Reutilizando aceite de cocina

Resumen

Age category
9 - 12 años
Topic
Datos y estadística
Medida
Total duration
540 minutes

Los estudiantes recogerán basura en sus casas, y medirán y analizarán las cantidades recogidas. A lo largo de la actividad tratarán de dar utilidad a los aceites de cocina produciendo jabón.

Problema(s) a afrontar:

- ¿Qué cantidad de basura produces cada día en la escuela? ¿Y en casa? ¿Eres capaz de calcularlo?
- ¿Qué desechos puedes reutilizar?
- ¿Reciclas todo lo que puedes? ¿Qué desechos no reciclas?
- ¿Cómo podemos reutilizar aceite de cocina usado?

Contexto real

Motivación en el mundo real

Es habitual que las escuelas y los medios de comunicación hagan un llamamiento a favor de separar, reciclar y reutilizar desechos. En la vida real, una gran parte de las familias de nuestros estudiantes no reciclan, y el aceite de cocina usado se tira en cualquier parte, incluyendo en los sistemas de gestión de aguas con consecuencias preocupantes para el medio ambiente y la salud pública.

Objetivos

Habilidades

Dominio general:

Desarrollar habilidades de pensamiento crítico:

- analizar argumentos;
- juzgar la credibilidad de las fuentes;
- identificar el foco de un problema;
- responder preguntas aclaratorias y/o que supongan un reto.

Matemáticas:

Desarrollar habilidades para la resolución de problemas, razonamiento y comunicación matemática:

- explicar y justificar los procesos, resultados e ideas matemáticos;
- solucionar problemas empleando pensamiento proporcional.

stem4math
Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Ciencias:

Desarrollar la educación para la ciudadanía (Educación medioambiental / Desarrollo sostenible):

- promover un proceso de concienciación medioambiental y cambio de actitudes y comportamientos hacia el medio ambiente;
- utilizar conocimientos para interpretar y evaluar la realidad que nos rodea, formular y debatir argumentos, fundamentar posiciones y opciones;
- estimular la participación active en el proceso de toma de decisiones basado en el mundo actual.

Áreas de conocimiento

Matemáticas:

- Números y operaciones.
- Estadísticas.
- Pensamiento proporcional.
- Resolución de problemas.

Ciencias:

- Contaminación: medidas para prevenir la contaminación.
- Separación de desechos. Reutilización de desechos.
- Educación medioambiental y desarrollo sostenible.

Educación tecnológica:

- Medidas e instrumentos de medida.
- Transformación de materiales.
- Reciclaje.

Metodología

Part	Descripción	Timing
1	**Desafío de la semana: presentación del profesor** **El profesor plantea el contexto de la actividad: reutilización del aceite de cocina.** El profesor propone a los estudiantes recoger la basura de la escuela/casa durante una semana.	45'
2	**Recogida de desechos (grupos pequeños): trabajo y debate en grupo** ***Medida de la basura y construcción de tablas y gráficos.*** Cada grupo recoge y mide los distintos tipos de basura a diario y comparte sus hallazgos con la clase. A continuación, elabora las tablas y gráficos para analizar (uso de tecnologías tipo Excel) y, por último, debaten en grupos.	180'

stem4math

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

3	**Análisis del texto (grupos pequeños y clase): trabajo en grupo** En grupos pequeños, los estudiantes leen, analizan y debaten el texto de Quercus de la documentación del alumno (p. 6) sobre el aceite de cocina usado y las consecuencias medioambientales. A continuación, comparten sus conclusiones en un grupo amplio.	45'
4	**Actividades de jabones y aceite de cocina / Investigación** Aquí puedes decidir: **VERSIÓN A** **Actividad de jabones y aceite de cocina (grupos pequeños)** En grupos pequeños, analizan el texto *"¿Cómo hacer jabón reutilizando aceite de cocina?"* de la hoja de trabajo y deciden las cantidades de cada material a utilizar en proporción con el aceite de cocina usado que han recogido. **Actividad de laboratorio (grupos pequeños)** *"¿Cómo hacer jabón reutilizando aceite de cocina?"* **VERSIÓN B** **Investigación (grupos pequeños)** *En grupos investigan en webs, libros, a través de sus familias sobre "¿Cómo hacer jabón reutilizando aceite de cocina?"* Debaten en clase para elegir la mejor actividad para producir jabones a partir de aceite de cocina. **Actividad de laboratorio (grupos pequeños)** *"¿Cómo hacer jabón reutilizando aceite de cocina?"*	225'
5	**Evaluación final: debate en grupo** La evaluación final se hace en pequeños grupos sobre cómo han trabajado juntos, e individualmente sobre cómo cada uno ha enriquecido el trabajo del equipo.	45'

Organization

Materiales

- Ordenador e Internet
- Libros
- Material de escritura, reglas
- Hojas de trabajo imprimidas en papel
- Material para la actividad en grupo del laboratorio (aceite de cocina usado, hidróxido de sodio, alcohol...)

Agrupación

Los grupos deberían ser organizados en función de las habilidades matemáticas y manuales de los estudiantes.

Imprimibles

Documentación del alumno

Didáctica

Preguntas útiles

Participa, #1

- ¿Qué tipo de desechos domésticos producimos?
- ¿Cuántos desechos crees que producimos en casa? ¿Y en la escuela?
- ¿Cómo podemos saber las cantidades reales de esos desechos?

Participa, #2

- ¿Cuál es la mejor manera de analizar las cantidades de desechos recogidos?
- ¿Qué significa para ti la masa total de desechos producidos eseta semana en la escuela?
- ¿Cómo podemos determinar la cantidad media de desechos por persona?
- Si quisiéramos saber la cantidad de desechos de la comunidad de la escuela en un año, ¿cómo deberías proceder? ¿Qué conclusiones extras del número obtenido?
- En un año, ¿qué cantidad de aceite usado se produce de media en tu escuela por persona?

Investiga, #1

- ¿Cuál es el tema principal del texto?
- ¿Qué tipo de consecuencias acarrean para el medio ambiente y la salud pública los aceites que no se recogen?
- ¿Cómo podemos recuperar el aceite de cocina usado?
- ¿Hay alguna ventaja económica?
- En la cantina de tu escuela, ¿cuál es el destino del resto del aceite usado? ¿Y en casa?
- ¿Hay algún sistema de recolección de aceite usado en tu país? ¿Y en tu ciudad? ¿Y en tu escuela o restaurantes?

Investiga #2

- ¿Cómo hacer jabón a reutilizando aceite de cocina?
- ¿Cuánto aceite de cocina recogimos?
- ¿Qué cantidad de otros materiales necesitamos? ¿Cómo podemos saber las cantidades correctas?

Las preguntas dependerán de la actividad de laboratorio y de las dificultades del estudiante, permitiéndoles hacer la actividad de laboratorio con seguridad.

Haz tu informe

- ¿Cómo trabajó el grupo?
- ¿Cómo contribuiste al trabajo del grupo?
- ¿Cuáles fueron las mayores dificultades a las que se enfrentó tu grupo?
- ¿Cómo superó el grupo las dificultades?

Evaluación

Evaluación del profesor:

- Adecuación al momento curricular
- Motivación y participación de los estudiantes

stem4math

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

- Colaboración del grupo
- Todos los grupos han desarrollado la actividad de laboratorio según lo planeado
- Cooperación de toda la clase

Evaluación del estudiante:

- Trabajo en grupo
- Contribución individual al trabajo
- Toda la tarea completada a tiempo
- Mayores dificultades
- Maneras de superar las dificultades

Consejos y trucos

- Puedes hablar con el personal de la escuela (especialmente cocineros y personal de limpieza) para explicarles el plan y conseguir su ayuda a la hora de recoger materiales.
- Puedes celebrar una reunión de concienciación con las familias sobre la problemática de los desechos y el impacto en la economía de la familia y en el medio ambiente. O puedes escribir una carta explicando la idea.
- Puedes invitar al profesor de química para explicar las normas de seguridad en el laboratorio.
- Puedes invitar a estudiantes de mayor edad a que participen en la actividad de laboratorio fabricando jabón.
- Puedes pedirle al centro local de reciclaje que sea tu compañero en este proyecto y te dé materiales, como por ejemplo aceite.
- Puedes organizar a los estudiantes en turnos para recoger desechos al principio de las clases y que los cuantifiquen.
- Si es difícil hacer las cuantificaciones a diario, puedes hacer una estimación con los estudiantes.
- Deberías preparar algunos materiales: dinamómetros, papeleras de reciclaje, bolsas de basura, guantes...
- Puedes preparar medallas que motiven a los estudiantes para dárselas como recompensa cuando recogen sus desechos.