



SCENARIUSZ LEKCJI POKAZOWEJ

opracowany w ramach projektu pt. „Szkoła Ćwiczeń w gminie Barcin”

Nr i obszar przedmiotowy	Część IV - obszar nauczania PRZYRODA
Nazwa przedmiotu	Fizyka, geografia
Poziom nauczania	Klasy IV – VIII szkoły podstawowej
Liczba godzin lekcyjnych	2 godziny
Klasa	8
Imię i nazwisko Autorki	Jolanta Lubecka – Grobelna, Katarzyna Czyżewska
Nazwy szkoły:	Szkoła Podstawowa nr 2 im. Jana Brzechwy w Barcinie
Temat lekcji:	Przyrodniczy escape room - offline cz.2 “Zakodowana mapa świata”

I. **Wstęp do scenariusza (wprowadzenie merytoryczne):**

Tematyka zajęć dotyczy escape roomu fizyczno - geograficznego.

Lekcja **bazuje na założeniach techniki tzw. doświadczeń poszukujących C. Freineta oraz na metodzie grywalizacji.**

Technika doświadczeń poszukujących wyzwala w uczniach aktywność celową, która nastawiona jest na wychodzenie przez uczniów poza dostarczone informacje. Aktywność ta wymaga działań twórczych, sprzyja uczeniu się zachowań niekonwencjonalnych, kształtowaniu i rozwijaniu m.in. postawy badawczej, zaciekawienia światem oraz doskonaleniu umiejętności twórczego rozwiązywania problemu. Uczniowie podczas rozwiązywania zadań w grupach z wykorzystaniem wcześniej nabytej wiedzy i umiejętności, będą sami poszukiwać odpowiedzi na pytania dotyczące fizyki i geografii. Przebieg zajęć techniką doświadczeń

poszukujących odbiega od lekcji prowadzonych metodami konwencjonalnymi. Wg Filipiak i Smolińskiej mogą one przebiegać w następujący sposób:

1. Pobudzanie i ukierunkowanie aktywności własnej dzieci (zainteresowanie tematem, przedmiotem, "nurkowanie" we własnym obszarze wiedzy).
2. Organizowanie środowiska informacyjnego (miejsca indywidualnych lub zespołowych poszukiwań) przez nauczyciela i dzieci (m.in. klasa, kąciuki edukacyjne, różnorodne materiały dydaktyczne).
3. Działalność poznawcza (odkrywcza) uczniów ukierunkowana kartą pracy (indywidualna lub zespołowa analiza materiałów źródłowych, prowadzenie wywiadów, obserwacji, doświadczeń, eksperymentów).
4. Działanie i aktywność praktyczna (indywidualne lub zespołowe porządkowanie, segregowanie, wyrażanie zebranych informacji).
5. Przeżywanie i aktywność emocjonalna (przedstawienie przed całą klasą zebranych i uporządkowanych materiałów).

Do tego dochodzą elementy grywalizacji, której głównym założeniem jest wykorzystanie gry w procesie uczenia się. Wzrasta przez to poziom motywacji i zaangażowania uczniów. Dodatkowo mechanizmy zastosowane w grach, a wprowadzone do działań edukacyjnych, wpływają na kreatywność, systematyczność i samozaparcie osób biorących czynny udział w procesie nauki. W naszej lekcji czynności, które nie są specjalnie atrakcyjne, np. zostały zmienione na takie, które przyciągają uwagę ucznia i tworzą zabawę z czegoś, co z nią ma niewiele wspólnego.

Rozwiązywanie zadań w małych grupach wzbudza zainteresowanie badanym zagadnieniem oraz chęć do podejmowania coraz trudniejszych wyzwań. W XXI wieku, kiedy mamy bardzo łatwy dostęp do olbrzymiej ilości wiedzy, nauczyciel powinien przede wszystkim umiejętnie opiekować się młodymi poszukiwaczami, badaczami i wspomagać ich rozwój.

Kolejnym, ważnym aspektem lekcji będzie **wskazywanie na przydatność zdobywanej wiedzy w praktyce**. Pomocna w tym będzie znajomość celów lekcji. Uczeń, który ma świadomość celów uczenia się, **czyli, po co i czego się uczy** jest bardziej zmotywowany i wykazuje większe zaangażowanie, przez co proces uczenia się jest bardziej efektywny.



Integralną częścią lekcji **jest ocenianie**. Chodzi o takie ocenianie, które pełni funkcję wzmacniającą (wskazuje mocne strony, odwołuje się do wiedzy i umiejętności już opanowanych), instruktażową (pomaga uczniowi pokonać pewne trudności, poprawić błędy, uzupełnić braki bądź poszerzyć zakres wiedzy i umiejętności), motywującą (zachęcającą do podejmowania dalszych prób, wskazującą korzyści). Dlatego w trakcie lekcji zastosowana zostanie informacja zwrotna udzielana zarówno przez nauczyciela, jak i ucznia (ocena koleżeńska).

II. Zagadnienie metodyczne stanowiące podstawę przygotowania lekcji / cele dla praktykanta/młodego nauczyciela w zakresie rozwijania kompetencji metodycznych

1. Korelacja międzyprzedmiotowa: wiązanie zagadnień pokrewnych z różnych przedmiotów. W przypadku naszej lekcji będzie to korelacja z fizyki i geografii w zakresie następujących treści:
 - stany skupienia wody i ich właściwości;
 - zagadnienia związane z ciśnieniem atmosferycznym;
 - zjawiska cieplne.

Przedstawiony temat zajęć pozwala przeprowadzić szereg różnych zadań z zakresu fizyki i geografii. Nie wymaga szczególnych warunków, można go zrealizować w każdej przestrzeni, która pozwala zaangażować wszystkich uczniów. W ten sposób lekcja będzie żywa, dynamiczna i ciekawa, oparta na emocjach uczących się. Zwykle lepiej zapamiętujemy to, co łączy się z odczuwaniem emocji.

2. Innowacyjność w pracy nauczyciela - to, np. stosowanie niekonwencjonalnych metod nauczania, sposobów oceniania, nowatorskie podejście w formułowaniu zadań nietypowych, nadających się głównie do wspólnej pracy na lekcji, zamiana sali lekcyjnej na hol szkolny, itp.
3. Aktywności (czynności) ucznia i nauczyciela – planowanie lekcji zaczynamy od zaplanowania czynności ucznia, to przede wszystkim uczeń jest aktywnym



uczestnikiem procesu uczenia się, nauczyciel pełni rolę organizatora - osoby, która monitoruje pracę ucznia, wspiera i motywuje do podejmowania działań.

4. Konstrukcja zadań problemowych: zadanie powinno być tak skonstruowane, aby umożliwiało sprawdzenie toku rozumowania ucznia lub jego strategii rozwiązania problemu (wnioskowania).
5. Umiejętności przedmiotowe, ponadprzedmiotowe – przy planowaniu lekcji należy zwrócić uwagę na cele ogólne kształcenia dla danego etapu edukacyjnego, cele ogólne i szczegółowe przedmiotu – to one są wyznacznikiem treści nauczania i doboru metod oraz form pracy.
6. Wymagania edukacyjne: powinny być dostosowane do potrzeb i możliwości uczniów (indywidualizacja procesu uczenia się).
7. Kompetencje kluczowe: świadomość kształtowania kompetencji kluczowych przez nauczyciela – zastosowana technika doświadczeń poszukujących umożliwia doskonalenie wielu kompetencji kluczowych (patrz rozdział VII).

III. **Dział programowy z podstawy programowej/zagadnienia programowe**

W zakresie geografii:

IV. Krajobrazy świata: (...) pustyni gorącej i lodowej (...)

VI. Współrzędne geograficzne: szerokość i długość geograficzna (...)

XV. Wybrane problemy i regiony geograficzne Afryki (...)

W zakresie fizyki:

IV. Zjawiska cieplne

V. Właściwości materii

IV. Treści nauczania/uczenia się - wymagania szczegółowe z podstawy programowej

Geografia. Uczeń:



- IV.2. odczytuje wartość i opisuje przebieg temperatury powietrza oraz rozkład opadów atmosferycznych na podstawie klimatogramów i map klimatycznych;
- IV.7. ustala zależności między położeniem wybranych krajobrazów na kuli ziemskiej, warunkami klimatycznymi i głównymi cechami krajobrazów;
- VI.2. wskazuje położenie punktów i obszarów na mapach w różnych skalach;
- XV.1. opisuje i wyjaśnia cyrkulację powietrza w strefie międzyzwrotnikowej, wykazując jej związek z rozmieszczeniem opadów;
- XV.2. wyjaśnia na podstawie map tematycznych istnienie strefowości klimatyczno - roślinno - glebowej w Afryce;

Fizyka. Uczeń:

- IV.1. posługuje się pojęciem temperatury; (...)
- IV.8. opisuje ruch gazów i cieczy w zjawisku konwekcji;
- IV.9. rozróżnia i nazywa zmiany stanów skupienia; (...)
- V.4. posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego;

V. Cele ogólne lekcji (kierunki dążeń pedagogicznych w obszarze wiadomości, umiejętności, postaw)

Obszar wiadomości:

- **utrwalenie wiadomości z zakresu geografii:** krajobrazów pustyni gorącej i lodowej, współrzędnych geograficznych oraz wybranych problemów i regionów geograficznych Afryki;
- **utrwalenie wiadomości z zakresu fizyki:** rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych, posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych;

Obszar umiejętności:

- doskonalenie umiejętności podejmowania wyzwań;
- doskonalenie umiejętności wykonywania zadań zgodnie z instrukcją (słowną, tekstową i graficzną) oraz właściwe prezentowanie ich rozwiązań;
- doskonalenie umiejętności w zakresie komunikowania się, współpracy i działania oraz pełnienia roli lidera w zespole.



Obszar postaw:

- kształtowanie postawy odpowiedzialności za efekty pracy zarówno indywidualnej, jak i zespołowej;
- kształtowanie postawy badacza naukowego poprzez dokładne i skrupulatne wykonywanie zadań, posługiwanie się instrukcją przy wykonywaniu zadań, sporządzanie notatek i opracowywanie wyników.

VI. Cele ucznia sformułowane, jako czynności / wymagania

Uczeń (JA) potrafię:

Geografia:

- wskazać na mapie położenie poznawanych typów krajobrazów;
- odczytać wartość i opisać przebieg temperatury powietrza oraz rozkład opadów atmosferycznych na podstawie klimatogramów i map klimatycznych;
- ustalać zależności między położeniem wybranych krajobrazów na kuli ziemskiej, warunkami klimatycznymi i głównymi cechami krajobrazów;
- wskazać położenie punktów i obszarów na mapach w różnych skalach;
- opisać i wyjaśnić cyrkulację powietrza w strefie międzyzwrotnikowej, wykazując jej związek z rozmieszczeniem opadów;
- wyjaśnić na podstawie map tematycznych istnienie strefowości klimatyczno - roślinno-glebowej w Afryce;

Fizyka:

- wyjaśnić pojęcie temperatury;
- nazwać stany skupienia materii;
- rozróżnić zmiany stanu skupienia materii;
- zdefiniować konwekcję;
- wyjaśnić pojęcie ciśnienia atmosferycznego;

VII. Metody/techniki pracy z uczniami oraz wskazanie, jakie kompetencje kluczowe uczniowie kształtują/doskonalą podczas lekcji:



Technika tzw. doświadczeń poszukujących C. Freineta – wyzwolenie w uczniach aktywności, która nastawiona jest na wychodzenie przez nich poza dostarczone informacje. Aktywność ta wymaga działań twórczych, sprzyja uczeniu się zachowań niekonwencjonalnych.

Metoda grywalizacji - wykorzystanie gry *escape room* w procesie uczenia się.

Metody ewaluacyjne – zastosowanie haseł motywujących, zakończenie lekcji - z wykorzystaniem “buziek” do oceny zajęć.

Forma pracy – zespołowa, uczniowie pracują w ośmiu zespołach (3-4 osoby w grupie).

Kompetencje kluczowe:

Na naszej lekcji, z zastosowaniem metody grywalizacji oraz techniki tzw. doświadczeń poszukujących C. Freineta, w dużym stopniu doskonalone będą zarówno kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji, jak i kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

Kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się to zdolność do autorefleksji, skutecznego zarządzania czasem i informacjami, konstruktywnej pracy z innymi osobami oraz zarządzania własnym uczeniem się. Obejmują one także zdolność radzenia sobie z niepewnością i własnymi emocjami w sytuacjach nietypowych, stresogennych, a także zarządzania konfliktami i poszukiwanie kompromisów.

Kompetencje te są kształtowane w sytuacjach, gdy uczniowie samodzielnie identyfikują swoje mocne i słabe strony, oceniają swoją pracę w razie potrzeby szukają rady i wsparcia, organizują własny proces uczenia się, czerpią z doświadczenia i wiedzy innych, dzielą się nabytą wiedzą i umiejętnościami. Konieczna jest zdolność do konstruktywnego porozumiewania się w różnych środowiskach, do pracy zespołowej i negocjowania.

Nasi uczniowie w trakcie wykonywania zadań będą dochodzić do wspólnego rozwiązania, co przekłada się na doskonalenie wyżej wymienionych kompetencji.

Kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji.

Nauczyciel, w czasie lekcji będzie:

- zwracał uwagę na poprawność językową;
- zachęcał uczniów do odważnego wyrażania własnych sądów i opinii, argumentowania, wnioskowania;



Uczniowie będą:

- wyrażać własne myśli, uczucia, opinie (w mowie lub piśmie);
- tworzyć i interpretować pojęcia i fakty;

Kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych dotyczą zdolności i chęci wyjaśniania świata przyrody z wykorzystaniem istniejącego zasobu wiedzy i stosowanych metod, w celu formułowania pytań i wyciągania wniosków opartych na dowodach. Kompetencje te obejmują rozumienie zmian powodowanych przez działalność człowieka oraz rozumienie swojej odpowiedzialności, jako obywatela. Obejmują też postawy krytycznego rozumienia i ciekawości, jak i zrównoważenia środowiskowego.

VIII. Środki dydaktyczne (wykorzystane przez uczniów oraz przez nauczyciela):

Pomoce dydaktyczne:

zalamowane karty pracy z zadaniami, kartki do zapisywania rozwiązań, puzzle magnetyczne - Mapa świata, koperty z kodami, skrzynie, kłódki z kodami; magnesy z flagami państw Afryki, Azji oraz Ameryki Północnej i Południowej,

Inne: laptop, tablica, duża karta „buźki” do oceny lekcji, pisaki, długopisy, słodka niespodzianka.

IX. Przebieg lekcji z podziałem na część wstępną, właściwą i końcową¹

ARANŻACJA SALI:

- stanowiska z zadaniami przygotowane na holach;
- w sali lekcyjnej przygotowane zakodowane skrzynki z rozwiązaniem;

CZĘŚĆ WPROWADZAJĄCA

1. Zajęcie miejsc przy stolikach przez uczniów.
2. Nauczyciel sprawdza listę obecności.
3. Podanie tematu i celu lekcji.

¹ Zalecane jest również uwzględnienie materiałów i zadań rozszerzających (dla uczniów zdolnych, zainteresowanych daną tematyką oraz uczniów ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się).



Dzisiejsza lekcja będzie miała charakter utrwalający i integrujący treści z geografii i fizyki. Z geografii skupimy się na kontynencie afrykańskim oraz pustyniach gorących i lodowych, a także wykorzystamy współrzędne geograficzne do zakodowania rysunku. Z fizyki natomiast zajmiemy się zjawiskami cieplnymi (temperaturą, konwekcją, zmianami stanów skupienia) oraz właściwościami materii (ciśnienie atmosferyczne). Waszym zadaniem będzie rozwiązanie zaszyfrowanych zadań, a uzyskane wyniki doprowadzą Was do odgadnięcia kodu niezbędnego do utworzenia mapy świata. Będziecie pracować w zespołach, wykorzystując wiedzę i umiejętności przedmiotowe. Pamiętajcie jednak, że na sukces wpływa przede wszystkim umiejętność współpracy, pomysłowość i kreatywność.

4. Postawienie pytania kluczowego:

Jak ustalić najlepszy sposób (strategię) do rozwiązania konkretnego problemu fizycznego lub geograficznego?

4. Podział uczniów na grupy.

5. Wyjaśnienie instrukcji gry escape room.

CZĘŚĆ WŁAŚCIWA

Uczniowie rozchodzą się po holu szkolnym, na którym przygotowane są stanowiska z zadaniami z zakresu fizyki i geografii. Obowiązkiem każdej grupy jest rozwiązanie wszystkich zadań (przy każdym stanowisku) w czasie nie dłuższym niż 40 minut (po 5 minut na każde zadanie). Po upływie czasu uczniowie wracają do sali. Następuje sprawdzenie poprawności rozwiązania zadań. Za każdą poprawną odpowiedź otrzymują cyfrę, która jest częścią kodu do 2 zamkniętych skrzynek. Następnie otwierają skrzynki, w których znajdują się magnetyczne puzzle z mapą świata oraz słodka niespodzianka :) Układają puzzle na tablicy w sali. Na zakończenie wskazują na złożonej mapie państwa świata, o których do tej pory uczyli się na lekcjach geografii (Japonia, Chiny, Indie, Kenia, Etiopia, USA, Kanada) oraz doczepiają ich flagi.

Szczegółowy przebieg lekcji według **załączonej karty pracy**.

Na takich zajęciach nauczyciel jest obserwatorem i koordynatorem przebiegu lekcji, udziela informacji zwrotnej, wyjaśnia ewentualne wątpliwości dotyczące wykonywania zadań, wspiera uczniów w ich działaniach i dba o bezpieczeństwo. Każda grupa prezentuje wynik wykonanych zadań.



CZĘŚĆ PODSUMOWUJĄCA

Na tym etapie dokonujemy podsumowania: stopnia osiągnięcia celów, przyrostu wiedzy i umiejętności oraz dokonania oceny pracy uczniów i ewaluacji zajęć.

1. Powrót do pytania kluczowego - Jak ustalić najlepszy sposób (strategię) do rozwiązania konkretnego problemu fizycznego lub geograficznego? – uczniowie formułują odpowiedź na pytanie, dzieląc się wybraną przez siebie strategią.

2. Nauczyciel kieruje do uczniów informację zwrotną, odnosząc się do celów lekcji.

Wyróżniających się szczególnie uczniów nagradza „+” za aktywność.

3. Nauczyciel prosi chętnych uczniów o podsumowanie zajęć. Uczniowie kończą wybrane przez siebie zdanie:

- Na dzisiejszej lekcji podobało / nie podobało mi się....
- Z dzisiejszej lekcji zapamiętam...
- Najtrudniejsze dla mnie dzisiaj było...
- Na zajęciach zmieniłbym...
- Nie lubię, gdy...

Nauczyciel prosi także, aby przy wyjściu z sali uczniowie ocenili swój stopień zadowolenia z zajęć, przyklejając karteczkę na “buźkach”:

- uśmiechnięta buźka - było interesująco,
- obojętna buźka - było średnio ,
- smutna buźka - było nudno.



X. Literatura(w tym źródła elektroniczne):

1. <https://repozytorium.ukw.edu.pl/bitstream/handle/item/1850/Ewa%20Filipiak%20Halina%20Smolinska%20Rebas%20Technika%20doswiadczen%20poszukujacych%20Celestyna%20Freineta.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. [http://www.cen.edu.pl/uploads/m.mazurska/IBSE - prezentacja 1.pdf](http://www.cen.edu.pl/uploads/m.mazurska/IBSE_-_prezentacja_1.pdf)
3. Braun M., Śliwa W. *To jest fizyka. Podręcznik do fizyki dla klasy siódmej szkoły podstawowej*, Nowa Era 2021-2023.
4. Okoń W. *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Wydawnictwo Żak, 2016.
5. Przybył R. *Planeta Nowa. Zeszyt ćwiczeń do geografii dla klasy ósmej szkoły podstawowej*, Nowa Era 2021.
6. Rachwał T., Szczypiński D. *Planeta Nowa. Podręcznik dla klasy ósmej szkoły podstawowej*, Nowa Era 2021-2023.
7. Sterna D. *W szkole jest OK. Ocenianie kształtujące w praktyce*, Warszawa, Centrum Edukacji Obywatelskiej Civitas, 2018.
8. Zajączkowska K. *4K - Jak wspierać rozwój ucznia? Szkoła Ćwiczeń w Gminie Barcin - materiały konferencyjne*, 22-23 października 2021.
9. Żylińska M. *Neurodydaktyka. Nauczanie i uczenie się przyjazne mózgowi* Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 2013.



Załączniki do scenariusza (np. karty pracy, zestawy ćwiczeń dla uczniów, teksty źródłowe, ilustracje):

Załącznik nr 1

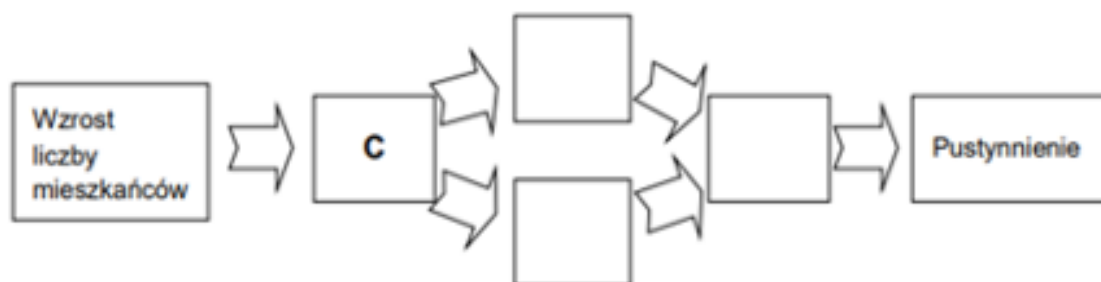
KARTA PRACY

TEMAT LEKCJI: Przyrodniczy escape room “Zakodowana mapa świata”.

Cel: Wykorzystanie nabytych wiadomości i umiejętności do rozwiązania zagadek tematycznych, których hasła pozwolą na odkodowanie mapy świata.

Zadanie 1

Literami A–D oznaczono procesy, które mogą doprowadzić do pustynnienia w strefie Sahelu w Afryce. Uzupełnij ciąg przyczynowo-skutkowy ukazujący wpływ człowieka na proces pustynnienia. Wpisz do schematu właściwe litery.





- A. Degradacja gleb.
- B. Zajmowanie sawanny pod uprawy.
- C. Wzrost zapotrzebowania na żywność.
- D. Nadmierny wypas bydła na sawannie.

źródło: opracowanie własne: Katarzyna Czyżewska, Jolanta Lubecka-Grobelna

Zadanie 2

Korzystając z szachownicy Polibiusza odgadniesz jedną ze zmian stanów skupienia.

55 32 24 11 33 11 43 44 11 33 45 43 25 45 35 24 15 33 24 11 55

13 24 15 25 31 15 22 34 33 11 22 11 55 34 52 54

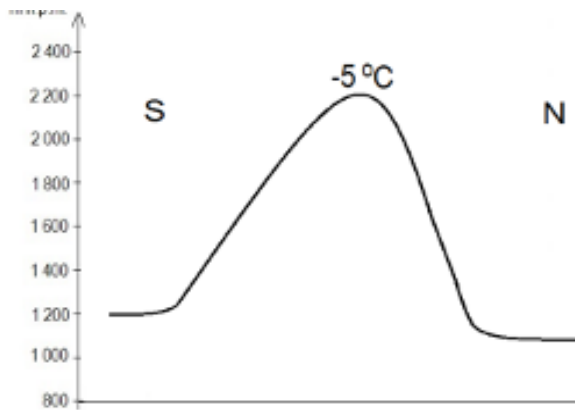
	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I/J	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U
5	V	W	X	Y	Z

źródło: opracowanie własne: Katarzyna Czyżewska, Jolanta Lubecka - Grobelna

Zadanie 3



Na podstawie zamieszczonego rysunku oblicz, jakiej temperatury powietrza może spodziewać się turysta u podnóża pasma górskiego po stronie północnej. Przyjmij, że temperatura powietrza zmienia się o $0,6^{\circ}\text{C} / 100\text{ m}$ wysokości.



Obliczenia:

źródło: opracowanie własne: Katarzyna Czyżewska, Jolanta Lubecka-Grobelna

Zadanie 4

Wykorzystując klucz szyfr harcerski RÓ-ŻO-WE-TU-LI-PA-NY poznasz jeden ze sposobów wymiany ciepła.

Szyfr polega na tym, że w wyrazach zamienione zostały litery ze słowa klucza, a litery, które nie występują w haśle, pozostały bez zmian.

Aóžcws tyższwyłp clwałp e enylkt mpkóžškžażenč ótchre mpuwóll e gpzpch l clwczpch.

hasło:

źródło: <https://www.szyfry.matw.pl>

Zadanie 5

Zdjęcia przedstawiają przyrządy do pomiaru składników pogody. Uzupełnij luki w wierszach tabeli.



A.

B.



Nazwa przyrządu	Składnik pogody	Wartość odczytu z jednostką
	wilgotność powietrza	
	ciśnienie atmosferyczne	

źródło: http://www.kuratorium.bydgoszcz.uw.gov.pl/download/zal_00008472_01_04.pdf



Rozwiązując zadanie, poznasz jedną z wielkości fizycznych, z którą spotykasz się bardzo często w życiu codziennym.

erml ♦ ♦ ○ × □ □ ♦ □ ml ½ ■ × ml er
ml ■ ml □ ½ × × & × ■ ml ♦ □ np & ■ ml er
□ ♦ np ≡ ♦ × ½ □ ½ □
♦ ♦ & □ ♦ ♦ & × np ≡ np & ½ ♦ ml np & ml &
np × □ ● □ ■ × ml & □ ● ml & □ □ ½
× np ≡ × ● □ ♦ np × ∞ ♦ ml ○ □ ml □ □ ♦ ♦ □ □

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
□	○	np	½	ml	×	½	≡	×	er	&	●

m	n	o	p	r	s	t	u	w	y	z
○	■	□	□	□	♦	♦	♦	♦	□	&

źródło: opracowanie własne: Katarzyna Czyżewska, Jolanta Lubecka-Grobelna

Zadanie 8



Rozwiązując zadanie poznasz jedną z wielkości fizycznych, z którą spotykasz się bardzo często w życiu codziennym.

□JLΓV□ JJ□Γ V<VΓ□ΓJ ΓEVΓ□>
 ΓA□ □J VVA<V>□Γ□ A
 □J□□<□JL□ VΓ□ V □Γ□ ΓΓA□□
 □Γ□>< □ΓJA □J ΓEVΓ□ΓA□L□□
 Γ□ AΓ□□Γ - LΓV□Γ□□□Γ□
 J>□EV□□Γ<LA□□

A	B	C
D	E	F
G	H	I

J	K	L
M	N	O
P	Q	R

	S	
T		U
	V	

	W	
X		Y
	Z	

źródło: opracowanie własne: Katarzyna Czyżewska, Jolanta Lubecka-Grobelna