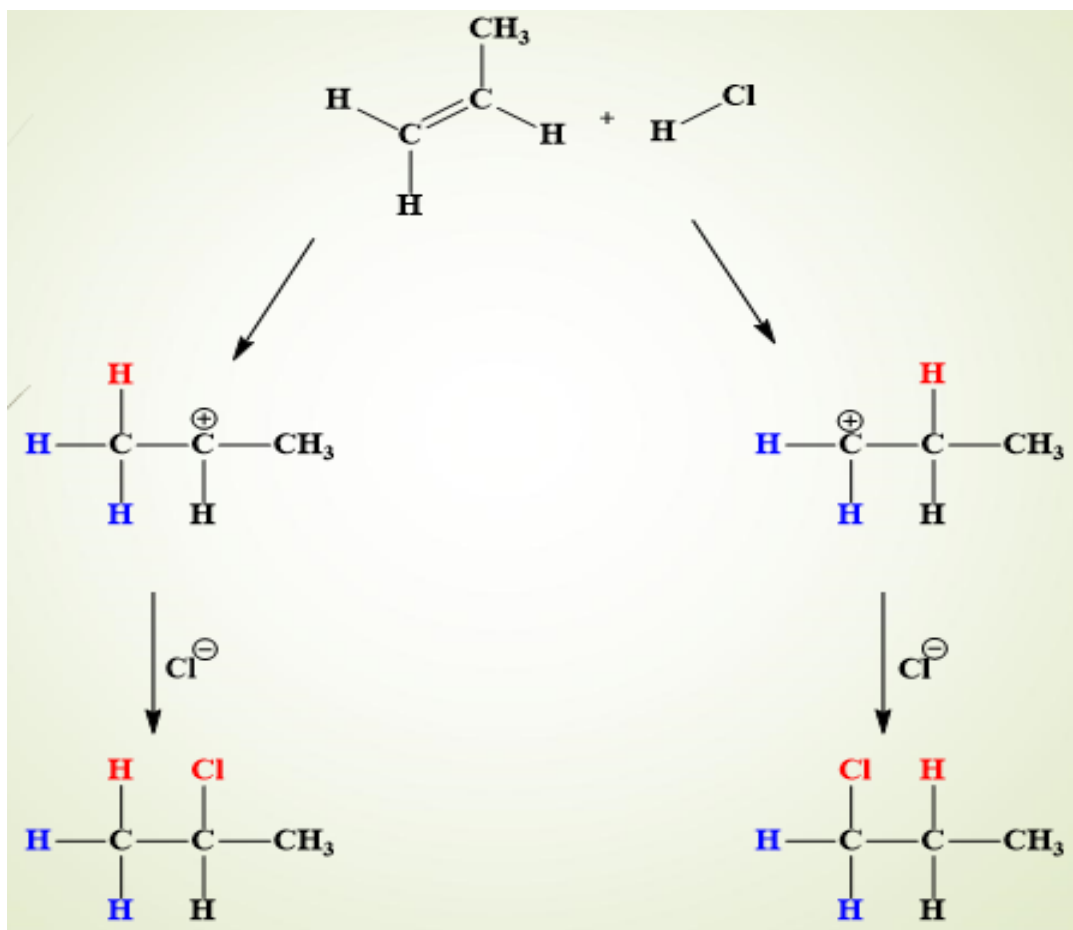
Addycja elektrofilowa – reakcja, w której elektrofil przyłącza się do związku bogatego w elektrony.



Elektrofil (E^+) przyłącza się do wiązania podwójnego, a nukleofil (X^-) neutralizuje utworzony pośrednio **karbokation**.



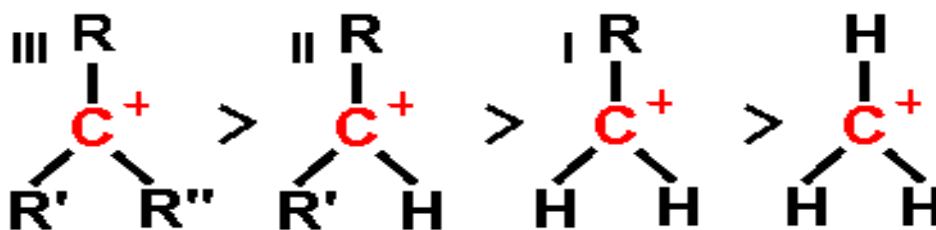
Addycja elektrofilowa polega ona na tym, że w pierwszym rzędzie wiązanie π atakuje elektrofil, tworzy się wiązanie pomiędzy atomem C i elektrofilem (kosztem wiązania π), po czym do powstałego karbokationu przyłącza się nukleofil i powstaje związek nasycony.



produkt główny

produkt poboczny

Rzędowość karbokationów i ich trwałość:



Alkilowe karbokationy w malejącym porządku ich trwałości (cyfry rzymskie oznaczają ich rzędowość)

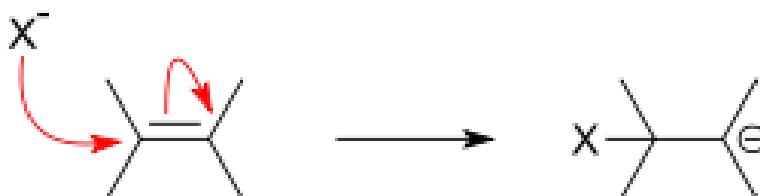
b) **Addycja nukleofilowa** – reakcja charakterystyczna dla związków posiadających grupę karbonylową, np. addycja wody do aldehydów oraz ketonów i tworzenie hemiacetali.

Addycji nukleofilowej mogą ulec związki, w których wiązanie podwójne znajduje się np. między węglem, a tlenem (grupa karbonylowa). W tym przypadku nukleofil przyłącza się do

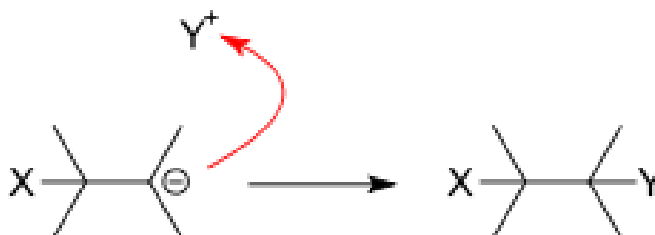
atomu węgla w tej grupie, a elektrony z wiązania π "przechodzą" na atom tlenu, tworząc na nim ładunek ujemny. W tym momencie może się w to miejsce przyłączyć elektrofil, np. jon H^+ . Każda reakcja addycji, w której nie bierze udział wiązanie węgiel-węgiel zachodzi zgodnie z mechanizmem nukleofilowym.

Reakcja przebiega w dwóch etapach:

1. Nukleofil X^- atakuje wiązanie podwójne $C=C$ z wytworzeniem karboanionu.



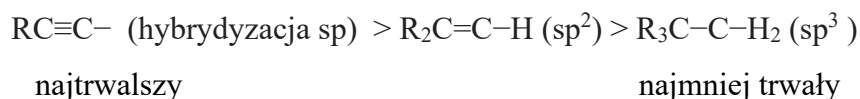
2. Powstały karboanion stabilizuje się reagując z kationem Y^+ .



Trwałość karboanionów otrzymanych z węglowodorów zależy od hybrydyzacji atomu węgla, na którym zlokalizowany jest ładunek ujemny.

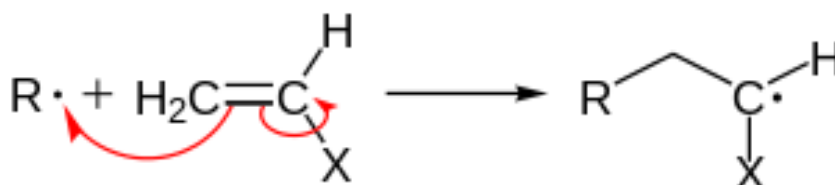
Im większy udział orbitali s (hybrydyzacja sp atomu C) w układzie hybrydowym, tym karboanion jest trwalszy, gdyż elektrony znajdują się bliżej jądra atomu i mają mniejszą energię.

Trwałość karboanionów maleje w kolejności:

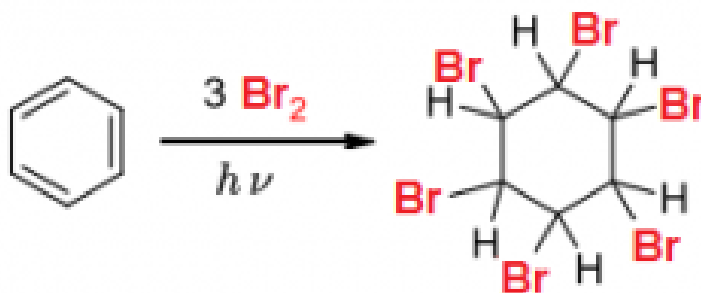


Trwałe są karboaniony, które zawierają aromatyczny układ wiązań.

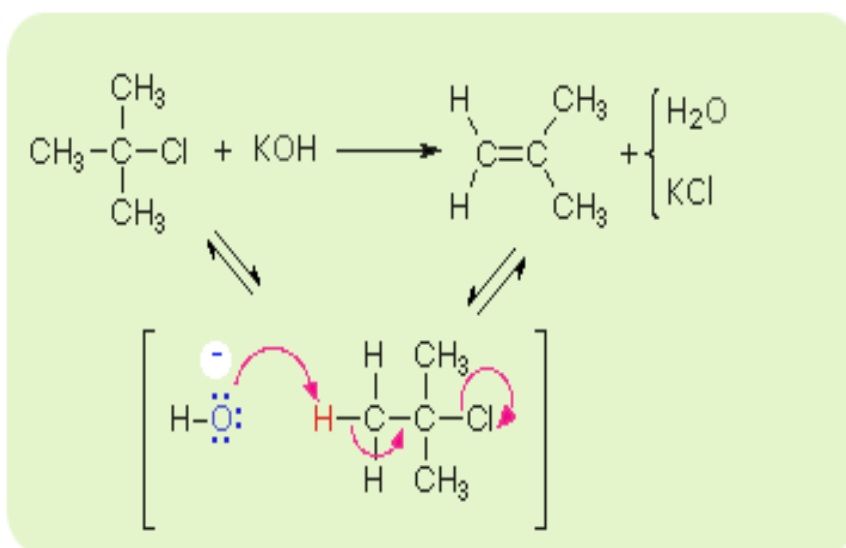
c) **Addycja rodnikowa** - polega na przyłączeniu się rodnika do obojętnej cząsteczki, podczas którego następuje rozerwanie wiązania wielokrotnego. W efekcie tworzy się nowy produkt rodnikowy z jednym niesparowanym elektronem, np. addycja rodnika do dowolnego alkenu.

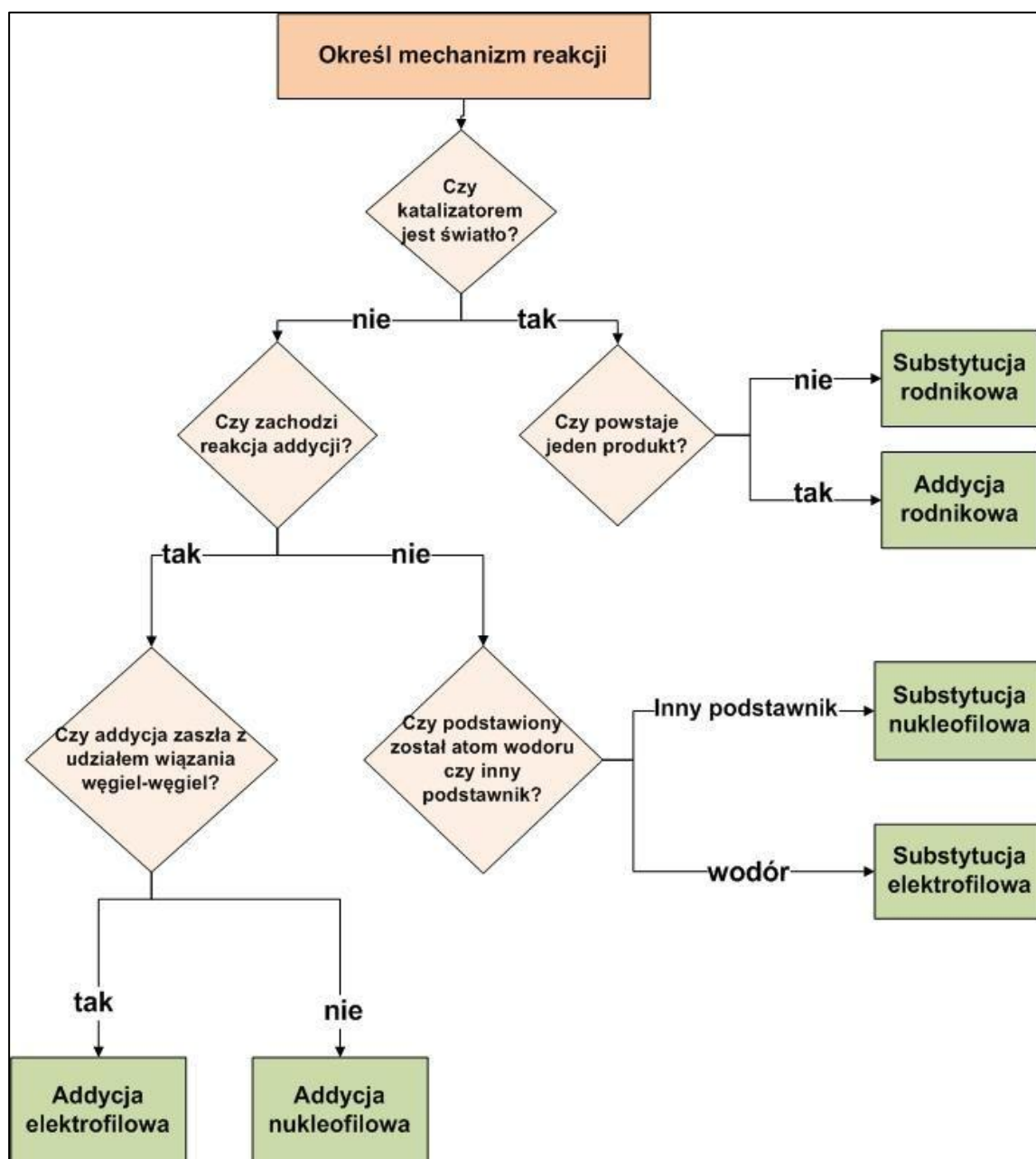


– **Addycja fluorowca do benzenu**

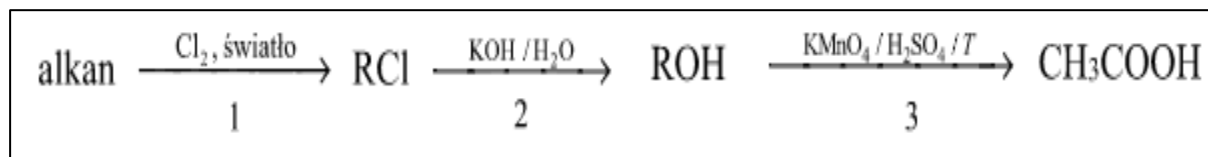


Reakcje eliminacji – odszczepienie się atomu lub grupy atomów.





1. Poniżej podano ciąg przemian chemicznych:



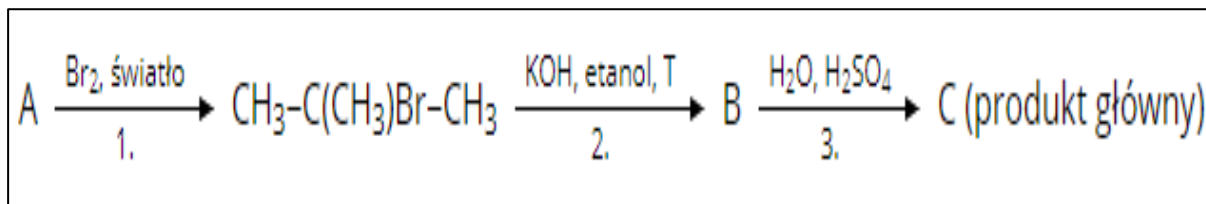
gdzie R – grupa alkilowa.

Określ typ reakcji (addycja, eliminacja, substytucja) oraz mechanizm (elektrofilowy, nukleofilowy, rodnikowy) reakcji oznaczonych na schemacie numerami 1 i 2.

Uzupełnij tabelę.

	Typ reakcji	Mechanizm reakcji
Reakcja 1		
Reakcja 2		

2. Przeprowadzono ciąg przemian opisany poniższym schematem.



Uzupełnij poniższą tabelę. Określ typ (addycja, eliminacja, substytucja) oraz mechanizm (elektrofilowy, nukleofilowy, rodnikowy) reakcji 1. i 3.

	Typ reakcji	Mechanizm reakcji
Reakcja 1		
Reakcja 2		

Opracowała Mariola Szczepkowska

Doradca metodyczny PODN w Mławie

Scenariusz zajęć z języka polskiego w klasie 2 liceum

Temat : „Oto miniatura kraju...” Obraz społeczeństwa w „Lalce” B. Prusa

Realizacja kierunków oświatowych na lekcji j. polskiego w klasie 2 liceum

1. Stosowanie aktywizujących metod dydaktycznych, integrujących technologii cyfrowych w edukacji.
2. Rozwijanie umiejętności uczniów w zakresie myślenia analitycznego i rozwiązywania problemów.
3. Skupianie się na indywidualnym podejściu do uczniów

Treści wynikające z podstawy programowej kształcenia ogólnego

Kształcenie literackie i kulturowe

1. Kształtowanie dojrzałości intelektualnej, emocjonalnej i moralnej uczniów.
2. Znajomość wybranych utworów z literatury polskiej i światowej oraz umiejętność mówienia o nich z wykorzystaniem potrzebnej terminologii.
3. Kształcenie umiejętności czytania, analizowania i interpretowania literatury oraz innych tekstów kultury, a także ich wzajemnej korespondencji.

Kształcenie językowe

1. Wzbogacanie umiejętności komunikacyjnych, stosowne wykorzystanie języka w różnych sytuacjach komunikacyjnych.
2. Uwrażliwianie na piękno mowy ojczystej, wspomaganie rozwoju kultury językowej.
3. Doskonalenie umiejętności posługiwania się poprawną polszczyzną.

Tworzenie wypowiedzi

1. Doskonalenie umiejętności wyrażania własnych sądów, argumentacji i udziału w dyskusji.
2. Wykorzystanie kompetencji językowych i komunikacyjnych w wypowiedziach ustnych i pisemnych.
3. Doskonalenie umiejętności retorycznych, w szczególności zasad tworzenia wypowiedzi spójnych, logicznych.

Samokształcenie

1. Rozwijanie zainteresowań humanistycznych.
2. Doskonalenie umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji, w tym zasobów cyfrowych.
3. Kształcenie nawyków systematycznego uczenia się, porządkowania zdobytej wiedzy i jej pogłębiania oraz syntezy poznanego materiału.
4. Wyrabianie nawyku samodzielnej, systematycznej lektury.

Cel główny:

Charakteryzowanie różnorodnych grup społecznych ukazanych w "Lalce" i kształtowanie krytycznej postawy w stosunku do omawianych środowisk.

Cele szczegółowe zajęć:

Uczeń:

- zna treść lektury i odwołuje się do niej,
- potrafi opisywać konkretne postaci, zwracając uwagę na ich przynależność społeczną,
- dostrzega ważne problemy społeczne zasygnalizowane przez Prusa,
- odpowiada na pytanie czy realizowane hasła pozytywistyczne są w Lalce,

- zna cechy powieści panoramicznej,
- zna podział społeczeństwa polskiego ukazany w *Lalce* B. Prusa,
- zna przedstawicieli poszczególnych warstw społecznych przedstawionych w powieści,
- analizuje i interpretuje fragmenty *Lalki*,
- charakteryzuje grupy społeczne ukazane w powieści,
- ujawnia własne sądy i opinie na temat prezentowanych warstw społecznych,
- rzeczowo prowadzi dialog oraz uczestniczy w dyskusji,
- wzmacnia poczucie tożsamości narodowej,
- rozwija przywiązanie do historii i kultury własnego narodu, a także szacunek dla innych kultur i tradycji.

Metody i formy pracy:

- aktywizująca-burza mózgów,
- praca z tekstem,
- praca w grupach,
- rozmowa kierowana.

Środki dydaktyczne:

- tekst "Lalki" <https://wolnelektury.pl/media/book/pdf/lalka.pdf>,
- przygotowane wcześniej fragmenty tekstu oraz karty pracy, z którymi uczniowie dobrze zapoznali się,
- obraz A. Gieryskiego "Powiśle" <https://www.wikiart.org/en/aleksander-gieryski>.

FAZA WSTĘPNA:

1. Nauczyciel przeprowadza czynności organizacyjne.
2. Nauczyciel informuje uczniów o głównym celu lekcji „Charakteryzowanie różnorodnych grup społecznych ukazanych w *"Lalce"* i kształtowanie krytycznej postawy w stosunku do omawianych środowisk.
3. Nauczyciel prosi wskazanego ucznia o odczytanie fragmentu *Lalki*, z którego pochodzi pierwsza część tematu "Oto miniatura kraju..." (t.1,rozdz.8,str.137.). TIK Uczniowie-metodą burzy mózgów interpretują przeczytane treści, wynotowują główne myśli. Malarskim uzupełnieniem omawianego tekstu może być obraz Gieryskiego "Powiśle". Uczniowie wyszukują go na wskazanej stronie i komentują w kontekście "Lalki". TIK

FAZA WŁAŚCIWA:

1. Określenie miejsca i czasu wydarzeń powieści: Warszawa, od końca lutego (lub początku marca) 1878 r. do ostatniej dekady października 1879 r. – podkreślenie, że *Lalka*, której założeniem było przedstawienie panoramy polskiego społeczeństwa, ukazuje Warszawę jako miasto zróżnicowane pod względem społecznym.
2. Pierwszym zadaniem, uświadamiającym uczniom, jakie grupy społeczne zostały opisane przez Prusa w powieści, jest przyporządkowanie wybranych bohaterów do wskazanych warstw społecznych.
- Arystokracja – baron Dalski, hrabina Karolowa, baron Krzeszowski, baronowa Krzeszowska, książę, Izabela Łęcka, Tomasz Łęcki, panna Florentyna, Kazimierz Starski, Kazimiera Wąsowska, prezesowa Zasławska.
 - Zdeklasowana szlachta polska (bogate mieszczaństwo polskie, wolni kupcy, właściciele sklepów, przedsiębiorcy) – Wirski, Stanisław Wokulski.
 - Mieszczaństwo polskie (subiekci, pracownicy zakładów) – Mraczewski, Ignacy Rzecki, Helena Stawska.
 - Inteligencja (wywodząca się ze szlachty) – Malewski, Julian Ochocki, Patkiewicz.
 - Biedota, niziny społeczne (robotnicy, rzemieślnicy) – Marianna (magdalenka), Kasper Wysocki – dróżnik, Wysocki – furman, Węgiełek.
 - Do środowiska mieszczańskiego należało także kupiectwo żydowskie i niemieckie.
 - Kupiectwo żydowskie – Henryk Szlangbaum, stary Szlangbaum.
 - Kupiectwo niemieckie – Minclowie, Pfeiferzy, Hopfe. Uczniowie razem z nauczycielem (rozmowa kierowana) wymieniają główne grupy społeczne w "*Lalce*". Nauczyciel dzieli uczniów na grupy. Każda grupa otrzymuje fragment charakteryzujący daną grupę: arystokrację, mieszczaństwo, Żydów, biedotę oraz młodą inteligencję, zubożałą szlachtę (ma też możliwość skorzystania z dodatkowych materiałów dostępnych w podręczniku i w Internecie).
- GRUPA I 1. Charakterystyka arystokracji: przedstawiciele, miejsce zamieszkania, sposób zachowania, stosunek do ludzi i świata.
- GRUPA II 2. Charakterystyka mieszczaństwa: zróżnicowanie wewnętrzne warstwy (mieszczaństwo polskie, niemieckie, żydowskie), miejsce zamieszkania, sposób zachowania, stosunek do otaczającej rzeczywistości.
- GRUPA III 3. Charakterystyka inteligencji: przedstawiciele, styl życia, sposób zachowania, stosunek do otaczającej rzeczywistości.

GRUPA IV 4. Charakterystyka biedoty miejskiej: przedstawiciele, miejsce zamieszkania, wygląd zewnętrzny i sposób zachowania, stosunek do życia.

3. Każda grupa przygotowuje na podstawie otrzymanego materiału oraz znajomości całej lektury informacje o polskim społeczeństwie, charakteryzują i oceniają poszczególne warstwy, formułują własne stanowisko, odnoszą się do realizacji haseł pozytywistycznych.

FAZA KOŃCOWA:

1. Nauczyciel wraz z uczniami dokonuje podsumowania diagnozy społeczeństwa polskiego. Uczniowie oceniają realizację haseł pozytywistycznych przez bohaterów *Lalki*. **Powrót do głównego celu lekcji** i zwrócenie uwagi na temat panoramy społecznej ukazanej w powieści – podkreślenie różnorodności kulturowej społeczeństwa XIX-wiecznej Warszawy, zróżnicowanego statusu społecznego poszczególnych przedstawicieli, różnych postaw i zachowań społecznych wobec haseł pozytywistycznych oraz własnych obowiązków (próżniactwo i egoizm arystokracji, ciasne poglądy mieszczaństwa, brak środków finansowych wśród przedstawicieli inteligencji, brak wykształcenia warstwy najuboższej, nastroje antysemickie). Uczniowie dochodzą do wniosku, że tak bardzo podzielone polskie społeczeństwo nie miało wspólnych celów, co stanowiło atut dla zaborców.

Opracowała Jolanta Bartczak

Nauczycielka I Liceum Ogólnokształcącego w Mławie

Konspekt do lekcji języka polskiego przeprowadzonej w klasie 3 liceum (zakres podstawowy i rozszerzony)

Temat - Od zwykłego wesela po narodową opowieść – jakie relacje panują w narodzie polskim z końca XIX ukazane w dziele Stanisława Wyspiańskiego pt. „Wesele”

Podstawa programowa:

Zakres podstawowy i rozszerzony

I. Kształcenie literackie i kulturowe.

1. Czytanie utworów literackich.

Uczeń:

- 1) rozumie podstawy periodyzacji literatury, sytuuje utwory literackie w poszczególnych okresach: starożytność, średniowiecze, renesans, barok, oświecenie, romantyzm,

pozytywizm, Młoda Polska, dwudziestolecie międzywojenne, literatura wojny i okupacji, literatura lat 1945–1989 krajowa i emigracyjna, literatura po 1989 r.;

- 2) rozpoznaje konwencje literackie i określa ich cechy w utworach (fantastyczną, symboliczną, mimetyczną, realistyczną, naturalistyczną, groteskową);
- 3) rozróżnia gatunki epickie, liryczne, dramatyczne i synkretyczne, w tym: gatunki poznane w szkole podstawowej oraz epos, odę, tragedię antyczną, psalm, kronikę, satyrę, sielankę, balladę, dramat romantyczny, powieść poetycką, a także odmiany powieści i dramatu, wymienia ich podstawowe cechy gatunkowe;
- 4) interpretuje treści alegoryczne i symboliczne utworu literackiego;
- 5) wykazuje się znajomością i zrozumieniem treści utworów wskazanych w podstawie programowej jako lektury obowiązkowe;
- 6) rozpoznaje tematykę i problematykę poznanych tekstów oraz jej związek z programami epoki literackiej, zjawiskami społecznymi, historycznymi, egzystencjalnymi i estetycznymi; poddaje ją refleksji;
- 7) rozpoznaje w utworze sposoby kreowania: świata przedstawionego (fabuły, bohaterów, akcji, wątków, motywów), narracji, sytuacji lirycznej; interpretuje je i wartościuje;
- 8) przedstawia propozycję interpretacji utworu, wskazuje w tekście miejsca, które mogą stanowić argumenty na poparcie jego propozycji interpretacyjnej;
- 9) wykorzystuje w interpretacji utworów literackich potrzebne konteksty, szczególnie kontekst historycznoliteracki, historyczny, polityczny, kulturowy, filozoficzny, biograficzny, mitologiczny, biblijny, egzystencjalny;
- 10) rozpoznaje obecne w utworach literackich wartości uniwersalne i narodowe; określa ich rolę i związek z problematyką utworu oraz znaczenie dla budowania własnego systemu wartości.

Lektura obowiązkowa

Stanisław Wyspiański, Wesele;

Kształtowane kompetencje kluczowe

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji;
- kompetencje w zakresie wielojęzyczności;
- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje w zakresie świadomości i ekspresji kulturalnej;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

Cel główny lekcji

Wskazanie przyczyn braku porozumienia w polskim społeczeństwie między warstwą inteligencji a chłopstwem na podstawie lektury obowiązkowej, Wesele - Stanisława Wyspiańskiego.

Cele operacyjne

Uczeń:

- wykazuje się znajomością lektury,
- rozpoznaje i charakteryzuje przedstawicieli inteligencji i chłopstwa w „Weselu” Stanisława Wyspiańskiego,
- analizuje postawy osób wykształconych w relacjach z chłopami,
- analizuje postawę chłopów,
- ocenia postawy inteligencji w relacjach z chłopami,
- rozpoznaje konwencje literackie, potrafi odnaleźć je w lekturze,
- wykorzystuje w interpretacji utworu konteksty np. historyczny, kulturowy
- rozpoznaje obecne w utworach literackich wartości uniwersalne i narodowe; określa ich rolę i związek z problematyką „Wesela”,
- wie jak wykorzystać wartości uniwersalne i narodowe „Wesela” dla budowania własnego systemu wartości.

Strategie nauczania

- konstruktywizm.

Metody i techniki nauczania

- metoda pogładowa;
- rozmowa kontrolowana;
- metoda ćwiczeń przedmiotowych;
- praca z tekstem literackim;
- burza mózgów;
- analizowanie tekstów;
- samokształcenie.

Formy zajęć

- praca indywidualna;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego;

Środki dydaktyczne

- komputer, rzutnik,

- zasoby multimedialne zawarte w e-materiale;
- tekst dramatu „*Wesele*”;

Tok lekcji

I. Część wstępna lekcji

1. Nauczyciel prosi uczniów o przypomnienie obrazu społeczeństwa ukazanego w *Weselu* S. Wyspiańskiego. W tym celu uczniowie pracując w parach określają czas i miejsce wydarzeń opisanych w dramacie, wskazują na warstwy społeczne, które artysta opisał w swym dziele.
2. Wybrane osoby przedstawiają wnioski na forum klasy.

[Miejsce akcji – podkrakowska wieś Bronowice; chata Gospodarza (Włodzimierza Tetmajera – malarza i poety). Czas akcji – noc listopadowa w 1900 r.; wydarzenia opisane w *Weselu* rozgrywają się w ciągu kilku godzin – rozpoczynają się przed północą (w akcie II wybija północ, będąca sygnałem do oczepin), a kończą o świcie następnego dnia. Warstwy społeczne – chłopci z Bronowic - wskazanie na ich cechy i krakowska inteligencja – wskazanie na ich cechy].

II. Część główna lekcji

1. Nauczyciel przedstawia temat lekcji -

Od zwykłego wesela po narodową opowieść – jakie panują relacje w społeczeństwie polskim z końca XIX w. na podst. *Wesela* Stanisława Wyspiańskiego

2. Nauczyciel informuje uczniów, iż głównym celem zajęć będzie wskazanie przyczyn braku porozumienia między polską inteligencją a warstwą chłopów w Polsce z końca XIX w.
3. Nauczyciel zapisuje na tablicy trzy zagadnienia, którym zostanie podporządkowana dalsza praca na zajęciach.
 - Teraźniejszość – wydarzenia rozgrywające się w czasie akcji właściwej dramatu.
 - Przeszłość – kto i co mówi o przeszłości?
 - Przyszłość – jakie marzenia bohaterowie *Wesela* wiążą z przyszłością?
4. Polonista dzieli klasę na trzy grupy. Każda dostaje do opracowania jedno z zagadnień zapisanych wcześniej przez prowadzącego.

• **Grupa A: Teraźniejszość**

□. Udowodnij, że dramat S. Wyspiańskiego to dzieło, w którym artyście udało się oddać weselną atmosferę. □. W jaki sposób odnoszą się do siebie osoby dramatu pochodzące z różnych warstw społecznych? Przedstaw wybrane sceny z dzieła S. Wyspiańskiego. Wnioski poprzyj cytatami.

Sugerowane odpowiedzi uczniów - [Sceny z Wesela, do których warto się odnieść: scena 1. (rozmowa między Dziennikarzem a Czepcem); scena 5. (rozmowa Zosi z Kasprem); scena 14. (rozmowa Radczyni z Maryną).

Weselna sytuacja sprzyja rozmowom i zabawie. S. Wyspiański oddaje atmosferę hucznego wesela, opisuje radosną zabawę, w didaskaliach podkreśla rolę muzyki. Pomimo próby nawiązania kontaktu między przedstawicielami chłopstwa i inteligencji ujawnia się ich dystans do siebie i wzajemna nieufność. Zainicjowane rozmowy szybko się urywają (np. Dziennikarz niechętnie rozmawia z Czepcem, Klimina i Radczyni nie mogą się porozumieć).

Pan Młody zachwyca się żoną, jej strojem (jest to przejaw jego chłopomańskiej postawy), postrzega wieś przez pryzmat własnych wyobrażeń na jej temat, które odbiegają od rzeczywistości.

• Grupa B: Przeszłość

□ Opisz, w jaki sposób bohaterowie Wesela wspominają przeszłość.

□ Kto i w jakim celu przywołuje postaci i wydarzenia z przeszłości?

Sugerowana odpowiedź uczniów - [Scena 1. – Czepiec przywołuje B. Głowackiego, bohatera powstania kościuszkowskiego. Głowacki jawi się jako symbol waleczności i odwagi chłopskiej. Odniesienie się do tej postaci jest dowodem na to, że Czepiec powołuje się na chlubną przeszłość. Scena 24. – Poeta w rozmowie z Gospodarzem przywołuje króla Piasta, legendarnego przodka dynastii, symbol historii mitycznej. Poeta wypowiada się krytycznie o wyolbrzymianych zaletach chłopów, Gospodarz natomiast podtrzymuje to wyobrażenie, wierzy w siłę mieszkańców wsi („chłop potęgą jest i basta”).

Scena 26. – rozmowa Dziada i Ojca; scena 30. – rozmowa Gospodarza i Pana Młodego – zarówno chłopci, jak i inteligencja wspominają rabację galicyjską (zwaną też rzezią galicyjską) z 1846 r., tragiczną przeszłość, o której – mimo deklaracji – nie są w stanie zapomnieć].

• Grupa C: Przyszłość

□ Kto i kiedy mówi o przyszłości?

□ O czym marzą bohaterowie? Jakie są ich pragnienia indywidualne?

□ Za czym tęsknią jako zbiorowość?

Sugerowane odpowiedzi uczniów - [Poeta chce dokonać rzeczy wielkiej. Współczesną mu rzeczywistość odbiera jako nudną i pospolitą. Maryna i Rachel mówią o wielkiej miłości.

Chłopi wspominają o swej gotowości do walki. Czekają na przywódcę, kogoś, kto ich wesprze w tych działaniach. To ludzie, którzy pragną dokonać czegoś wielkiego jako zbiorowość. Dla współczesnych Wyspiańskiemu marzenia o wielkim wspólnym czynie wiązały się przede wszystkim z odzyskaniem niepodległości].

5. Prowadzący inicjuje dyskusję, której celem jest wyjaśnienie, czy w świetle sytuacji ukazanej w Weselu możliwe jest stworzenie przyszłości, o której marzą bohaterowie?

Nauczyciel prosi, by młodzież zwróciła uwagę na to, w jaki sposób osoby dramatu odnoszą się do siebie nawzajem. Co jest powodem nieporozumień i różnic między bohaterami Wesela? Jak ocenił Wyspiański ludzi sobie współczesnych?

6. Uczniowie wspólnie się zastanawiają, jakie mocne strony obydwu warstw społecznych wyłaniają się z opisu w I akcie Wesela. Młodzież określa, jakie korzyści mogłoby przynieść wspólne działanie chłopstwa i inteligencji. Uczniowie wskazują także słabe strony postaw i zachowań bohaterów i wynikające z tego potencjalne zagrożenia.

Sugerowane odpowiedzi uczniów - [Bohaterowie Wesela marzą o dokonaniu czegoś wielkiego, mają świadomość, że wspólne działanie obu warstw może się przyczynić do odzyskania niepodległości. Sytuacja opisana w I scenie dramatu S. Wyspiańskiego wskazuje na zrozumienie przez bohaterów, że współpraca obu warstw przyczynia się do harmonijnego rozwoju całego społeczeństwa. Niestety, przywołana scena jest także dowodem na to, że same deklaracje nie wystarczą, by osiągnąć porozumienie.

Mieszkańców Bronowic cechuje zapalczywość i upór. Jest to grupa o ukształtowanej świadomości narodowej, nie ma ona jednak przywódcy, który rozwijałby w niej odpowiednie przymioty ducha. Inteligenci zostali ukazani jako ludzie pyszni, przeświadczeni o należytej im roli przewodniej w społeczeństwie, myślący schematami, bierni i bezradni wobec zniewolenia kraju. Z drugiej strony przedstawiciele inteligencji – artyści – ulegają zjawisku chłopomanii.

Przyjmują pewną pozę, którą można odczytać jako ucieczkę od rzeczywistości (nie potrafią bowiem sprostać roli duchowego przewodnika narodu, a być może taka postawa jest reakcją na własną niemoc twórczą). Autor dzieła dokonuje surowej oceny obu warstw społecznych. S. Wyspiański uważa, że postawa przyjęta przez chłopów i inteligencję prowadzi do zastoju państwa, zaprzepaszcza szansę na dokonanie czegoś wielkiego – odzyskanie wolności].

III. Część podsumowująca lekcję

1. Prowadzący prosi uczniów, aby przedstawili wnioski wypływające z informacji wskazanych na lekcji biorąc pod uwagę cel główny lekcji.

Sugerowana odpowiedź uczniów [Koncepcja opisanie biesiady weselnej w sposób naturalny dała artyście możliwość zebrania w jednym miejscu przedstawicieli różnych warstw społecznych, a dzięki temu stworzenia wnikliwego portretu Polaków - uczestników przyjęcia weselnego – mieszkańców Bronowic i inteligentów z Krakowa. Relacje między warstwami społecznymi są bardzo trudne, nie są w stanie porozumieć się. Stanisław Wyspiański dokonuje bardzo surowej oceny społeczeństwa polskiego. Inteligencja nie potrafi sprostać pokładanym w niej nadziejom, nie docenia potencjału prostych ludzi żyjących na wsi. Natomiast chłopci dbają wyłącznie o interes klasowy. W tej sytuacji niemożliwe jest podjęcie wspólnej walki. Dramat kończy się chocholim tańcem, w którym biorą udział wszyscy uczestnicy wesela. Symbolizuje on bierność i niezdolność do czynu. Chochół - słomiana kukła, która pojawia się w utworze jest symbolem nadziei na nadejście czasów, kiedy naród będzie już gotowy do podjęcia wielkich czynów w obronie wielkich spraw. Jest to więc tylko chwilowe uśpienie. Chociaż zjednoczenie tych dwóch warstw jest w tym momencie niemożliwe, ponieważ dzieli je zbyt duża przepaść, pojawiają się pierwsze próby porozumienia, a to daje nadzieję na przyszłość.

2. Zadanie pracy domowej

Dokonaj opisu portretu Polaków z końca XIX w. na podstawie Wesela S. Wyspiańskiego.

Opracowała Jolanta Bartczak

Nauczycielka I Liceum Ogólnokształcącego w Mławie

Procesy cieplne - fizyka klasa VII, szkoła podstawowa

Energia wewnętrzna ciała

Energia wewnętrzna to suma energii kinetycznych wszystkich cząsteczek, z jakich zbudowane jest ciało i energii potencjalnych związanych z wzajemnym oddziaływaniem tych cząsteczek.

Temperatura ciała to miara średniej energii kinetycznej cząsteczek, z których jest zbudowane ciało.

Im większa energia wewnętrzna, tym wyższa temperatura.

Jednostką temperatury w układzie SI jest **1K-1** Kelwin

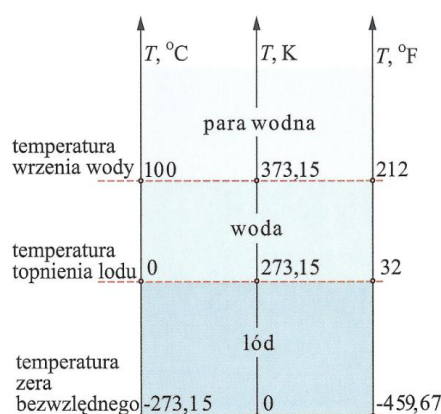
$$(0^{\circ}\text{C}=273\text{K})$$

Energia wewnętrzna zależy od temperatury oraz od liczby cząsteczek, czyli od masy ciała. Dlatego np. zimne jezioro ma większą energię wewnętrzną niż gorąca woda w szklance.

W skali Celsjusza za 0° przyjęto temperaturę zamarzania wody, a w skali Kelwina za 0 K przyjęto temperaturę zera bezwzględnego, czyli najniższą możliwą (teoretycznie) temperaturę, w której cząsteczki przestają się poruszać.

Jeśli do liczby stopni Celsjusza dodamy 273,15, to otrzymamy liczbę kelwinów.

Zmiana temperatury wyrażona w stopniach Celsjusza jest równa zmianie temperatury wyrażonej w skali Kelwina. $\Delta T (^{\circ}\text{C}) = \Delta T (^{\circ}\text{K})$



Przeliczanie temperatury:

$$T(\text{K}) = T(^{\circ}\text{C}) + 273$$

$$T(^{\circ}\text{C}) = T(\text{K}) - 273$$

$$T(^{\circ}\text{C}) = \frac{5}{9}[T(^{\circ}\text{F}) - 32]$$

$$T(^{\circ}\text{F}) = \frac{9}{5}T(^{\circ}\text{C}) + 32$$

Energię wewnętrzną ciała można zwiększyć, wykonując nad nim pracę. Jednak nie każda praca wykonana nad ciałem powoduje wzrost jego energii wewnętrznej. Może powodować wzrost innego rodzaju energii, np. podnosząc ciało, zwiększamy jego energię potencjalną, a jego energia wewnętrzna się nie zmienia.

Doświadczenie 1

Z wysokości h upuść metalową kulę na podłogę wyścieloną grubym sukniem.

Wniosek: Kula na wysokości h ma energię potencjalną. Podczas spadania energia potencjalna maleje, a rośnie energia kinetyczna. Po upadku na sukno prędkość kuli zmalała do zera. Powiększyła się temperatura ciała. Jednak jej wzrost był tak mały, aby można było przekonać się dotykiem lub termometrem cieczowym.

Doświadczenie 2

Na kawałku szyny ułóż pręt żelazny. Uderz w niego kilka razy silnie młotkiem. Dotknij ostrożnie pręta i zbadaj jego temperaturę. Uderz jeszcze kilka razy, a następnie włóż pręt do wody. Usłyszysz charakterystyczne syknięcie rozgrzanego metalu.

Wniosek: Atomy posiadają energię kinetyczną i potencjalną. Podczas uderzeń w pręt wykonujemy pracę, która zamienia się w energię i powoduje przesunięcie cząsteczek metalu. Uzyskują one dodatkową energię i zaczynają drgać silniej. Rośnie energia kinetyczna atomów żelaza, rośnie też energia pręta. Efektem zewnętrznym wzrostu energii kinetycznej atomów lub cząsteczek substancji jest wzrost temperatury.

1) Uzupełnij zdania:

- a. Średnia energia kinetyczna cząsteczek ciała to suma
podzielona przez
- b. Wzrost średniej energii kinetycznej cząsteczek ciała objawia się wzrostem
tego ciała.
- c. Składnikami energii wewnętrznej ciała są: energie wzajemnego
oddziaływania cząsteczek i energie ich ruchu.
- d. Temperatura ciała *nie zależy* / *zależy* od liczby cząsteczek wchodzących w skład ciała.
Energia wewnętrzna ciała *nie zależy* / *zależy* od liczby cząsteczek wchodzących w skład ciała.
- e. Energię wewnętrzną ciała można zwiększyć, wykonując np.
.....

2) Przelicz temperaturę wyrażoną w stopniach Celsjusza na Kelwiny i odwrotnie.

- a) -17°C b) 120°C c) -185°C d) 127°C
e) 297 K f) 4 K g) 600 K h) -253 K

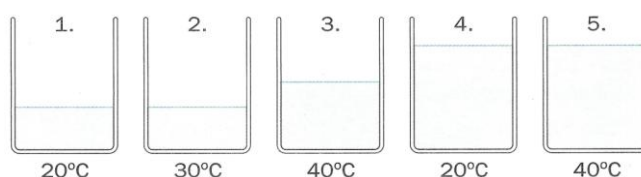
3) Podczas pompowania koła rowerowego wykonano pracę 300 J . W tym samym czasie opona oddała do otoczenia ciepło w ilości 200 J . O ile zmieniła się energia wewnętrzna opony i powietrza w oponie?

4) Oblicz, o ile wzrosła energia wewnętrzna tarcz i klocków hamulcowych podczas hamowania samochodu, jeżeli siła tarcia wykonała pracę 600 kJ , a w tym czasie do otoczenia zostało oddane 350 kJ ciepła.

5) Kamień o masie 5 kg spadł z wysokości 2 m . O ile zwiększyła się energia wewnętrzna kamienia i otoczenia po upadku.

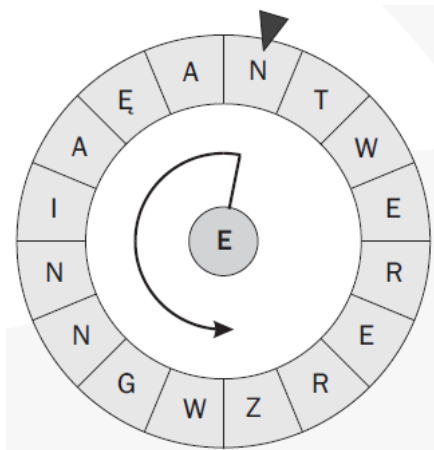
6) Kamień o masie 500 g uderzył w podłoże z prędkością 20 m/s i zatrzymał się. O ile zwiększyła się energia wewnętrzna kamienia i otoczenia po uderzeniu?

7) W przedstawionych niżej naczyniach jest woda.



- a. W których naczyniach cząsteczki wody mają jednakowe średnie energie kinetyczne?
- b. W którym naczyniu woda ma najmniejszą, a w którym największą energię wewnętrzną?

8) Odczytaj rozwiązanie zagadki, obracając koło fortuny stale o tę samą liczbę pól, zgodnie z zaznaczonym zwrotem (pierwsza jest wyróżniona litera E, a druga – N).



9) Jakie przemiany energii zachodzą podczas hamowania roweru?

Sposoby przekazywania ciepła

Pierwsza zasada termodynamiki:

Zmiana energii wewnętrznej ciała jest równa sumie pracy wykonanej nad ciałem i energii dostarczonej do układu na sposób pracy.

$$\Delta E_w = W + Q$$

Q - ilość energii cieplnej (ciepła)

W - praca

ΔE_w - zmiana energii wewnętrznej

Ciepło to energia przekazywana między ciałami o różnej temperaturze.

Cieplny przepływ energii – przekazanie ciepła do ciała za pomocą przewodnictwa, konwekcji lub promieniowania.

Przewodnictwo cieplne – zachodzi wtedy, gdy występuje różnica temperatur między stykającymi się ciałami.

Przewodniki cieplne – ciała, które dobrze przewodzą ciepło, np. metale.

Izolatory cieplne – nie przewodzą ciepła.

Konwekcja (unoszenie) – proces przekazywania ciepła w wyniku przemieszczania się warstw cieczy lub gazu.

Ogrzewana ciecz lub gaz

Promieniowanie to sposób przekazywania ciepła na odległość.

W próżni nie mogą zachodzić zjawiska przewodnictwa, ani konwekcji energii cieplnej. Wszystkie ciała wysyłają promieniowanie cieplne, którego intensywność jest tym większa, im wyższa jest temperatura ciała.

W temperaturze niższej od 1000 K ciała wysyłają głównie niewidzialne dla nas promieniowanie podczerwone, które możemy zarejestrować za pomocą kamer termowizyjnych lub klisz reagujących na podczerwień. Ciała o temperaturze wyższej wysyłają również promieniowanie widzialne, np. drucik wolframowy świeci, gdy jego temperatura wynosi ok. 2500 K.

Doświadczenie 1 - Przewodnictwo

Zwijamy kartkę papieru. W środek wkładamy szklaną rurkę i umieszczamy nad płomieniem. Powtarzamy doświadczenie z rurką metalową.

Dotykamy łyżki metalowej i drewnianej.

Wniosek: Rurka metalowa nagrzewa się szybko, szklana bardzo wolno.

Po dotknięciu łyżki metalowej, wydaje się chłodniejsza od łyżki drewnianej, mimo że obie są przechowywane w temperaturze pokojowej – łyżka metalowa jest przewodnikiem ciepła; dotykana, zaczyna odprowadzać energię z ciała człowieka, stąd uczucie chłodu.

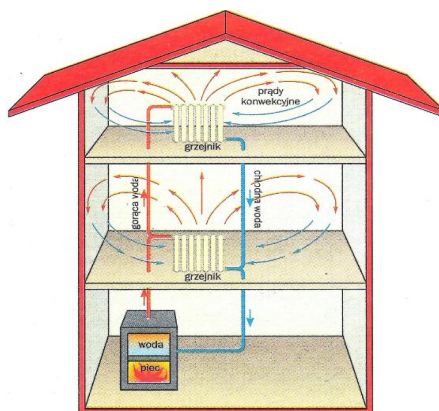
Doświadczenie 2 Zjawisko konwekcji

Wiatraczek lub spiralę z papieru umieszczamy nad płomieniem.

Ogrzewanie dna probówki wypełnionej wodą.

Wniosek:

Ogrzewana ciecz unosi się, ponieważ zwiększa swoją objętość, a tym zmniejsza się jej gęstość. Jej miejsce zajmuje ciecz o niższej temperaturze. W ogrzewanej cieczy powstają prądy konwekcyjne, płynące od obszarów cieplejszych do zimniejszych.



1) Niebieski Kapturek pyta słonia afrykańskiego:

-Słoni, słoni, dlaczego masz takie wielkie uszy?

Co powinien odpowiedzieć słoń, jeśli znałby się na fizyce?

- 2) Marmur w temperaturze pokojowej sprawia wrażenie zimniejszego w dotyku niż piaskowiec w tej samej temperaturze. Która z tych ciał lepiej przewodzi ciepło?
- 3) Do dwóch kubków nalano gorącej wody. W kubku A woda wystygła szybciej niż w kubku B. Który kubek został wykonany z lepszego przewodnika?
- 4) Na tablicy informacyjnej dla kierowców wyświetlona została temperatura powietrza tuż przy szosie (22°C) i na wysokości 2 m (28°C). O jakiej porze dnia, rano czy wieczorem wykonano zdjęcie?
- 5) Podczas hamowania samochodu (np. zjeżdżającego górką krętą drogą) wzrasta temperatura kół. Co jest tego przyczyną?
- 6) Czy przeniesienie zimnego żelazka z podłogi na stół spowoduje zmianę jego energii wewnętrznej? Czy wzrasta wówczas jakaś inna energia żelazka? Uzasadnij odpowiedź.
- 7) Z jeziora nabrano do kubka wody. Czy energie wewnętrzne wody w kubku i w jeziorze są takie same? Uzasadnij odpowiedź.
- 8) Podczas wiercenia otworów w twardej ścianie robotnik musi co pewien czas zanurzać wiertło w naczyniu z zimną wodą. Dlaczego?
- 9) Wyjaśnij, dlaczego zapalka potarta o bok pudełka zapala się.

Ciepło właściwe

Ciepło właściwe - energia jaką trzeba przekazać ciału o masie 1 kilograma aby ogrzać je o 1 stopień Kelwina.

$$c = \frac{\Delta Q}{m\Delta T}$$

Q - energia cieplna

m – masa

ΔT - zmiana temperatury (różnica temperatur)

Jednostką ciepła właściwego jest $\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$.

Ciepło właściwe jest równe ilorazowi ciepła dostarczonego ciału przez jego masę i przyrost temperatury.

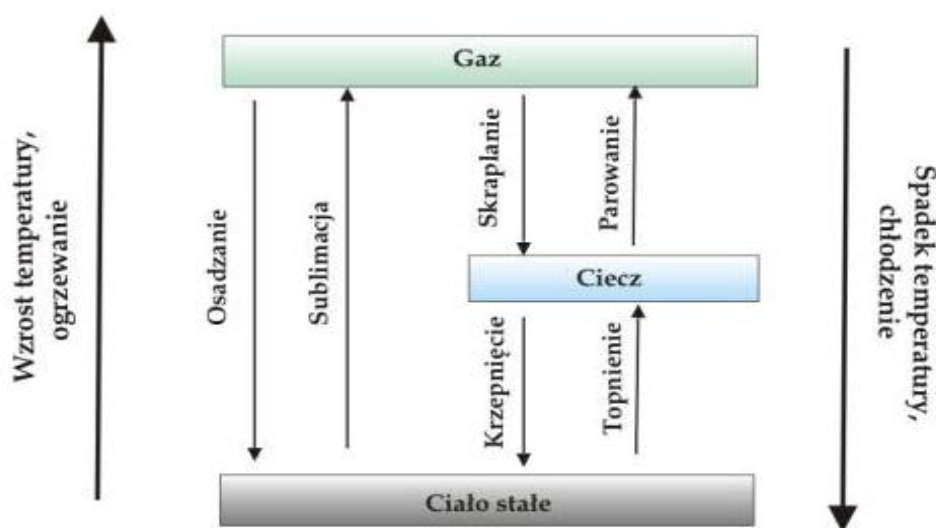
Woda ma duże ciepło właściwe. Mają na to wpływ wiązania wodorowe, które tworzą się między cząsteczkami. Aby ogrzać daną masę wody należy dostarczyć dużo więcej ciepła w porównaniu do innych substancji np. metali.

Ciepło oddawane przez duże zbiorniki wodne takie jak morza czy oceany powoduje złagodzenie klimatu w strefach nadmorskich. Powoduje to również zmniejszanie na tych obszarach różnicy temperatur między dniem i nocą.

- 1) W kubku znajduje się 2,5 kg wody o temperaturze 18°C . Oblicz ile ciepła trzeba dostarczyć, aby ta woda osiągnęła temperaturę 100°C . (Ciepło właściwe wody $4200 \text{ J/kg} \cdot ^{\circ}\text{C}$).

- 2) Do ogrzania 500 g żelaza zużyto 1000 J energii. Oblicz temperaturę końcową żelaza, jeżeli wiadomo iż temperatura początkowa wynosiła -25°C . (Ciepło właściwe żelaza $500 \text{ J/kg} \cdot ^{\circ}\text{C}$).
- 3) Do ogrzania masy 100 g pewnego metalu od 20°C do 100°C konieczny był dopływ energii w ilości 2000J. Jaką wartość ma ciepło właściwe tego metalu? Jaki to najprawdopodobniej metal?
- 4) Jaką masę wody można ogrzać od temperatury 20°C do temperatury wrzenia dostarczając 2 MJ energii w procesie cieplnym? (Ciepło właściwe wody $4200 \text{ J/kg} \cdot ^{\circ}\text{C}$)
- 5) Ile energii należy dostarczyć, aby żelazny prostopadłościan o wymiarach $20\text{cm} \times 10 \text{ cm} \times 5\text{cm}$ ogrzać od temperatury pokojowej (20°C) do temperatury topnienia żelaza (1540°C)?
- 6) Podczas stygnięcia żelazka do prasowania o masie 3 kg, mającego temperaturę 150°C , jego energia wewnętrzna zmalała o 140 kJ. Do jakiej temperatury ostygło żelazko?
- 7) Na ogrzanie kamienia o masie 5 kg o 20°C zużyto tyle samo energii, ile na ogrzanie wody o masie 2 kg o $10,5^{\circ}\text{C}$. Ile wynosi ciepło właściwe substancji, z której zbudowany jest kamień? (Ciepło właściwe wody $4200 \text{ J/kg} \cdot ^{\circ}\text{C}$).

Zmiany stanu skupienia ciał. Topnienie i krzepnięcie, parowanie i skraplanie.



Zmiany stanu skupienia.

PAROWANIE - przejście cieczy w parę (gaz). Proces polegający na odrywaniu się cząstek cieczy od wilgotnej powierzchni i przechodzeniu do powietrza, podczas parowania pobierana jest energia z otoczenia.

TOPNIENIE - przejście substancji ze stanu stałego w ciecz, zachodzi w stałej temperaturze zwanej temperaturą topnienia (dla wody 0 C). Temperatura np. bryły lodu nie wzrasta dopóki każda jej cząsteczka nie osiągnie temperatury 0 C. Jeżeli to nastąpi dopiero ta temperatura będzie wzrastać. Podczas topnienia pobierane jest ciepło, które zużywane jest na osłabienie wiązań międzyatomowych i zniszczenie struktury sieci krystalicznej. Ciepło potrzebne do topnienia ciała o jednostkowej masie (bez zmiany jego temperatury) nazywa się ciepłem topnienia ciała.

KRZEPNIĘCIE - proces przechodzenia ciała ze stanu ciekłego w stan stały (np. podczas oziębienia). Krzepnięcie zachodzi w określonej temperaturze zwanej temperaturą krzepnięcia (dla wody 0 C). Temperatura krzepnięcia zależy od ciśnienia. Krzepnięciu towarzyszy wydzielanie określonej ilości ciepła.

SKRAPLANIE (kondensacja) - przechodzenie substancji ze stanu lotnego (gazowego) w ciekły, zwykle związane z wydzielaniem ciepła.

WRZENIE - intensywne parowanie cieczy podczas jej ogrzewania, zachodzące zarówno na powierzchni cieczy, jak i w całej objętości. Wrzenie zachodzi pod stałą temperaturą (zwaną temperaturą wrzenia cieczy). Temperatura wrzenia rośnie wraz z wzrostem ciśnienia.

Ciepło topnienia

$$c_t = Q / m$$

c_t – ciepło topnienia [1J/kg]

m – masa ciała [1kg]

Q – ilość ciepła potrzebna do stopienia ciała [1J]

Ciepło krzepnięcia

$$c_k = Q / m$$

c_k – ciepło krzepnięcia (=ciepłu topnienia) [1J/kg]

m – masa ciała [1kg]

Q – ilość ciepła oddana przez ciało podczas krzepnięcia [1J]

Ciepło parowania

$$c_p = Q / m$$

c_p – ciepło parowania (w temperaturze wrzenia) [1J/kg]

m – masa ciała (cieczy) [1kg]

Q – ilość ciepła potrzebna do wyparowania cieczy w temperaturze wrzenia [1J]

Ciepło skraplania

$$c_s = Q / m$$

c_s – ciepło skraplania (w temperaturze wrzenia) [1J/kg]

m – masa pary [1kg]

Q – ilość ciepła oddana podczas skraplania [1J]

wzór na Ciepło właściwe

$$C_w = Q / m \cdot \Delta T$$

Energia wewnętrzna

$$\Delta E_w = Q + W$$

1. Uzupełnij tabele, wstawiając znak X w odpowiedniej kratce.

Proces fizyczny/zjawisko	Energia wewnętrzna substancji		
	zmniejsza się	zwiększa się	pozostaje bez zmian
Płatki śniegu spadając na ziemię, zamieniają się w wodę			
Kostka lodu o temperaturze 0°C ulega stopieniu, powstała woda ma temperaturę 0°C			
Gorąca para wodna z czajnika o temperaturze 100 °C skrapla się, powstała woda spływająca po ścianie ma temperaturę 70 °C			
Gorąca woda o temperaturze 100 °C, zamienia się w parę wodną o temperaturze 100 °C			
Płynna stal po wlaniu do formy zmienia stan skupienia na stały bez zmiany temperatury			
Mięso o temperaturze 10 °C włożone do zamrażalnika po kilku godzinach osiąga temperaturę -15°C			
Na powierzchni jeziora woda o temperaturze 0 °C zamarza i tworzy cienką warstwę lodu o temperaturze 0 °C.			

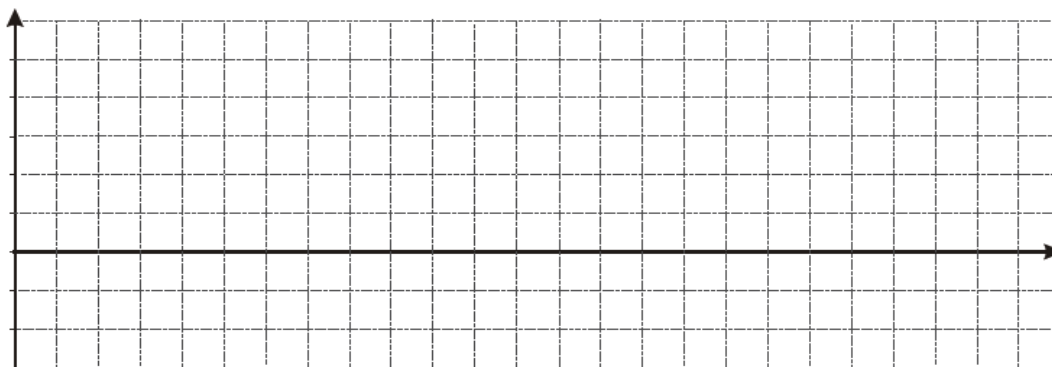
2. Do 2 kg lodu dostarczono tyle energii, że lód od początkowej temperatury -20°C po całkowitym stopieniu się przeszedł w stan wody, która została ogrzana do temperatury 50°C.

Ciepło właściwe lodu wynosi **2100 J/kg °C**

Ciepło właściwe wody wynosi **4200 J/ kg °C**

Ciepło topnienia lodu wynosi **335000 J/ kg°C**

- Opisz kolejne procesy, którym podlegał lód.
- Oblicz ciepło dostarczone w kolejnych procesach.
- Zaznacz na pionowej osi temperaturę początkową lodu i końcową temperaturę wody.
- Zaznacz na poziomej osi ilości dostarczonego ciepła w kilodżulach.



Sporządź wykres zależności temperatury od dostarczonej energii $t(Q)$.

3. Dokończ zdania:

Ciepło właściwe miedzi wynosi 385 J/kg K . Oznacza to, że

Ciepło właściwe azotu wynosi Oznacza to, że

4. Odczytaj z tabeli odpowiednie informacje i odpowiedz na poniższe pytania:

Której substancji o masie 2 kg musimy dostarczyć 4200 J energii, aby ogrzać ją o 1 K ?

Której substancji o masie 1 kg musimy dostarczyć $42,9 \text{ kJ}$ energii, aby ogrzać ją o 3°C ?

Której substancji o masie 2 kg musimy dostarczyć $19,2 \text{ kJ}$ energii, aby ogrzać ją o 4 K ?

5. Oblicz energię, którą należy dostarczyć ołowianej kulce o masie 2 kg , aby ogrzać ją od temperatury 20°C do 60°C .

6. Oblicz energię, którą należy dostarczyć aluminiowej łyżce cedzakowej o masie 100 g , aby ogrzać ją od temperatury 20°C do 56°C .

7. Do $0,5 \text{ kg}$ gazu dostarczono $13,125 \text{ kJ}$ energii, podgrzewając go od temperatury 10°C do 35°C . Zidentyfikuj ten gaz.

8. Do masy 2 kg pewnej cieczy dostarczono 252 kJ energii, co spowodowało ogrzanie jej o $\Delta T = 60 \text{ K}$. Oblicz ciepło właściwe tej cieczy. Podaj nazwę tej cieczy.

9. Wybierz poprawne uzupełnienia zdań.

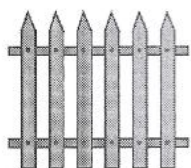
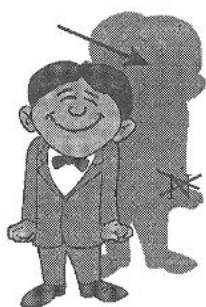
Podczas przymrozków woda w kałuży, zamarzając, **A/ B** otoczenia 200000 J ciepła. Podczas topnienia lodu w kałuży zostało **C/ D** otoczenia **E/ F/ G** 200000 J ciepła.

A. oddała do **B.** pobrała z **C.** pobrane z **D.** oddane do

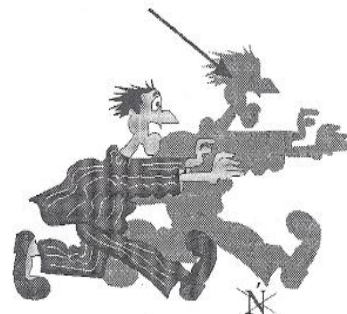
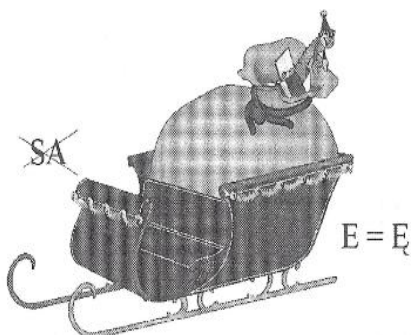
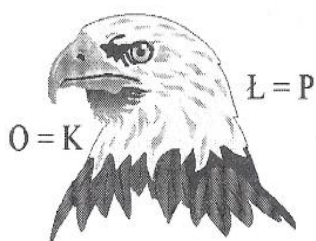
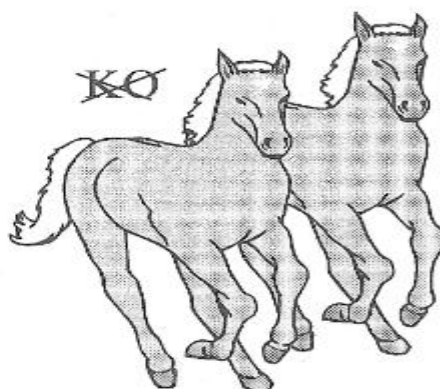
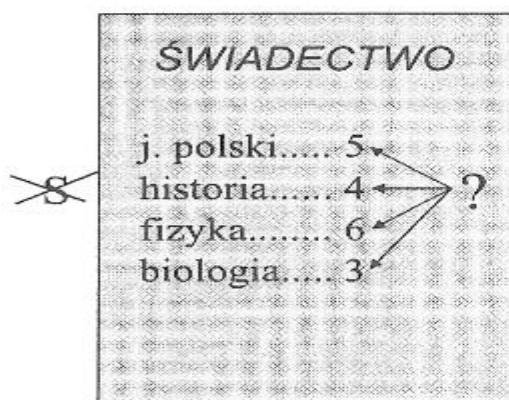
E. mniej niż **F.** więcej niż **G.** dokładnie

10. Piłka o masie $0,2 \text{ kg}$ uderzyła w ścianę z prędkością 6 m/s , a odbiła się od ściany z prędkością 5 m/s . Oblicz, o ile wzrosła energia wewnętrzna piłki i ściany łącznie podczas tego odbicia.

Rozwiąż rebusy:



O



Opracowała
Agnieszka Wilczek

Wydawca: Powiatowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli
ul. Władysława Stanisława Reymonta 4, 06-500 Mława, tel. (23) 654-3247,
e-mail: odnmlawa@wp.pl, www.podnmlawa.pl

ISSN 2353-4656

Redakcja: Jolanta Bem, Mariola Szczepkowska, Mariusz Sobotka
Korekta: Jolanta Olkowska

Organizowane przez Powiatowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Mławie przy współpracy Collegium Balticum Akademia Nauk Stosowanych.

Jesteśmy placówką publiczną świadczącą usługi szkoleniowe na wysokim poziomie, co potwierdzone jest akredytacją Mazowieckiego Kuratora Oświaty.

Studia podyplomowe adresowane są do absolwentów szkół wyższych posiadających tytuł licencjata, magistra lub inżyniera, pragnących pogłębić wiedzę zdobytą w czasie studiów, a także uzyskać dodatkowe kwalifikacje.

NOWE KIERUNKI:

- ✓ **Edukacja zdrowotna**
- ✓ **Edukacja obywatelska**

POZOSTAŁE KIERUNKI:

- ✓ Wczesne wspomaganie rozwoju dziecka
- ✓ Neurologopedia (2 semestry)
- ✓ Edukacja, wspomaganie i terapia osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu
- ✓ Integracja sensoryczna
- ✓ Socjoterapia
- ✓ Edukacja włączająca
- ✓ Diagnostyka z elementami terapii pedagogicznej
- ✓ Psychologiczno-Pedagogiczne i dydaktyczne przygotowanie do zawodu nauczyciela
- ✓ Organizacja i zarządzanie w oświacie (2 semestry)
- ✓ Logopedia (4 semestry)
- ✓ Edukacja, wspomaganie i rehabilitacja osób z niepełnosprawnością intelektualną (Oligofrenopedagogika)
- ✓ Wczesne nauczanie języka angielskiego w wychowaniu przedszkolnym i edukacji wczesnoszkolnej
- ✓ Doradztwo zawodowe
- ✓ Informatyka, technika, historia, biologia, chemia, geografia, fizyka, przyroda, matematyka, plastyka, język polski, wychowanie fizyczne, EDB, WDŻ, etyka, biznes i zarządzanie
- ✓ Bibliotekoznawstwo z elementami zarządzania informacją cyfrową

Uwaga!

- ✓ Drugi kierunek 50%
- ✓ Zajęcia odbywają się online lub stacjonarnie w Powiatowym Ośrodku Doskonalenia Nauczycieli w Mławie co dwa tygodnie (sobota, niedziela) oraz niektóre kierunki w dni powszednie (po uzgodnieniu z grupą).

Studia trwają od kwietnia 2025 r. do lipca 2026 r.

Więcej informacji:

PODN Mława, ul. Władysława Stanisława Reymonta 4, tel. 23 654-32-47

www.podnmlawa.pl e-mail odnmlawa@wp.pl