

Para los profesores



MineralCheck

Índice

Introducción general	2
Información general ampliada.....	2
Marco europeo de competencias clave	3
Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas	4
Contenidos - Principios teóricos	5
Procedimiento/actividad de laboratorio.....	6
Itinerario de aprendizaje	6
Evaluación.....	7
Descripción de las tarjetas de estudiante	8
Fuentes	8

Para los profesores

Introducción general

El toolkit “MineralCheck” consiste en una serie de materiales didácticos y ayudas, así como una colección de minerales y un kit de investigación geológica. El material didáctico y de apoyo ha sido diseñado de tal forma que permita a los estudiantes describir el mineral tan solo por observación, por lo que no se requiere ningún conocimiento previo. La colección básica de minerales incluye los minerales más comunes del manto terrestre y algunos minerales de interés económico. Los minerales pueden ser identificados siguiendo el procedimiento aquí descrito y con la ayuda del kit de investigación geológica.

Cuando el alumno haya aprendido las bases teóricas, describirá y contestará las preguntas hechas en el Mineral Identification Key-MineralCheck. Entonces, comparando las propiedades descritas, el alumno describirá un mineral y aprenderá sobre sus usos en la sociedad moderna. El toolkit “MineralCheck” servirá como base para expandir el conocimiento respecto a los recursos minerales.

Palabras clave:

Geología, minerales, propiedades de los minerales, aprendizaje activo, experiencia didáctica

Información general ampliada

Estamos rodeados de minerales a cada paso de la vida cotidiana. La sociedad moderna depende de ellos ya que se utilizan para construir edificios y los dispositivos inteligentes dependen de cables de cobre para proveer de electricidad nuestros hogares. Los minerales también son necesarios para la producción de casi todos los productos que utilizamos. La extracción de recursos minerales ha ganado una mala reputación en el pasado, pero con una gestión apropiada de la excavación y la producción, puede tener un impacto mínimo en el medio ambiente y la salud ciudadana. Un impacto económico positivo junto con un comportamiento socialmente responsable por parte de las empresas, puede traer consigo un desarrollo económico e infraestructural, así como aumentar el nivel de calidad de vida de la localidad.

¿Cómo es posible que no sepamos más sobre los minerales? Con el MineralCheck toolkit, aprenderéis a evaluar correctamente los minerales. Identificándolos con los recursos didácticos y respondiendo a las preguntas en el Mineral Identification Key- MineralCheck, serás capaz de reconocer y describir el mineral y aprenderás sobre sus usos en la vida cotidiana.



















Para más información, ver los recursos didácticos en la web.

Marco europeo de competencias clave

Competencia de alfabetización
S1. Capacidad para comprender e interpretar conceptos, sentimientos, hechos u opiniones de forma oral y escrita.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería
S8. Capacidad para diseñar estudios experimentales y observacionales y analizar los datos resultantes de los mismos.
Competencia personal, social y aprender a aprender
S1. Capacidad para perseguir y persistir en diferentes tipos de aprendizaje.
Competencia ciudadana
S1. Capacidad de interacción efectiva con otras personas.
Competencia de conciencia y expresión cultural
S1. Conciencia del patrimonio cultural local, nacional y europeo y su lugar en el mundo.

Para los profesores

Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas

	  Enable access to basic services		 Equal access to global expertise
	 Safe medical devices		 Sustainable urbanization
	 Access to education		 Responsible consumption and production
	 Less hardship, more opportunities		 Strengthen resilience, reduce disaster impact
	 Safe and affordable water		 Reduce marine pollution
	 Energy – the golden thread		 Sustainable use of terrestrial ecosystems
	 Safety of workers and economic growth		 Promote peaceful and inclusive societies
	 Resilient infrastructure and sustainable industrialization		 Better access to technology and innovation

Contenidos - Principios teóricos

Para determinar las propiedades de los minerales, primero debemos introducir algunas definiciones:

¿Qué es un mineral? Un mineral es un sólido homogéneo de origen natural que suele ocurrir en los procesos de precipitación inorgánica. Tiene una composición química bastante constante pero no fija, una estructura cristalina ordenada, ciertas formas y propiedades.

¿Qué es un cristal? Un cristal es un cuerpo geométrico con un cierto conjunto de superficies, bordes y ángulos, que es una consecuencia de una estructura interna ordenada.

¿Qué son los recursos minerales? Los recursos minerales son fuentes de concentración o ocurrencia de material de elevada importancia económica y se encuentran en la corteza terrestre o en la superficie en tal forma, calidad y cantidad que sea posible su explotación económica..

Las propiedades de los minerales se pueden dividir generalmente en:

- Propiedades relacionadas con la estructura cristalina
- Propiedades basadas en la interacción de los minerales con la luz
- Propiedades mecánicas
- Propiedades relacionadas con la masa del mineral
- Otras propiedades diagnósticas

A continuación ofrecemos una guía para descripciones simplificadas, que en algunos casos difieren de las descripciones geológicas de una misma característica. La descripción del mineral se adapta al nivel de enseñanza en las escuelas primarias y secundarias. La clasificación de minerales en el kit de herramientas MineralCheck sigue la Iniciativa Europea de Recursos Minerales. Por lo tanto, los minerales se dividen en grupos en la forma en que aparecen y por su uso más común, para:

1. Minerales autóctonos
2. Minerales metálicos
3. Minerales industriales
4. Minerales preciosos y semipreciosos
5. Minerales de construcción.

Los minerales nativos son aquellos que se encuentran en la naturaleza de una manera químicamente pura y tienen una estructura mineral característica. Los minerales metálicos son aquellos que utilizamos como materias primas en la fabricación de metales. Los minerales industriales son aquellos que tienen un mayor valor económico y no son necesariamente metálicos. Los minerales preciosos y semipreciosos son aquellos que tienen un alto valor debido a

Para los profesores

su apariencia o rareza y se utilizan a menudo en joyería. Los minerales de construcción son aquellos que utilizamos como materias primas en la construcción de edificios e infraestructuras.

Apéndice 1 - Propiedades de los minerales

Procedimiento/actividad de laboratorio

Los minerales nos rodean a cada paso de nuestra vida diaria. La sociedad moderna depende de ellos porque los minerales se utilizan para construir edificios y dispositivos inteligentes. Los minerales son necesarios para producir casi todos los artículos que utilizamos. ¿Cómo es que no conocemos mejor los minerales? Aprenda a describir correctamente el mineral usando ayudas de enseñanza e identificarlo respondiendo preguntas en la Clave de Identificación de Minerales - MineralCheck y descubra para qué lo usamos en la vida cotidiana.

Módulo 1 - Identificación de muestras minerales

Itinerario de aprendizaje

Paso 1 - 15 minutos: El profesor hace una breve introducción con una presentación de PowerPoint preparada.

Paso 2 - 5 minutos: Los estudiantes se dividen en grupos (número recomendado de estudiantes en un grupo es 3-4). A cada grupo se le dan tres muestras diferentes de minerales, la Tarjeta de Estudiantes 1 y los Apéndices 2, 3 y 4. Opcional: los apéndices 3 y 4 también pueden estar disponibles en las estaciones de trabajo y no todos los grupos necesitan unos propios.

Paso 3 - 25 minutos: Los estudiantes utilizan los materiales didácticos y la hoja de trabajo para identificar y anotar las propiedades de los minerales (Apéndice 2 y 3).

Paso 4 - 10 minutos: Los estudiantes usan la Clave de Identificación de Minerales - MineralCheck para determinar el nombre de los minerales y su clasificación (Apéndice 4).

Paso 5 - 15 minutos: Los estudiantes buscarán en Internet información sobre los usos de los minerales y los enumeran. Opcional: El profesor inicia un concurso entre los grupos de estudiantes para encontrar tantos usos del mineral en la sociedad utilizando Internet.

Para los profesores

Paso 6 - 20 minutos: Discuta los usos de los minerales identificados. Sugerimos que los minerales identificados se asocien con algunos elementos cotidianos que contienen este mineral.

Evaluación



El profesor puede comprobar la exactitud de la identificación del mineral comparando las propiedades descritas del mineral en la hoja de trabajo y las tablas de la clave MineralCheck (apéndice 2 y apéndice 4).

Preguntas y respuestas para la comprensión básica:

¿Qué es un mineral?

Un mineral es un sólido homogéneo de origen natural que suele ocurrir en procesos de precipitación inorgánica. Tiene una composición química bastante constante pero no fija, una estructura cristalina ordenada, ciertas formas y propiedades morfológicas.

¿Qué son los recursos minerales?

Los recursos minerales son fuentes de concentración o ocurrencia de material, de considerable importancia económica habitualmente encontrados en la corteza terrestre o en la superficie en tal forma, calidad y cantidad que sea viable su explotación económica.

Preguntas y respuestas sobre el tema de las propiedades minerales:

¿Pueden los minerales ser identificados sólo por su color?

No, el color de los minerales es a menudo engañoso. El mismo mineral puede tener diferentes colores.

Al describir los minerales, ¿qué propiedades son más importantes: el color del mineral o el color de la veta mineral y por qué?

El color de la raya es más importante porque, independientemente del color del mineral, el color de la línea de rayas es siempre el mismo.

¿Qué nos dice la dureza relativa del mineral? ¿Qué escala de dureza relativa de los minerales conoces?

Nos dice si el mineral es más duro o más suave que el otro. La escala de fuerza relativa es la escala de dureza de Mohs.

Para los profesores

Sugerencias de actividades adicionales para estudiantes avanzados:

Los estudiantes tienen la tarea de encontrar ejemplos del uso de los minerales descritos en casa. Luego, bajo la guía del maestro, se presenta y discute el uso del mineral descrito.

Descripción de las tarjetas de estudiante

Tarjeta de estudiante 1 - Identificación de muestras minerales

Materiales de apoyo que deben ser repartidos a los estudiantes antes de la actividad:

Apéndice 2 - Hoja de trabajo para describir las propiedades de los minerales

Apéndice 3 - Material didáctico

Apéndice 4: Clave de identificación de minerales - MineralCheck

Fuentes

Libros:

- Evolucija Zemlje in geološke značilnosti Slovenije, Herlec, U., in sod. (2009)
- Manual de Ciencias Minerales, Cornelis Klein (2001)

Revistas:

- <https://www.mineral-revija.si/>

Sitios Web:

- <https://mineralseducationcoalition.org/>
- <https://www.mindat.org/>
- <http://webmineral.com/>

YouTube:

- https://www.youtube.com/watch?v=32NG9aeZ7_c
- <https://www.youtube.com/watch?v=QPKkRRdQLFo>