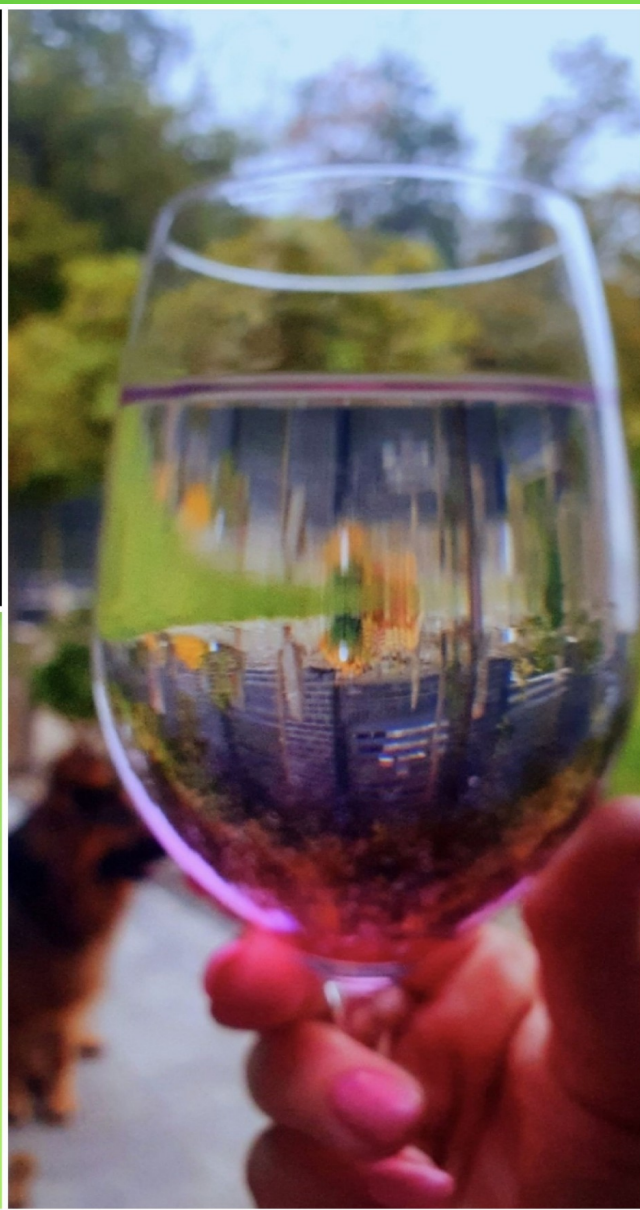
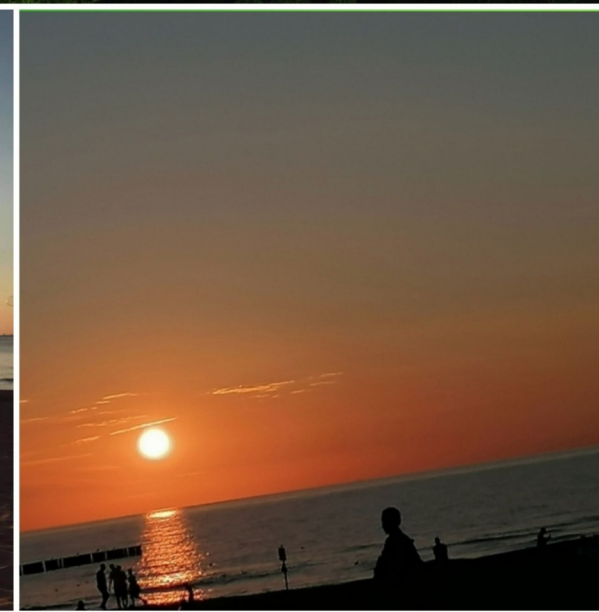




Gracjan Nagy



Szkolny Konkurs Fotograficzny "Fizyka w Obiektywie"

Cele konkursu.

- 1) Rozbudzenie wśród młodzieży szkolnej zainteresowania fizyką.**
- 2) Zastosowanie technologii informacyjnej i komunikacyjnej w nauczaniu fizyki.**
- 3) Popularyzacja fizyki oraz umiejętności dostrzegania jej praw w zjawiskach zachodzących w środowisku człowieka.**
- 4) Zachęcanie uczniów do samodzielnego przeprowadzania eksperymentów.**
- 5) Doskonalenie umiejętności fotografowania.**



Warunki udziału w konkursie

- Prace konkursowe, wykonane fotografie własnego autorstwa powinny przedstawiać dowolnie wybrane zjawisko fizyczne, dostrzeżone w otaczającej przyrodzie lub świadomie wyeksponowane w przeprowadzonym przez Was eksperymencie.
- Format fotografii nie może być mniejszy niż 10 cm x 15 cm.
- Do fotografii należy dołączyć: dane autora (imię, nazwisko i klasę), opis zdjęcia (tytuł nadany przez autora, okoliczności i sposób wykonania zdjęcia), wyjaśnienie prezentowanego zjawiska fizycznego (opis wykonany na komputerze).
- Prace konkursowe należy przekazać nauczycielowi K. Płaziak oraz przesłać wersję elektroniczną zdjęcia na adres kabuchta@gmail.com wraz z opisem (imię, nazwisko i klasę autora oraz tytuł fotografii).
- Konkurs rozpoczyna się **20.09.2021** i trwać będzie do **20.10.2021r.**
- Rozstrzygnięcie konkursu nastąpi do 20.11.2021 r.
- Kryteria oceniania pracy:
 - oryginalność pomysłu zdjęcia - do 50 punktów,
 - opis zjawiska fizycznego lub astronomicznego prezentowanego na zdjęciu - do 30 punktów, strona artystyczna fotografii - do 20 punktów, maksymalna ocena za pracę: 100 punktów .
- Najciekawsze fotografie zostaną zamieszczone na stronie internetowej szkoły
- oraz w pracowni fizycznej lub informatycznej.
- Konkurs rozstrzygniemy w dwóch kategoriach:
 - Fotografia Artystyczna Zjawiska Fizycznego,
 - Fotograia Eksperymentu Fizycznego



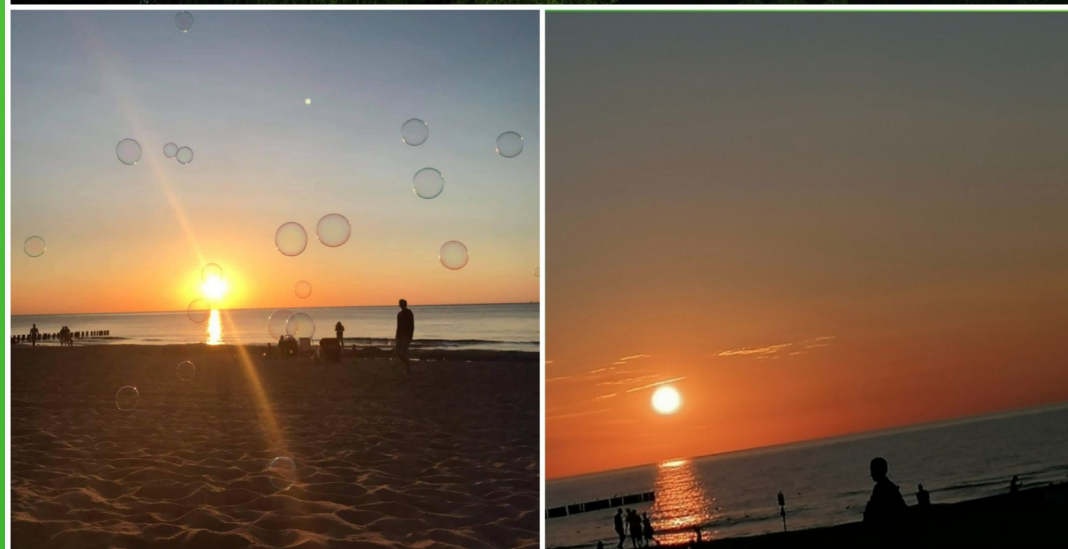
Kategorii Fotografia Artystyczna

Zjawiska Fizycznego



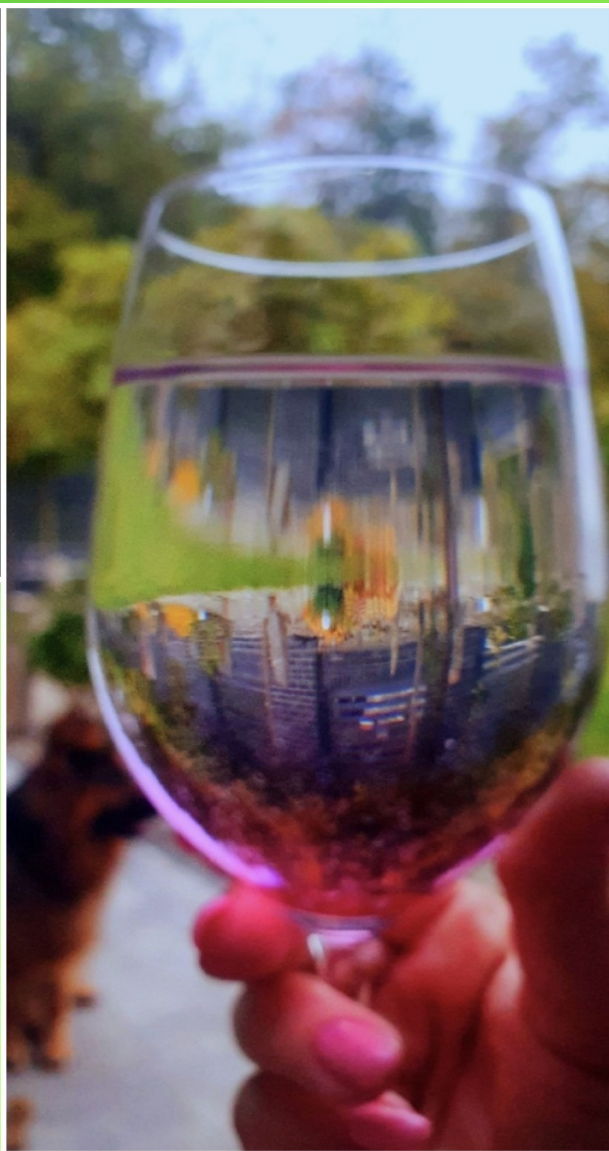
I miejsce- Gracjan Nagy 3 PT,
„Pioruny i błyskawice”

II miejsce- Nikola Wojtal 3PL,
„Wakacje 2021- rozpraszanie światła”



III miejsce- Laura Eisentraut 3PL,
„Zachód słońca- rozproszenie
Rayleigha”

Kategoria Eksperyment Fizyczny



I miejsce- Wiktoria Wysocka 3 PL,
„Hologram a właściwie obraz
pozorny”

II miejsce- Oliwia Brzezińska 3 PL,
„Dyfuzja: kolor w cieczy”

III miejsce- Martyna Nawrocka 3 PL,
„Ogród w soczewce”

Gracjan Nagy 3 PT



Opis: Jak powstaje piorun, błyskawica:

- We wnętrzu chmur burzowych znajdują się miliardy kropelek wody oraz kryształków lodu.
- W wyniku działania silnych wiatrów następuje przemieszczenie kryształków lodu i kropeł wody, co powoduje przekazanie ładunku w ten sposób góra chmury staje się elektro dodatnia.
- Temperatura w chmurach może spaść od -10 stopni do -20 stopni Celsjusza.
- Gdy różnica potencjałów stanie się wystarczająco duża może dojść do wyładowania.
- Naładowane cząstki z chmur ruszają w kierunku Ziemi, która jest dodatnio naładowana.
- W czasie tego zjawiska powietrze zostaje zjonizowane dzięki temu ładunek natrafia na opór elektryczny i siła piorunu zostaje zmniejszona dlatego wyładowania mogą mieć kilka odnóg i nie docierać do Ziemi.
- Wyładowanie trwa od 10 do 100 milisekund.
- Gdy to ujemne wyładowanie zbliża się do powierzchni Ziemi od Ziemi wychodzi dodatni odpowiednik pochodzący najczęściej od drze lub wysokich budynków.
- Gdy ładunki się połączą powstaje kanał o średnicy do 5 cm.
- Prędkość rozchodzenia się impulsu wynosi od 30 000 km/s do 10 000 km/s.
- Prąd pochodzący z pioruna ma do 150 kiloamperów, przeważnie 30 do 50 kiloamperów.

Dane techniczne: aparat na statywie, ISO (czułość matrycy) 400, zastosowano wężyk spustowy który robił ciągle zdjęcia z przerwami na naświetlenie 7 sek, Zdjęcie zrobione z odległości 35km.

Miejscowość: Gorzupia Dolna

Data: 11.08.2021r

Nikola Wojtal 3 LP

Opis: Zjawisko rozpraszania światła



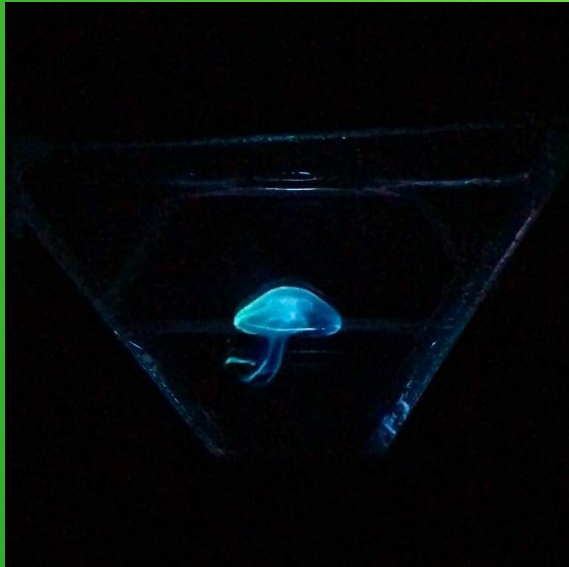
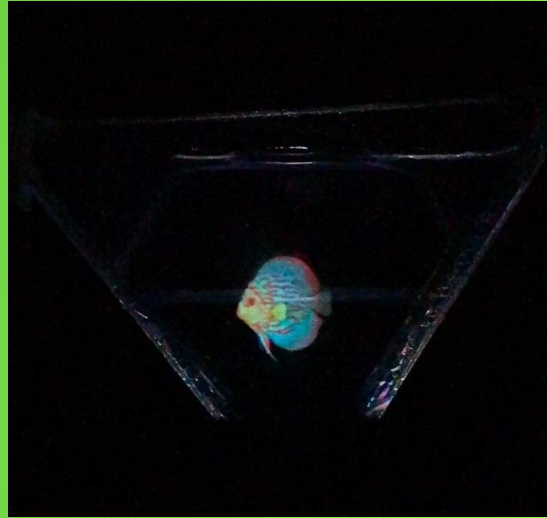
- Światło docierające do Ziemi ze Słońca zawiera całe widmo widzialne, a więc różne długości fal o różnych barwach.
- Gdy światło trafia do atmosfery jest rozpraszane przez cząsteczki powietrza, wody i zanieczyszczenia.
- Gdy mamy do czynienia z niejednorodnościami ośrodka optycznego znacznie mniejszymi od długości fali światła (a tak jest w przypadku cząsteczek powietrza) zachodzi tak zwane rozpraszanie Rayleigha.
- Intensywność promieniowania światła w tym rozpraszaniu, które dociera do obserwatora jest proporcjonalne do czwartej potęgi jego długości fali.
- Data: wakacje 2021
- Miejsce: plaża nad Bałtykiem

Laura Eisentraut 3 LP



- Opis: Zjawisko rozpraszania Rayleigha
- Ta bardzo silna zależność intensywności rozpraszania od długości fali oznacza, że światło niebieskie jest rozpraszane dużo bardziej niż światło czerwone.
- W rezultacie rozproszone przez cząsteczki powietrza światło niebieskie dociera do nas praktycznie ze wszystkich stron nieba, podczas gdy inne długości fal rozchodzą się głównie z kierunku obserwator-Słońce.
- Z tego samego powodu zachody Słońca są czerwone. Gdy Słońce leży nisko nad horyzontem, jego promienie pokonują dużo dłuższą niż w południe drogę w atmosferze i tracą znaczną część światła niebieskiego i w efekcie dociera do obserwatora więcej światła o niskich częstościach (tj. światła czerwonego).
- Data: wakacje 2021
- Miejsce: plaża nad Bałtykiem

Wiktoria Wysocka 3LP



Opis: **OBRAZ POZORNY**

- Obraz pozorny to obraz powstający w wyniku przecięcia się przedłużeń promieni świetlnych załamanych lub odbitych przez układ optyczny.
- Zdjęcia oraz film przedstawiają OBRAZ POZORNY, który w tym przypadku często nazywany jest "HOLOGRAMEM". Ten oto obraz powstaje w szklanej bryle o kształcie piramidy, która ma ścięty wierzchołek. Aby wyostrzyć obraz, we wnętrzu piramidy znajduje się woda. Zdjęcie przedstawiające *rozmyty* i *niewyraźny* "HOLOGRAM", bez wody we wnętrzu piramidy.
- Poniżej znajduje się kod QR z udostępnionym na youtube filmem z przeprowadzonego eksperymentu.



***Po kliknięciu w obrazek
film otworzy się w oknie przeglądarki***



Oliwia Brzezińska 3LP



ODCZYNNIKI:

Magnum potasu (K_2MnO_4)

OPIS:

- Do szklanego naczynia nalewamy $\frac{3}{4}$ wody. Następnie wsypujemy magnum potasu.
- Dyfuzja (z łac. rozprzestrzenianie) to zjawisko samorzutne i nieodwracalne mające miejsce w każdym ośrodku, którego temperatura jest wyższa od 0 K ($-273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$ w warunkach zera bezwzględnego zanika wszelki ruch materii).

- Polega na samorzutnym rozprzestrzenianiu i przenikaniu się energii lub cząstek przez nieuporządkowane zderzenia dyfundujących cząsteczek, co prowadzi do wyrównania rozkładu materii lub energii w układzie – zwiększa jego entropię (nieuporządkowanie układu) i zmniejsza energię swobodną. Ruch cząstek (jonów, atomów, cząsteczek), prowadzący do dyfuzji, jest bezładny i ma charakter cieplny – energia cieplna jest wyrazem ruchu materii. Dyfuzja zachodzi niezależnie od stanu termodynamicznego układu tj. w stanie równowagi (samodyfuzja) jak i nierównowagi (prowadzi do stanu równowagi).

Martyna Nawrocka 3 LP

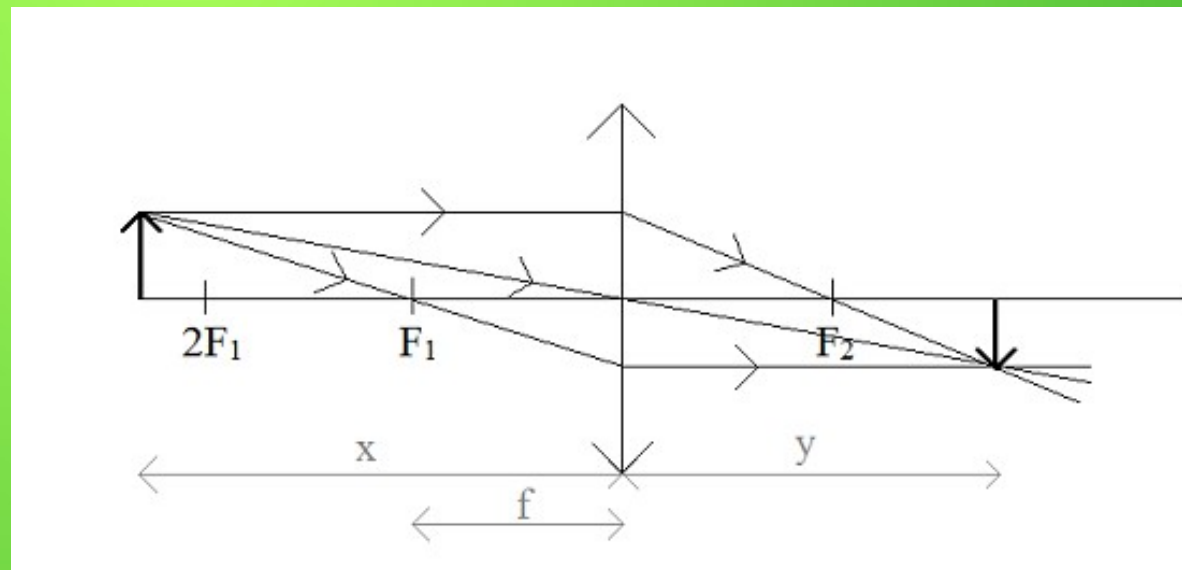


Konstrukcja obrazu w soczewce-
obraz rzeczywisty, odwrócony, pomniejszony, $x > 2f$

f - ogniskowa (odległość ognisk F od środka soczewki),
 x - odległość przedmiotu od soczewki,
 y - odległość obrazu od soczewki

Równanie soczewki:

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$$



Wyróżnione prace

1. Wiktoria Gajda 1LP, zjawisko dyfuzji
2. Natalia Lasoń 1LP, eksperyment lampa lawa
3. Szymon Babisz 1LP, eksperyment wpływ temperatury na atrament
4. Dominik Gabalski 3PL, zjawisko załamania światła, refrakcja
5. Kalina Leśniak 1LP, zjawisko załamania światła
6. Tymoteusz Pawlikowski 3TR, zjawisko napięcia powierzchniowego
7. Natalia Strzałak 1LP, zjawisko napięcia powierzchniowego
8. Laura Słodowa 1LP, zjawisko napięcia powierzchniowego
9. Katarzyna Chylińska 1LP, zjawisko napięcia powierzchniowego
10. Aleksy Nagy, cug kominowy
11. Amelia Czarny 1LP, rozpraszanie światła
12. Monika Kaszuna 1EK, tęczą, dyspersja

Wiktoria Gajda 1 LP



- **Przykłady dyfuzji :**

- Rozchodzenie się zapachów w pomieszczeniu . Te rozprzestrzeniają się nie tylko w wyniku ruchów powietrza , ale również w powietrzu nieruchomym

- Parzenie herbaty. Częsteczki które są uwalniane z liści herbaty rozchodzą się w wodzie

- Przyprawianie potraw . Wystarczy do ciepłej wody wsypać sól aby zawartość naczynia po pewnym czasie była słona.

- **Znaczenie dyfuzji**

Dyfuzja jest najczęściej spotykanym zjawiskiem fizycznym w naturze. To istotny proces wykorzystywany przez materię żywą (umożliwia np. oddychanie czy wymianę gazową przez skórę i przenikanie substancji odżywczych). Towarzyszy procesom fizycznym i chemicznym . Ponadto warunkuje przebieg wielu procesów technologicznych np. w metalurgii czy ceramice.

- **Sposób wykonania :** Do szklanki z wodą zimną wlałam kilka kropel zakraplacza do oczu w którym był atrament . Substancja ta rozeszła się po wodzie tworząc bardzo ciekawe zjawisko dyfuzji. Widać to że zimna woda czarny atrament zabarwiła na niebieski .

- **Okoliczności :** Zdjęcie zostało wykonane w warunkach domowych w temperaturze pokojowej .

- **Wyjaśnienie :** Atrament składa się z kilku składników . Kiedy dodamy atrament do zimnej wody atrament miesza się z nią (reakcja dyfuzji).

Natalia Lasoń 1 LP



Doświadczenie - krok pierwszy nalać oleju tyle ile się uważa do przezroczystego pojemnika

krok drugi - do oleju wlać 1/3 wody (1/3 tyle ile było oleju)

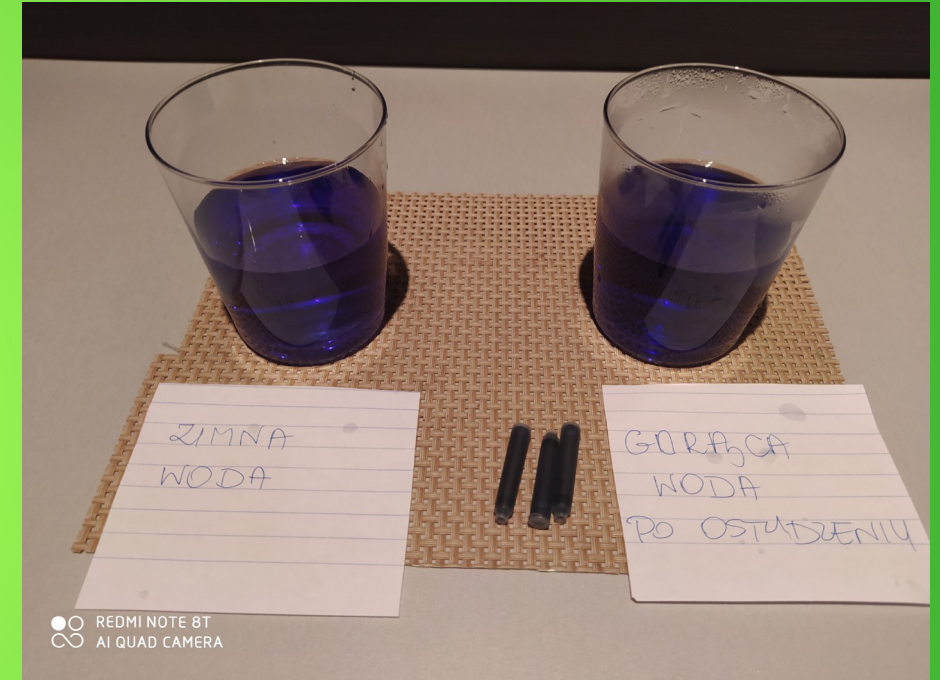
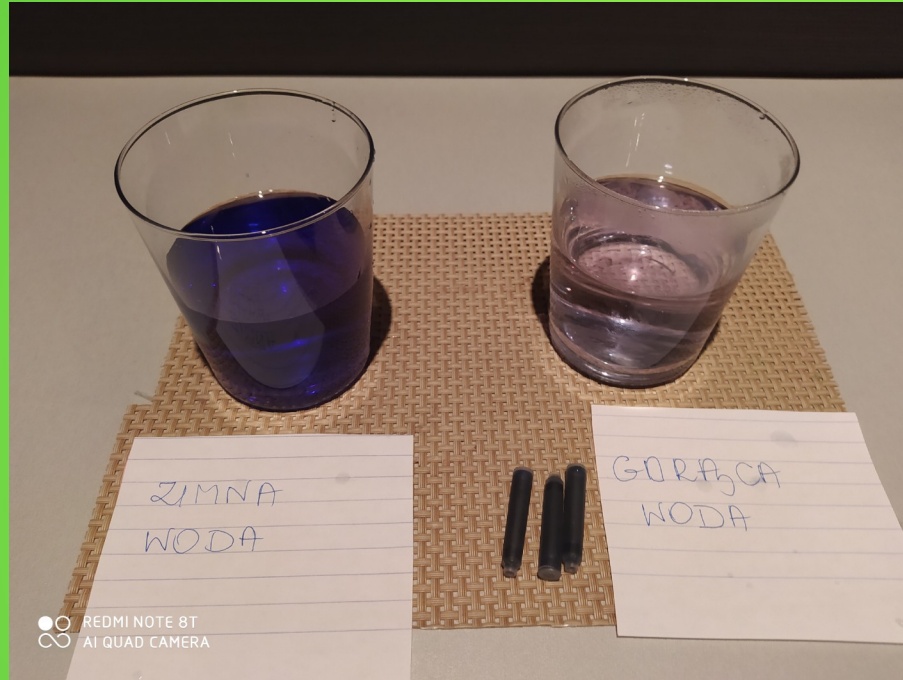
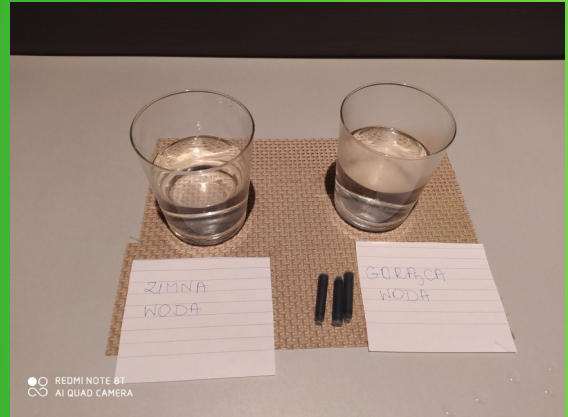
krok trzeci - do wody i oleju wlać barwnik (np.. do barwienia jajek) wymieszany z wodą

krok czwarty - do pojemnika wsypać buzujące tabletki np. acc optima

Obserwacje: Dlaczego woda nie miesza się z olejem?

Spowodowane jest to różnicą gęstości obu cieczy. Olej będzie unosił się na wodzie, ponieważ jest lżejszy od wody (ma mniejszą gęstość $d=m/V$, m-masa, V- objętość). Rozpuszczająca się tabletka zaczyna musować, a pęcherzyki powietrza unosząc się, zabierają ze sobą cząsteczki kolorowej wody. Gdy bąbelki gazu dopływają do powierzchni, gaz ucieka, a woda opada na dół.

Szymon Babisz 1 LP



1. Do szklanki z zimną wodą i ciepłą wodą dodajemy po parę kropli atramentu i mieszamy.

2. Woda zimna zabarwia się na niebiesko, w ciepłej wodzie atrament nie jest widoczny.

3. Po dodaniu atrament do zimnej wody barwnik z atramentu zmieszał się z wodą nastąpiła reakcja dyfuzji. W ciepłej wodzie reakcja zachodzi szybciej bo cząsteczki mają więcej energii i dlatego barwnik w gorącej wodzie stracił swój kolor. Barwnik będzie widoczny, gdy woda ochłodzi się do temperatury pokojowej.

4. Szybkość dyfuzji zależy od temperatury.

Doświadczenie

Zjawisko dyfuzji przy kropli atramentu

Co potrzeba:

- szklanka ciepłej wody
- szklanka zimnej wody
- atrament

Dominik Gabalski 3 LP



Zjawisko refrakcji to inaczej załamanie światła, które jest falą elektromagnetyczną i jest to zmiana kierunku rozchodzenia się promieni świetlnych gdy światło pada na granicę dwóch różnych ośrodków.

Spowodowane jest to różnicą prędkości światła w różnych ośrodkach.

Zgodnie ze schematem promień P pochodzący z ośrodka A w punkcie S załamuje się na granicy ośrodków i podąża jako promień Z w ośrodku B.

Kąt padania oraz kąt załamania θ_z określa się między odpowiednim promieniem a prostopadłą do granicy ośrodków w punkcie padania S, można oznaczyć kąt padania θ_p oraz kąt załamania θ_z

Sinusy tych kątów wiąże następująca zależność:

Kalina Leśniak 1 LP



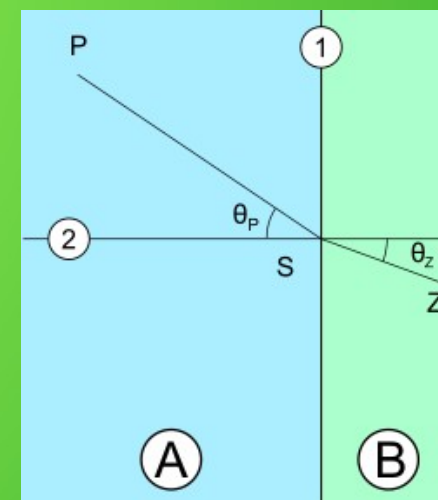
Załamanie światła zwane
również refrakcją światła

$$\frac{\sin(\theta_P)}{\sin(\theta_Z)} = \frac{v_A}{v_B} = \frac{n_2}{n_1},$$

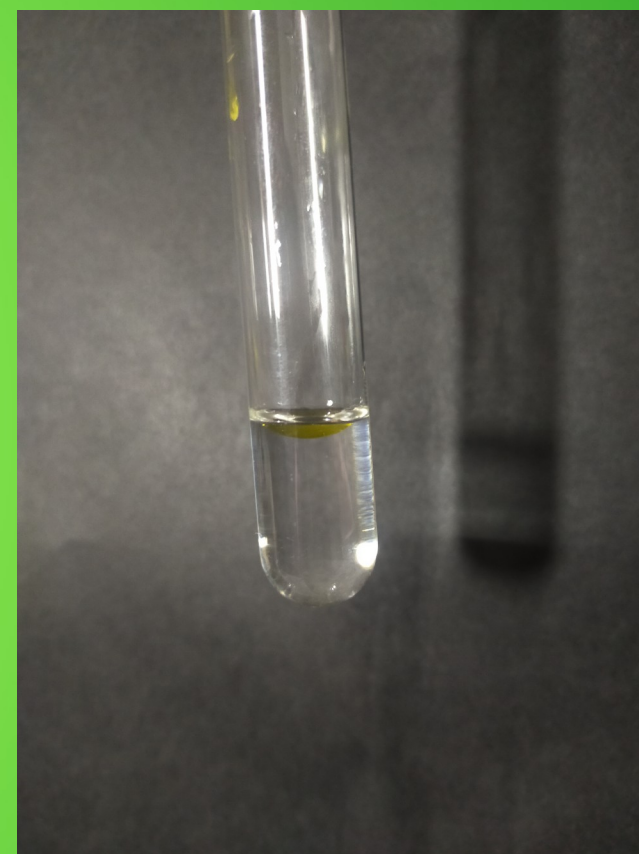
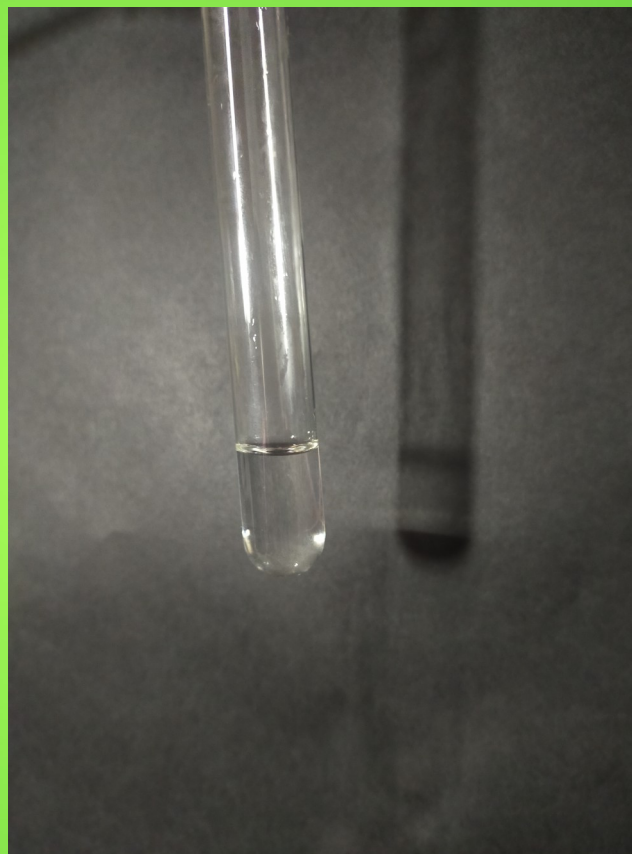
v_i – prędkość fali w ośrodku i ,

n_1 – współczynnik załamania światła ośrodka A ,

n_2 – współczynnik załamania światła ośrodka B .



Tymoteusz Pawlikowski 3 PT



Opis: W probówce znajduje się woda. Na zdjęciu widoczny jest menisk wklęsły, spowodowany jest przez tak zwane napięcie powierzchniowe, a dokładniej przez współistnienie sił napięcia powierzchniowego, przylegania i grawitacji. Te same siły warunkują kształt jaki przybierze kropla oleju na wodzie. Na powyższym zdjęciu kropla oleju przypomina „soczewkę”. Kształt ten zawdzięcza siłom na niego oddziałującym. Warto też dodać, że woda jest w temperaturze pokojowej, a olej świeżo wyjęty z lodówki mający temperaturę około 4 stopni w skali Celsjusza.

Natalia Strzałka 1LP



IRYZACJA tęczowanie, biol. ubarwienie strukturalne, zjawisko optyczne polegające na powstawaniu tęczowych barw w wyniku interferencji światła białego odbitego od przezroczystych lub półprzezroczystych ciał składających się z wielu warstw substancji o różnych właściwościach optycznych. Występuje m.in. na powierzchni minerałów, masy perłowej, plamach cieczy (np. benzyny), bańkach mydlanych, a czasem w atmosferze – na chmurach. Bywa też wywoływane sztucznie i wykorzystywane przy produkcji ozdobnych iryzowanych wyrobów szklanych i ceramicznych.

Do tego doświadczenia potrzebowałam mydła oraz wody.

NAPIĘCIE POWIERZCHNIOWE: ciekający pieprz od detergentu

detergent zmniejszył napięcie powierzchniowe wody, czyli zmniejszył wzajemne przyciąganie się cząsteczek wody. Ta część wody do której detergent nie zdołał dotrzeć ma nie zmienione napięcie powierzchniowe, co powoduje przyciąganie pieprzu z obszaru zmniejszonego napięcia powierzchniowego.

Do tego doświadczenia potrzebowałam:
talerz, woda, pieprz, detergent.

Laura Słodowa 1 LP



Detergent zmniejsza napięcie powierzchniowe wody i tworzy cienką trójwarstwową błonę na jej powierzchni. Kiedy błonę wypełni się powietrzem, powstaje bańka mydlana.

Do wykonania bańki potrzebowałam: płynu do naczyń, wody, małej szklanki oraz rurki plastikowej.

Katarzyna Chylińska 1LP

Napięcie powierzchniowe to zjawisko fizyczne występujące na styku cieczy oraz innej substancji (np. ciała stałego, gazu, innej cieczy).

Powoduje one, że powierzchnia cieczy (zwana powierzchnią swobodną) zachowuje się jak sprężysta błona. Dzięki napięciu powiechniowemu małe przedmioty (np. spinacz, żyłetka) czy owady mogą unosić się na powierzchni wody.

Surfaktant to jedyny element, który może obniżać napięcie wody. Nazwa „surfaktant” pochodzi od angielskiego surface active agent.

Do wykonania bańki potrzebowałam: płynu do naczyń, wody, małej szklanki oraz rurki plastikowej



Aleksy Nagy 1 MK



Effekt kominowy (ciąg, cug) – zjawisko fizyczne powstawania spontanicznego przepływu cieplejszego gazu (np. powietrza) z dołu do góry w kominach.

Wynika z tego, że u podstawy komina w jego wnętrzu ciśnienie jest mniejsze niż na zewnątrz na tej samej wysokości. Ta różnica ciśnień wywołuje przepływ powietrza.

Widok z Wieża widokowa, Ścieżka geoturystyczna "Dawna Kopalnia Babina" na EDIT : Boxberg (DE). 20 km w linii prostej.

Amelia Czarna 1LP



Na powyższej ilustracji jest przedstawione zjawisko fizyczne zwane rozproszeniem Rayleigha.

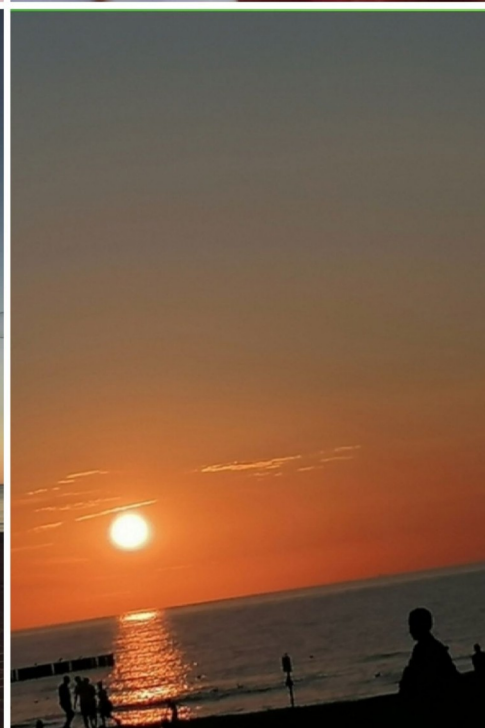
Rozproszenie Rayleigha (od nazwiska Lorda **Rayleigha**) polega na **rozpraszaniu** światła na cząsteczkach o rozmiarach mniejszych od długości fali rozpraszanego światła. Występuje przy rozchodzeniu się światła w przejrzystych ciałach stałych i cieczech, ale najbardziej efektownie objawia się w gazach.



Monika Kaszuba 1EK



- 11.10.2021 na lekcji po opadach deszczu
- Zjawisko optyczne i meteorologiczne występujące w postaci charakterystycznego wielobarwnego łuku.
- Widoczna jest gdy słońce oświetla krople wody ziemskiej atmosferze.
- Tęcza powstaje w wyniku rozszczepienia światła załamującego się i odbijającego się wewnątrz kropli wody. Rozczepienie światła jest wynikiem zjawiska dyspersji powodującego różnice w kącie załamania światła o różnej długości fali przy przejściu z powietrza do wody i z wody do powietrza.
- Najczęściej obserwowana jest tęcza główna, lecz mogą pojawić się także tęcze wtórne i następna.
- Tęcza powstaje również przy wodospadach lub fontannach dookoła których występują krople wody.



Podziękowania za pomoc
i wsparcie przy organizacji
konkursu kieruję do
p. D. Kurzeja oraz
p. M. Krawiec.

Gratulujemy zwycięzcom!!!



Dziękuję wszystkim uczestnikom za udział w konkursie
Katarzyna Płaziak