




What is a volcano and how is it build?

- [What is a volcano and how is it build?](#)
- [Lesson plan \(Polish\)](#)
- [Lesson plan \(English\)](#)



What is a volcano and how is it build?

Volcano

Source: licencja: CC 0.

[Link to the lesson](#)

Before you start you should know

- what the internal structure of the Earth is;
- what types of basic types of rocks and minerals can be distinguished;
- what the causes and consequences of the plate are like structure of the earth's crust.

You will learn

- determine the relationship between the location on the boundary of lithospheric plates and the occurrence of volcanoes and earthquakes;
- indicate and name the elements of a volcanic cone in a figure;
- discuss the difference between a volcanic cone and a shield volcano, and the difference between an active volcano and an extinct volcano;
- locate places on a physical world map with the largest active volcanoes;
- give conclusions concerning the Pacific ring of fire;
- explain what a geyser is and when it arises;
- justify how volcanoes affect human life.

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

nagranie abstraktu

Task 1

Watch the video showing the active volcano. What can you say about the characteristic of the presented landscape?



Film dostępny na portalu epodreczniki.pl

Volcano

Source: licencja: CC BY-SA 3.0.

Film przedstawia krater wulkanu. Wokół krateru płaski teren bez roślinności. Z wnętrza krateru wydobywa się jasnoszary dym.

Volcanic phenomena arise as a result of the high pressure of matter that is located deep below the Earth's surface, in the Earth's crust or the mantle. **Magma** is formed there – a hot, molten mass of rocks, with a lot of water and gases. This pressure causes the solid, liquid and gaseous volcanic products escape to the surface of the Earth. Through cracks and openings in the Earth's crust the melted rock mass is poured, i.e. **lava**, and gases and volcanic ashes are pushed into the atmosphere. A place where lava and other volcanic products escape to the surface of the continents or to the bottom of the sea is called **volcano**. The course of the eruption and the shape of the volcanic cones depend on the gas pressure and the temperature and viscosity of lava.

Volcanoes, from which thick lava, a lot of gases and ashes escape, usually take the shape of high **cones**, that is why we call them **cone volcanoes**. Their eruptions are violent and dangerous to people. Mild, slow eruptions of thin lava, with a small amount of volcanic gases, form flat **shield volcanoes**. Volcanoes are formed most often in subduction zones and then magma is formed from melted rocks of sinking lithosphere plates. Many volcanoes also occur in spreading zones (both on land and on the ocean floor), and the lava spilling out of them comes from the Earth's mantle. Volcanoes are also found far from the boundaries of the lithosphere plates, but within their range. They are formed over the so-called *hot spots*, i.e. places where convection currents in the Earth's mantle provide so much heat that it can

melt the lithosphere and allow the magma to travel towards the Earth's surface. One of the largest hot spots is located under the Yellowstone National Park in the USA.

Get acquainted with the elements of the volcano at the moment of the explosion (below).

During the eruption of the volcano, volcanic material escapes into the atmosphere (magma, pyroclastic materials, volatile substances: gases, various).

Task 2

Familiarise yourself with the elements of volcano. Does all volcanoes look like that? Can you distinguish various types of volcanoes?

Volcano

Source: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Exercise 1

Choose the correct name for the mixture of molten rocks and other liquid and gaseous volcanic products inside the Earth.

- magma
- pyroclastic flow
- lithosphere
- bench

Exercise 2

Where do volcanoes most often arise? Choose the names of the two zones in which volcanoes are most often created.

- subduction zone
- Moho zone
- tropopause zone
- coastal zone
- spreading zone
- metamorphosis zone

Exercise 3

Shapes of volcanoes. Complete the text.

The shape of volcanic cones depends on gas, temperature and viscosity of lava. Volcanoes from which dense and a lot of gases and escape are called or explosive volcanoes. When the eruption is mild and slow, it is from more liquid lava with a small amount of gases formed by flat volcanoes, also called effusive.

Exercise 4

Look at the pictures of four volcanoes. Which one is a conical volcano and which one is a shield volcano? How do you know?



Parinacota, Bolivia. Source
Source: Pavel Špindler, licencja: CC BY-SA 3.0.

Exercise 5

Plates of the Iceland.

Source: licencja: CC 0.

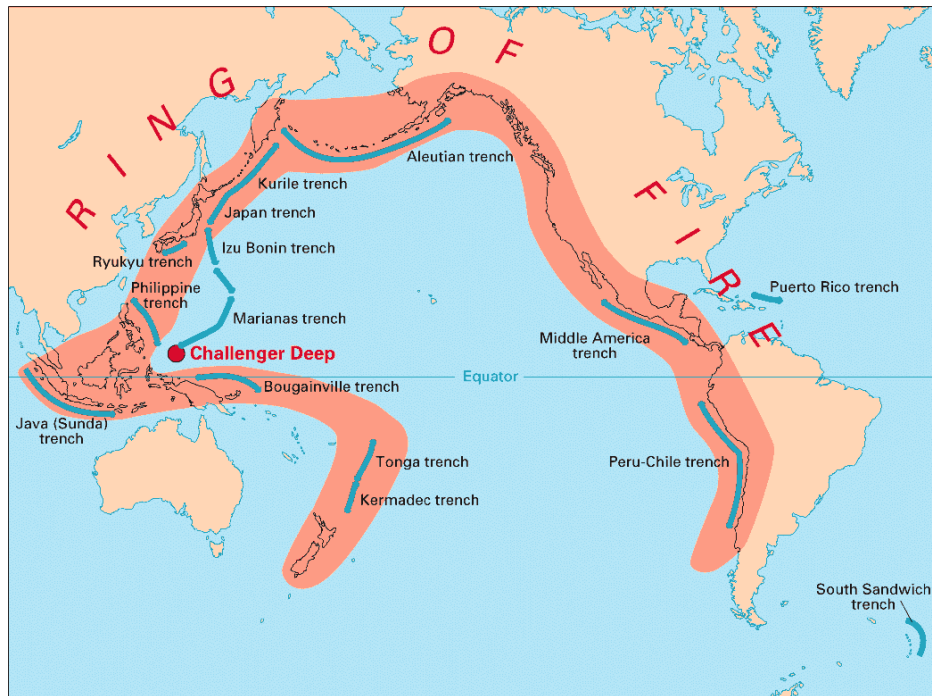
Exercise 6

Volcano

Source: MesserWoland, licencja: CC BY-SA 2.5.

Task 3

Look at the graphics showing Pacific Ring of Fire. What are the causes of strong volcanic activity along the presented line?

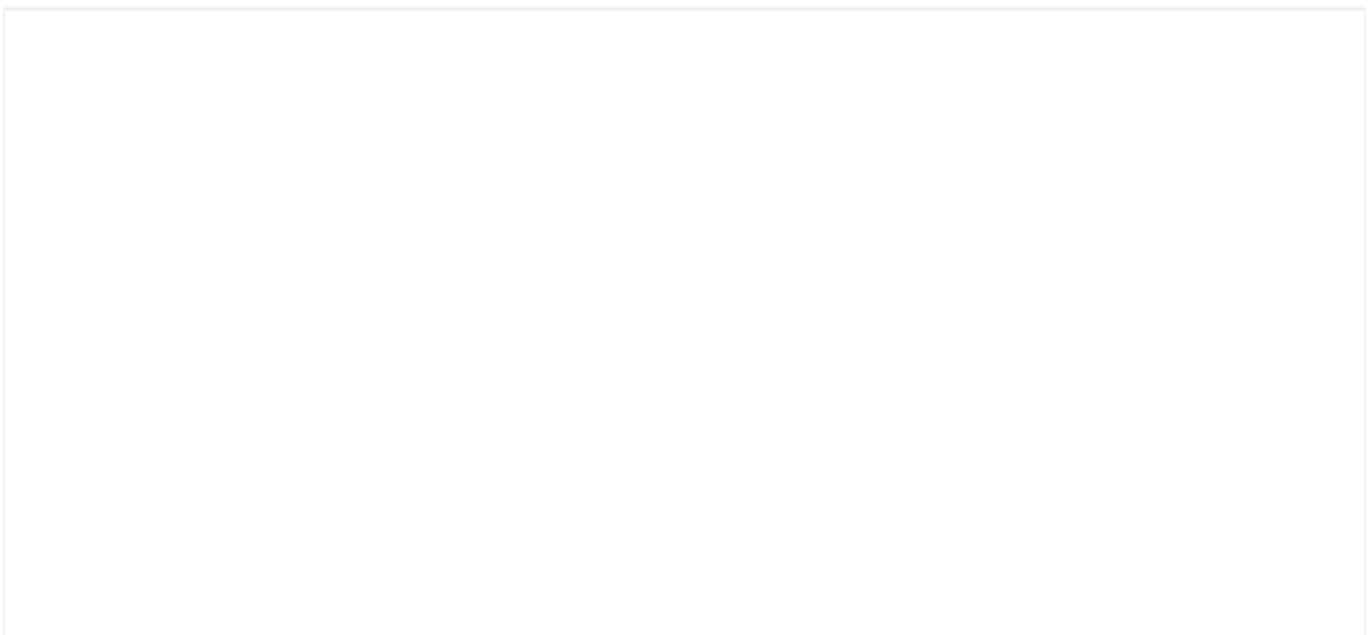


Volcanic arcs and oceanic trenches partly encircling the Pacific Basin form the so-called Pacific Ring of Fire, a zone of frequent earthquakes and volcanic eruptions.

Source: domena publiczna.

Task 4

Look at the photos showing the places of volcanic activity in Poland. Tell the others what the characteristic elements of volcanic landscape are there?





Czartowska rock

Source: SchiDD, licencja: CC BY-SA 3.0, [online], dostępny w internecie: commons.wikimedia.org.

Keywords

volcano, magma, lava

Glossary

lava

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie słówka: lava

lava - roztopione, ciekłe skały wypływające na powierzchnię Ziemi w miejscach aktywności wulkanicznej

magma

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie słówka: magma

magma - stopione gorące masy skalne zmieszane z wodą i różnymi gazami

volcano

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie słówka: volcano

wulkan - miejsce na powierzchni Ziemi, w którym z jej głębi wydostają się: lawa, gazy i popioły wulkaniczne

Lesson plan (Polish)

Temat: Co to jest wulkan i jak jest zbudowany? Czy żyjemy w strefie wulkanicznej?

Autor: Magdalena Jankun

Adresat

Uczeń klasy VI i VIII szkoły podstawowej lub uczeń klasy I szkoły ponadpodstawowej zakres podstawowy

Podstawa programowa

Klasa VI szkoły podstawowej

VII.4. Uczeń na przykładzie Islandii określa związek między położeniem na granicy płyt litosfery a występowaniem wulkanów i trzęsień ziemi.

Klasa VIII szkoły podstawowej

XIV.2. Identyfikuje związki między przebiegiem granic płyt litosfery a występowaniem rowów tektonicznych, wulkanów, trzęsień ziemi i tsunami oraz na ich podstawie formułuje twierdzenia o zaobserwowanych prawidłowościach w ich rozmieszczeniu;

XIV.3. Dyskutuje na temat sposobów zapobiegania tragicznym skutkom trzęsień ziemi i tsunami.

VIII szkoły podstawowej

V. Litosfera: związek budowy wnętrza Ziemi z tektoniką płyt litosfery, procesy wewnętrzne i zewnętrzne kształtujące powierzchnię Ziemi i ich skutki, skały.

Uczeń:

1. wyjaśnia związek budowy wnętrza Ziemi z ruchem płyt litosfery i jego wpływ na genezę procesów endogenicznych;
2. wyjaśnia przebieg głównych procesów wewnętrznych prowadzących do urozmaicenia powierzchni Ziemi (ruchy epejrogeniczne, ruchy górotwórcze, wulkanizm, plutonizm, trzęsienia ziemi)

Cel lekcji

Dowiesz się, co to jest wulkan i czy w Polsce możemy obawiać się zjawisk wulkanicznych.

Kryteria sukcesu

- określisz zależności między położeniem na granicy płyt litosfery a występowaniem wulkanów i trzęsień ziemi;
- wskażesz i nazwiesz na rycinie elementy budowy wulkanu stożkowego;
- omówisz różnicę między wulkanem stożkowym a wulkanem tarczowym oraz różnicę między wulkanem czynnym a wygasłym;
- wskażesz miejsca na mapie fizycznej świata z największymi czynnymi wulkanami;
- podasz wnioski dotyczące pacyficznego pierścienia ognia;
- uzasadnisz, jak wulkany wpływają na życie człowieka.

Kompetencje kluczowe

- porozumiewanie się w języku ojczystym;
- porozumiewanie się w języku obcym;
- umiejętność uczenia się;
- kompetencje informatyczne.

Metody/formy pracy

- z wykorzystaniem narzędzi TIK;
- praca z materiałem edukacyjnym oraz multimediami na platformie epodreczniki.pl;
- z wykorzystaniem programu Google Earth;
- mapa mentalna;
- praca indywidualna, w parach i całego zespołu klasowego.

Środki dydaktyczne

- e-podręcznik do nauczania geografii;
- tablica interaktywna;
- rzutnik multimedialny;
- tablety/komputery;
- mapa świata: budowa geologiczna;
- mapa fizyczna świata;
- mapa fizyczna Europy;
- atlasy geograficzne.

Przebieg zajęć

Faza wstępna

1. Nauczyciel wprowadza uczniów do tematu, wykorzystując krótki film o wulkanach w abstrakcie. Zwraca uwagę uczniów na cechy krajobrazu wulkanicznego.

2. Nauczyciel stosuje metodę mapy mentalnej w celu pozyskania informacji od uczniów dotyczących wiedzy o wulkanach. Uczniowie zapisują swoje skojarzenia na tablicy.

Faza realizacyjna

1. Nauczyciel odsyła uczniów do materiałów źródłowych w abstrakcie oraz w innych źródłach w celu udzielenia odpowiedzi na pytania:
 - kiedy powstają zjawiska wulkaniczne?
 - jaki jest związek między budową tektoniczną a zjawiskami wulkanicznymi?
2. Nauczyciel wyjaśnia, co to jest strefa ryftowa (spreadingu) i strefa subdukcji.
3. Uczniowie, pracując w parach i korzystając z atlasu, wyszukują mapę: Budowa geologiczna świata. Wskazują płyty tektoniczne Europy, Ameryki Północnej, Azji.
4. Nauczyciel wskazuje ucznia, by wskazał na mapach ściennych świata i Europy Islandię.
5. Uczniowie ponownie pracują w parach z atlasami: określają położenie geograficzne Islandii. Następnie wskazane 2-3 pary odczytują na głos swoją odpowiedź.
6. Korzystając z programu Google Earth, nauczyciel pokazuje uczniom obszar Islandii. Operuje skalą mapy tak, by pokazać im w przybliżeniu obszar czynnych wulkanów.
7. Praca w parach – uczniowie analizują przebieg granicy płyt litosfery na Islandii.
8. Ćwiczenie interaktywne: mapa. Nauczyciel prosi jednego ucznia do tablicy, by wpisał w okna nazwy odpowiednich płyt, które dzielą Islandię.
9. Nauczyciel odwołuje uczniów do grafiki w abstrakcie przedstawiającej budowę wulkanu. Uczniowie analizują elementy składające się na budowę wulkanu. Następnie wykonują ćwiczenie interaktywne (tablica interaktywna) polegające na nanoszeniu podpisów w odpowiednie miejsca na ilustracji wulkanu.
10. Nauczyciel, korzystając z galerii zdjęć w abstrakcie, pokazuje zdjęcia wulkanu tarczowego i wulkanu stożkowego. Uczniowie wskazują różnice w wyglądzie, a następnie analizują na podstawie tekstu z materiału źródłowego przyczyny powstawania tych dwóch typów wulkanów.
11. Nauczyciel podkreśla, że lawy rzadkie, zasadowe, bazaltowe o małej lepkości tworzą wulkany tarczowe o rozległych łagodnie nachylonych stokach. Natomiast lawy gęste, kwaśne, krzemionkowe, wolno spływające często zamykają ujście krateru, tworząc czopy w kominach wulkanicznych i utrudniając wydobywanie się gazów. W związku z tym sprężające się gazy mają ogromną siłę i często następują potężne, katastroficzne w skutkach erupcje. Kwaśne, gęste lawy tworzą wulkany stożkowe o stromych i wysokich stokach.
12. Uczniowie wykonują ćwiczenia interaktywne w abstrakcie.
13. Nauczyciel wskazuje ucznia, by wyszukał wulkan Mauna Kea, korzystając z programu Google Earth. Zwrócenie uczniom uwagi na jego budowę.

14. Nauczyciel odwołuje uczniów do grafiki w abstrakcie przedstawiającej pacyficzny pierścień ognia. Pyta uczniów, jaki jest związek z aktywnością wulkaniczną i częstym występowaniem trzęsień ziemi w tym rejonie a budową płyt tektonicznych. Dyskusja.

15. Nauczyciel wyjaśnia, że Polska leży na terenie wygasłych wulkanów i w związku z tym nie zagrażają nam zjawiska wulkaniczne. Wskazuje wzniesienia, góry wulkaniczne, które są dowodem na występowanie w dalekiej przeszłości wulkanów na przykład na terenie Wyżyny Śląskiej. Uczniowie analizują zdjęcia Czartowskiej Skały i Ostrzycy (Góry Kaczawskie) w abstrakcie, wskazując cechy charakterystyczne krajobrazu wulkanicznego

Faza podsumowująca

1. Na zakończenie zajęć nauczyciel odwołuje uczniów do dowolnego nagrania video z wybuchu wulkanu (może je znaleźć np. w serwisie YouTube).
2. Nauczyciel ocenia pracę uczniów na lekcji, doceniając ich wkład i zaangażowanie.
3. Zadaje pracę domową: wpływ wulkanów na życie człowieka. Może być w formie prezentacji multimedialnej.

W tej lekcji zostaną użyte m.in. następujące pojęcia oraz nagrania

Pojęcia

lava

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie słówka: lava

lava - roztopione, ciekłe skały wypływające na powierzchnię Ziemi w miejscach aktywności wulkanicznej

magma

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie słówka: magma

magma - stopione gorące masy skalne zmieszane z wodą i różnymi gazami

volcano

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie słówka: volcano

wulkan - miejsce na powierzchni Ziemi, w którym z jej głębi wydostają się: lawa, gazy i popioły wulkaniczne

Teksty i nagrania

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

nagranie abstraktu

What is a volcano and how is it build?

Volcanic phenomena arise as a result of the high pressure of matter that is located deep below the Earth's surface, in the Earth's crust or the mantle. Magma is formed there – a hot, molten mass of rocks, with a lot of water and gases. This pressure causes the solid, liquid and gaseous volcanic products escape to the surface of the Earth. Through cracks and openings in the Earth's crust the melted rock mass is poured, i.e. lava, and gases and volcanic ashes are pushed into the atmosphere. A place where lava and other volcanic products escape to the surface of the continents or to the bottom of the sea is called volcano. The course of the eruption and the shape of the volcanic cones depend on the gas pressure and the temperature and viscosity of lava.

Volcanoes, from which thick lava, a lot of gases and ashes escape, usually take the shape of high **cones**, that is why we call them **cone volcanoes**. Their eruptions are violent and dangerous to people. Mild, slow eruptions of thin lava, with a small amount of volcanic gases, form flat **shield volcanoes**. Volcanoes are formed most often in subduction zones and then magma is formed from melted rocks of sinking lithosphere plates. Many volcanoes also occur in spreading zones (both on land and on the ocean floor), and the lava spilling out of them comes from the Earth's mantle. Volcanoes are also found far from the boundaries of the lithosphere plates, but within their range. They are formed over the so-called *hot spots*, i.e. places where convection currents in the Earth's mantle provide so much heat that it can melt the lithosphere and allow the magma to travel towards the Earth's surface. One of the largest hot spots is located under the Yellowstone National Park in the USA.

Get acquainted with the elements of the volcano at the moment of the explosion (below).

During the eruption of the volcano, volcanic material escapes into the atmosphere (magma, pyroclastic materials, volatile substances: gases, various).

Lesson plan (English)

Topic: What is a volcano and how is it built? Do we live in a volcanic zone?

Author: Magdalena Jankun

Target group

Students of the 6th grade and 8th of an elementary school or students of the 1st grade of a post-elementary school basic range

Core curriculum

6th grade of an eight-year elementary school

VII.4. On the example of Iceland, the student determines the relationship between the location on the boundary of lithospheric plates and the occurrence of volcanoes and earthquakes;

8th grade of elementary school

XIV.2. The student identifies the relationships between the course of the boundaries of the lithospheric plates and the occurrence of rift faults, volcanoes, earthquakes and tsunamis, and formulates statements about the observed regularities in their distribution on their basis;

XIV.3. Discusses the ways to prevent tragic consequences of earthquakes and tsunamis.

1st grade of a post-elementary school

V. Lithosphere: relationship between the interior structure of the Earth and the tectonics of lithosphere plates, internal and external processes shaping the Earth's surface and their effects, rocks.

Student:

1) explains the connection between the Earth's interior structure and lithospheric plate motion and its influence on the genesis of endogenous processes;

2) explains the course of the main internal processes leading to the diversification of the Earth's surface (epicogenic movements, tectonic movements, volcanism, plutonism, earthquakes)

The general aim of education

You will learn what a volcano is and whether we may be afraid of volcanic phenomena in Poland.

Criteria of success

- determines the relationship between the location on the boundary of lithospheric plates and the occurrence of volcanoes and earthquakes;
- indicates and names the elements of a volcanic cone in a figure;
- discuss the difference between a volcanic cone and a shield volcano, and the difference between an active volcano and an extinct volcano;
- you will indicate places on a physical world map with the largest active volcanoes;
- you will draw conclusions about the Pacific ring of fire;
- justifies how volcanoes affect human life.

Key competences

- communication in the mother tongue;
- communication in a foreign language;
- learning to learn;
- digital competence.

Methods / forms of work

- using ICT tools;
- activity with educational material and multimedia on the epodreczniki.pl platform;
- using the Google Earth programme;
- mental map;
- individual activity, activity in pairs, and collective activity.

Teaching aids

- e-textbook for teaching geography;
- interactive whiteboard;
- multimedia projector;
- tablets/computers;
- map of world: geological structure;
- physical map of world;
- Physical map of Europe;
- geographical atlases.

Lesson plan overview

Introduction

1. The teacher introduces the students to the topic using a short film about volcanoes in the abstract. The teacher draws the students' attention to the features of a volcanic

landscape.

2. The teacher uses the mental map method to obtain information from students concerning knowledge of volcanoes. The students write their associations on the board.

Realization

1. The teacher refers the students to source materials in the abstract and in other sources to answer the following questions:
 - when do volcanic phenomena arise?
 - what is the relationship between a tectonic structure and volcanic phenomena?
2. The teacher explains what a rift zone (spreading) and a subduction zone are.
3. The students work in pairs and using the atlas they search for the map: Geological structure of the world. They indicate tectonic plates of Europe, North America and Asia.
4. The teacher indicates a student who point to Iceland on the wall maps of the world and Europe.
5. The students work again in pairs with atlases: they determine the geographical position of Iceland. Then, 2-3 pairs read aloud their answers for the teacher's command.
6. Using Google Earth, the teacher shows the students the area of Iceland. The teacher operates the scale of the map so as to show them the approximate area of active volcanoes.
7. Work in pairs - the students analyse the boundary line of the lithospheric plates in Iceland.
8. Interactive exercise: a map. The teacher asks one student to write the names of appropriate plates that divide Iceland in boxes.
9. The teacher refers the students to a graphic in the abstract depicting the structure of a volcano. The students analyse the elements that make up the structure of a volcano. Then, they carry out an interactive exercise (an interactive whiteboard) by placing signatures in the right places in the illustration of a volcano.
10. The teacher, using the photo gallery in the abstract, shows pictures of a shield volcano and a volcanic cone. The students identify differences in appearance, and then based on text from the source material they analyse the causes of formation of these two types of volcanoes.
11. The teacher emphasizes that low-viscous liquid, alkaline, and basaltic lavas form shield volcanoes with large, slightly inclined slopes. Whereas dense, acidic, siliceous, slow-flowing lavas often close a crater's vent, creating plugs in volcanic pipes and obstructing the escape of gases. Therefore, the compressed gases have enormous power and are often followed by

powerful, catastrophic eruptions. Acidic, dense lavas form volcanic cones with steep and high slopes.

12. The students do interactive exercises in the abstract.

13. The teacher indicates a student who must find the Mauna Kea volcano, using the Google Earth programme. The teacher draws the students' attention to its structure.

14. The teacher refers the students to a graphic in the abstract depicting the Pacific ring of fire. The teacher asks the students what is the connection between volcanic activity and the frequent occurrence of earthquakes in this area and the structure of tectonic plates.

Discussion.

15. The teacher explains that Poland lies in the area of extinct volcanoes and we are not in danger of volcanic phenomena. The teacher indicates volcanic mountains which are a proof of volcanoes occurring long ago, for example, in the Silesian Upland. The students analyze photos of Czartowska Skala and Ostrzyca (Kaczawskie Mountains) in the abstract, indicating the characteristics of a volcanic landscape.

Summary

1. At the end of the class, the teacher refers the students to any video recording showing a volcanic eruption (such videos can be found, for example, on YouTube).
2. The teacher assesses the students' activity during the lesson, appreciating their engagement and commitment.
3. Homework: The influence of volcanoes on human life. A multimedia presentation form is allowed.

The following terms and recordings will be used during this lesson

Terms

lava

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie słówka: lava

lava - roztopione, ciekłe skały wypływające na powierzchnię Ziemi w miejscach aktywności wulkanicznej

magma

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie słówka: magma

magma - stopione gorące masy skalne zmieszane z wodą i różnymi gazami

volcano

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie słówka: volcano

wulkan - miejsce na powierzchni Ziemi, w którym z jej głębi wydostają się: lawa, gazy i popioły wulkaniczne

Texts and recordings

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

nagranie abstraktu

What is a volcano and how is it build?

Volcanic phenomena arise as a result of the high pressure of matter that is located deep below the Earth's surface, in the Earth's crust or the mantle. Magma is formed there – a hot, molten mass of rocks, with a lot of water and gases. This pressure causes the solid, liquid and gaseous volcanic products escape to the surface of the Earth. Through cracks and openings in the Earth's crust the melted rock mass is poured, i.e. lava, and gases and volcanic ashes are pushed into the atmosphere. A place where lava and other volcanic products escape to the surface of the continents or to the bottom of the sea is called volcano. The course of the eruption and the shape of the volcanic cones depend on the gas pressure and the temperature and viscosity of lava.

Volcanoes, from which thick lava, a lot of gases and ashes escape, usually take the shape of high **cones**, that is why we call them **cone volcanoes**. Their eruptions are violent and dangerous to people. Mild, slow eruptions of thin lava, with a small amount of volcanic gases, form flat **shield volcanoes**. Volcanoes are formed most often in subduction zones and then magma is formed from melted rocks of sinking lithosphere plates. Many volcanoes also occur in spreading zones (both on land and on the ocean floor), and the lava spilling out of them comes from the Earth's mantle. Volcanoes are also found far from the boundaries of the lithosphere plates, but within their range. They are formed over the so-called *hot spots*, i.e.

places where convection currents in the Earth's mantle provide so much heat that it can melt the lithosphere and allow the magma to travel towards the Earth's surface. One of the largest hot spots is located under the Yellowstone National Park in the USA.

Get acquainted with the elements of the volcano at the moment of the explosion (below).

During the eruption of the volcano, volcanic material escapes into the atmosphere (magma, pyroclastic materials, volatile substances: gases, various).