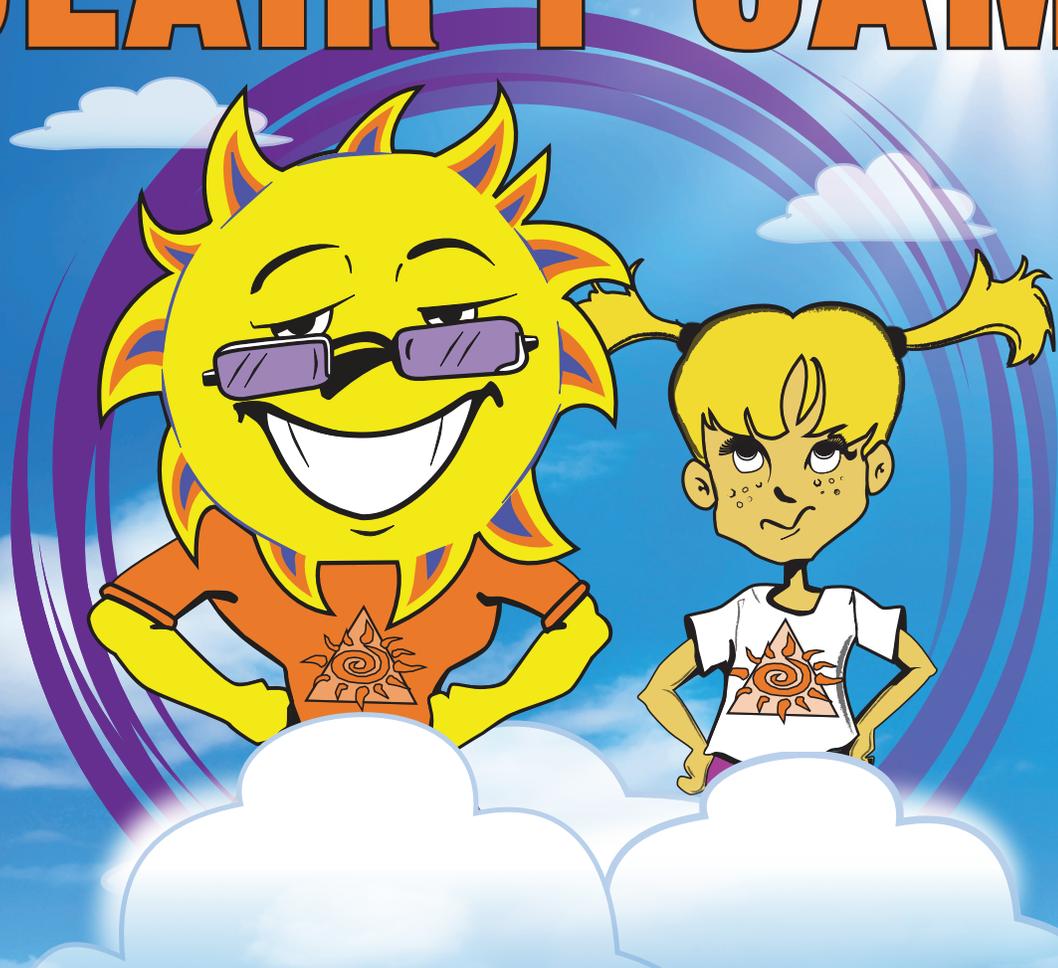


LAS AVENTURAS DE CLAIR Y CAM



Currículo y guía de actividades para k-5

Educación de Calidad de Aire

Videos, Lecciones, Actividades y Música

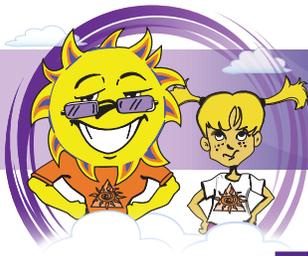


TABLA DE CONTENIDO

Misión	3
Agradecimiento	4
Introducción	5
Video	6
Calidad de aire básico para maestros	7-10
Actividades para Grados K-2	
Actividad 1: ¿Qué es aire?	11
Actividad 2: ¿Está el aire limpio hoy? Conoce el código!	14
Actividad 3: ¿Cómo podemos ayudar a Clair y a CAM a prevenir la contaminación del aire?	19
Actividades para Grados 3-5	
Actividad 1: Aire y el Sistema Respiratorio	22
Actividad 2: El levantamiento de bolsas plásticas con aire	28
Actividad 3: Usando el código de color de calidad del aire para mantenerse saludable	30
Actividad 4: Previniendo la contaminación de aire por medio del ahorro de electricidad y conduciendo menos	35
Actividad 5: El autobús mágico, necesita una limpieza, Preguntas de comprensión	40
Actividad 6: Discusión y reflexión de la calidad de aire	43
Recursos para los maestros	
NC Normas Esenciales	46-48



Las aventuras de Clair y CAM

MISIÓN

División de Calidad de Aire del estado de Carolina del Norte

La División de Calidad de Aire (por sus siglas en inglés, DAQ) trabaja para proteger y mejorar la calidad del aire en Carolina del Norte, para el bienestar de la salud y el económico de todos. Para cumplir con esta misión, la división opera en el estado una red de monitores de calidad del aire, para medir el nivel de contaminantes en el aire. Además, desarrolla e implementa planes para establecer las futuras iniciativas, asegura el cumplimiento de las normas, y educa, informa y ayuda al público con respecto a la calidad del aire.

Programa Conciencia del Aire del estado de Carolina del Norte

Conciencia del Aire es un programa de educación a la comunidad de la División de Calidad Aire. Desde 1997, el programa llega cada año a miles de ciudadanos con la ayuda de coordinadores locales estratégicamente ubicados en seis grandes áreas metropolitanas. El programa brinda asistencia y educación a estudiantes, público en general, empresas y organizaciones en temas relacionados a la reducción de la contribución a la contaminación del aire y como aprender a proteger su salud.

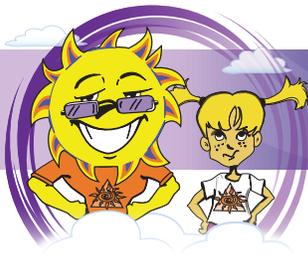
Programa de Concientización del Aire del Triángulo

El programa Concientización de Aire del Triángulo comenzó como una asociación público-privada entre la División de Calidad de Aire y la organización no lucrativa Fundación Regional de Asociación de Investigación del Triángulo. Este programa permite a estudiantes, profesores, individuos y empresas a acceder rápidamente a información sobre la calidad del aire en nuestra región, compuesta de 13 condados. El objetivo principal es ayudar a todos en la región del triángulo, aprender como estar informado, a tomar medidas o acciones, y ayudar a reducir la contaminación del aire para mantener el aire limpio y saludable para todos.

Asociaciones

Esta guía curricular y de actividades fue el resultado de un esfuerzo colaborativo entre el programa de Concientización del Aire del Triángulo y el programa de Concientización del Aire de la División de Calidad del Aire. Muchas gracias a todos los que ayudaron a completar este proyecto.





AGRADECIMIENTO

Director de proyecto

Pam Wall

Directores de programa

Elaine Loyack

Jonathan Navarro

Desarrolladores del currículo

Mary-Russell Roberson

Jonathan Navarro

Editor

Donna Accettullo

Traductor al Español

Teresa Colón

Participantes del grupo de enfoque

Condado de Franklin

Julie Batton, Escuela Primaria Royal

Cynthia Moore, Escuela Primaria Royal

Megan Potts, Escuela Primaria Royal

Kelly Mayer, Escuela Primaria Youngsville

Jane Riggs, Escuela Primaria Laurel Mill

Condado de Durham

Gail Colley, Escuela Primaria Forest View

Hollie Lewis, Escuela Primaria Forest View

Paula Shaw, Escuela Primaria Hillandale

Condado de Chatham

Lee Ann Means, Escuela Primaria North Chatham

UNC

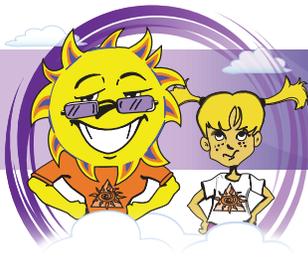
Neasha Graves, Centro para Salud Ambiental y Susceptibilidad

Diseño gráfico

Jerome Moore

Patrocinadores y socios

GlaxoSmithKline



INTRODUCCIÓN

¿CÓMO ESTÁ NUESTRO AIRE?

Las aventuras de Clair y CAM contiene una colección de actividades relacionadas a la calidad del aire para los estudiantes de escuela primaria. Estas actividades están correlacionadas a las Normas Esenciales de Carolina del Norte de ciencia y de estudios sociales. Además, las actividades están conectados a una serie de videos (disponibles a través de DVD o YouTube). Le recomendamos hacer la actividad, “¿Qué es Aire?” (K-2) o “Aire y el Sistema Respiratorio” (3-5) antes de ver el DVD. Las otras actividades se pueden hacer siguiendo el DVD.

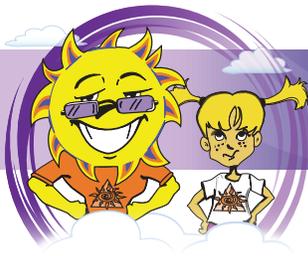
Los profesores pueden satisfacer los estándares profesionales de enseñanza de Carolina del Norte mediante la incorporación de Las aventuras de Clair y CAM en la enseñanza en clase. Estas actividades ayudan a abogar por cambios en la escuela y en la casa limitando la contaminación del aire y protegiendo la salud de los estudiantes. Los niños respiran a un ritmo más rápido que los adultos, teniendo un mayor volumen de aire. Si el aire está contaminado, los niños pueden desarrollar problemas respiratorios o experimentar un empeoramiento de enfermedades preexistentes, como el asma. Le invitamos a familiarizarse con este plan de estudios e incorporar sus actividades en los cursos de enseñanza. Las aventuras de Clair y CAM le ofrecerá a usted y a sus estudiantes la oportunidad de convertirse en administradores del aire limpio y les dará los conocimientos para tomar decisiones que protejan su salud.

Los objetivos de este plan de estudios son:

- ✓ Educar a los estudiantes acerca de las formas en que pueden ayudar a prevenir la contaminación del aire;
- ✓ Enseñar a los estudiantes a leer y entender el código de previsión de la calidad del aire y
- ✓ Demostrar a los estudiantes cómo pueden proteger su salud en los días cuando la calidad del aire es pobre.

El objetivo principal del plan de estudios es el impacto de la calidad del aire en nuestra salud y las decisiones que tomamos para protegerla. Los problemas de salud derivados de la exposición a la contaminación atmosférica desde el nacimiento hasta la edad de 18 años nos afectan e incluso puede acortar nuestro tiempo de vida. Los estudiantes de las escuelas primarias pueden desempeñar un papel clave para hacer frente a los desafíos de calidad de aire y la buena salud.

A través de este plan de estudios, los estudiantes aprenderán términos sencillos y fáciles de comprender sobre las propiedades del aire y nuestra necesidad de él, así como el funcionamiento del sistema respiratorio. Ellos aprenderán acerca de las cosas que hacemos cada día que contribuyen a la contaminación del aire y las maneras de contribuir menos a través de cambios en nuestros comportamientos. Los estudiantes aprenderán a interpretar y aplicar el código de color de la calidad del aire que se utiliza para comunicar el pronóstico de la calidad del aire y saber cómo usarlo para planificar sus actividades al aire libre con el fin de proteger su salud. Ellos aprenderán que, al estar informados, pueden tomar medidas para reducir la contaminación del aire y tomar decisiones seguras. Lo mejor de todo, pueden ayudar a familiares y amigos a entender sobre la calidad del aire.



Las aventuras de Clair y CAM



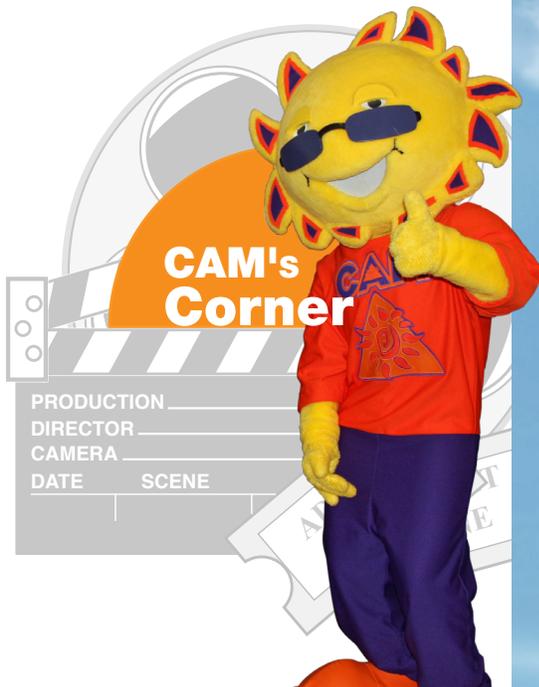
VIDEOS



Una serie de videos cortos y divertidos que ofrecen nuestras mascotas Clair, la exploradora de aire limpio, y CAM, el Maniaco de Aire Limpio, son una forma atractiva para ayudar a los jóvenes estudiantes a entendera sobre la calidad del aire. Los videos están diseñados para mejorar la experiencia y reforzar las lecciones aprendidas de la actividad que usted elija.



<https://www.youtube.com/user/triangleairawareness/videos>



Triangle Air Awareness
think. act. breathe.

KID'S AIR
For Kids Ages 7-10
What should you do when the index is orange? Let the class know you have EPA resources!

PowerUp, The Game
A new environmentally-friendly video game you can play online.

did you know...
That breathing clean air keeps us healthy?
On this page, you can learn about things that cause air pollution and what you can do to keep the air clean. Plus, there are lots of fun games, puzzles and coloring books that you can download!

LUNGROPOLOIS
WICKY OF THE MUCKY MOB!

smog city

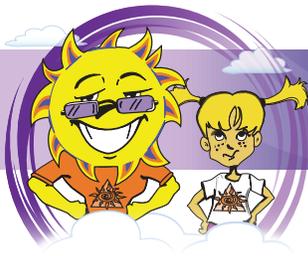
Follow planet polluto

more air fun:

- Kids Air
- Air Jeopardy
- Clean Air Dinner
- Plain English Guide To Clean Air Act
- EPA Student Center
- Natural Resources Management for Kids
- EPA School Sitting Guidelines

videos

Usted puede encontrar estos videos en linea <http://triangleairawareness.org/cams-corner/>



¿QUÉ ES LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE?

La contaminación del aire se refiere a sustancias en el aire (partículas visibles o invisibles o gases) que no son componentes naturales del aire y que causan problemas de salud a las personas, animales y plantas. La contaminación puede reducir el rendimiento de los cultivos, decolorar y dañar edificios y esculturas al aire libre y reducir la visibilidad.

Hay seis contaminantes del aire que han sido designados como "contaminantes criterio" por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés), es decir, normas para proteger la salud y el bienestar se han establecido para cada uno de estos contaminantes. Los seis contaminantes criterios son: material particulado, dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono, ozono y plomo. Dos de los contaminantes atmosféricos de más preocupación en Carolina del Norte son el ozono y material particulado (PM) o contaminación por partículas. El ozono se produce tanto en la atmósfera superior de la tierra como a nivel del suelo. El ozono puede ser bueno o malo, dependiendo de dónde se encuentra:

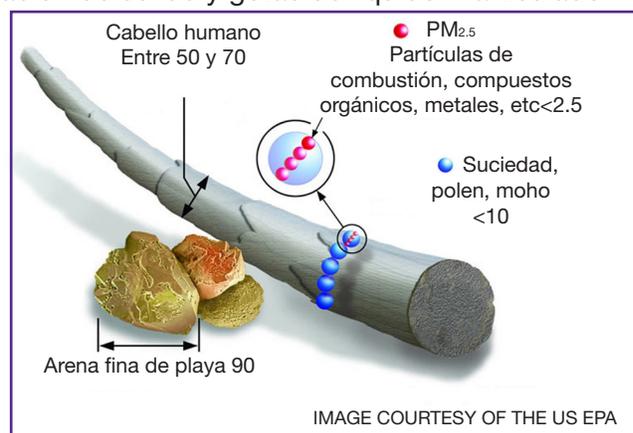
- Ozono bueno: El ozono se produce de forma natural en la atmósfera superior de la tierra, a unas 6 a 30 millas sobre la superficie, donde forma una capa protectora que nos protege de los rayos ultravioletas dañinos del sol.
- Ozono malo: Se ubica en la atmósfera inferior de la tierra, cerca del suelo ("ozono troposférico"). El ozono es el sub-producto de una reacción química entre el óxido de nitrógeno (NO_x) y compuestos orgánicos volátiles (VOCs) que ocurre en presencia de luz solar y calor.

Recuerde, "Bueno en lo alto, malo de cerca."

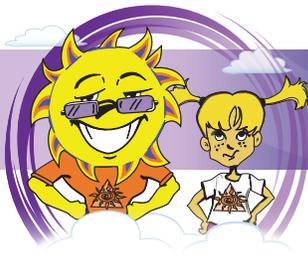
Las fuentes de ozono a nivel del suelo incluyen: automóviles y camiones, plantas de energía eléctrica, calderas industriales, refinerías, plantas químicas y otros.

La contaminación por partículas es una combinación de sólido y gotas de líquido. Particulado menor de 10 micrómetros de diámetro puede llegar hasta los pulmones y causar problemas graves de salud. Diez (10) micrómetros es más pequeño que el espesor de un cabello humano.

- Las partículas finas, conocidas como $\text{PM}_{2.5}$, son partículas de menos de 2.5 micrómetros de diámetro. Estas partículas son tan pequeñas que pueden detectarse solamente con un microscopio electrónico.
- Las partículas gruesas, conocidas como PM_{10} , son partículas entre 2.5 y 10 micrómetros de diámetro.



Fuentes de contaminación de $\text{PM}_{2.5}$ incluyen todo tipo de combustión; incluyendo los automóviles, las plantas de energía eléctrica, la quema de madera residencial, los incendios forestales, la quema agrícola, y algunos procesos industriales. Fuentes de contaminación de PM_{10} incluyen las operaciones de triturado o molido de piedras y el levantamiento de polvo hecho por los vehículos que circulan en las carreteras. [Fuente de información, EPA]



¿QUÉ PROBLEMAS DE SALUD SON CAUSADOS POR LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE?

A continuación se muestra una lista de algunos de los síntomas que aparecen en los seres humanos como resultado de la contaminación por ozono y materia particulada. La mayoría de los síntomas afectan el sistema respiratorio.

- Ardor en los ojos
- Tos
- Irritación de la garganta
- Opresión en el pecho
- Respiración rápida y superficial
- Empeoramiento del asma
- Bronchitis
- Empeoramiento del enfisema

Exposición prolongada a la contaminación del aire puede provocar:

- Daño permanente en los pulmones
- Aumento de la susceptibilidad a las infecciones respiratorias
- Ataques al corazón, derrames cerebrales o arritmias en personas con enfermedades del corazón

Niños entre las edades de recién nacidos a 18 años de edad (cuyos pulmones todavía se están desarrollando) y adultos mayores están en mayor riesgo de sufrir problemas de salud cuando se exponen a la contaminación del aire, al igual que personas que ya tienen enfermedades pulmonares como asma, enfisema o bronquitis crónica o enfermedades cardíacas.

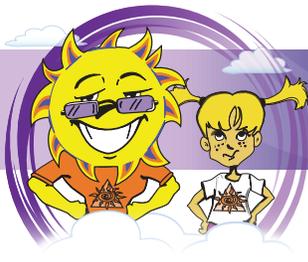
¿CUÁL ES EL CÓDIGO DE COLOR DE CALIDAD DEL AIRE?

La contaminación del aire es a menudo, aunque no siempre, invisible. Por esta razón, hay un código de color para pronosticar la calidad del aire y orientar al público sobre qué clase de calidad del aire se espera cada día.

Intervalos del Índice de Calidad de Aire ...cuando el índice esta en este intervalo	Niveles de problemas de salud ...la calidad de aire es:	Colores ...y está representado por el color:
0 - 50	bueno	verde
51 - 100	moderado	amarillo
101 - 150	perjudicial para grupos sensitivos	anaranjado
151 - 200	perjudicial	rojo
201 - 300	muy perjudicial para todos	purpura

[Fuente de información: airnow.gov]

Afortunadamente, los días con código púrpura son muy raros. Sin embargo, muchas partes de los Estados Unidos experimentan uno o más días con código rojo por año.



¿CÓMO UTILIZO EL PRONÓSTICO DE CALIDAD DEL AIRE?

Utilice el pronóstico de calidad del aire para determinar lo siguiente:

- Si es seguro jugar al aire libre, o si jugar o hacer ejercicios adentro es la opción más segura.
- Cuánto tiempo va a jugar al aire libre.
- A qué hora del día va a jugar al aire libre.
- Qué tipo de actividad va a realizar al aire libre.
- Qué nivel de intensidad de juego es más seguro hacer.
- O si consideraciones especiales deben seguirse con estudiantes con asma u otros problemas respiratorios.

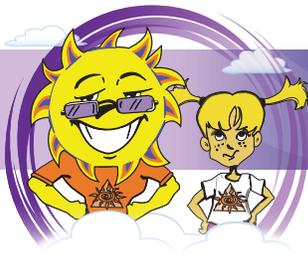
Intervalos de Índice de Calidad de Aire	Valor numérico	Significado
bueno	0 to 50	Calidad de aire es considerada satisfactoria, y la calidad de aire no representa ningún riesgo para la salud.
moderado	51 to 100	Calidad de aire aceptable, sin embargo hay un efecto moderado en la salud para un pequeño número de personas en la población sensitiva a estos contaminantes.
perjudicial para grupos sensitivos	101 to 100	Miembros de grupos sensitivos quizás puedan experimentar efectos a la salud. Público en general probablemente no sea afectado.
perjudicial	151 to 200	Todo el mundo puede comenzar a experimentar efectos en la salud. Miembros de grupos sensitivos pueden experimentar serios efectos a la salud.
muy perjudicial para todos	201 to 300	Alerta de salud: todo el mundo puede experimentar serios efectos a la salud.

[Fuente de información: airnow.gov]

¿DÓNDE PUEDO ENCONTRAR EL PRONÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE?

En las páginas Web de:

- Triangle Air Awareness: www.triangleairawareness.org
- La División de Calidad de Aire de Carolina del Norte: www.ncair.org
- La Agencia de Protección Ambiental (EPA): www.airnow.gov
- EnviroFlash: www.enviroflash.org
- Reciba informes diarios de la calidad de aire y alertas (del código naranja, rojo o púrpura) por e-mail.
- Periódicos y Noticias locales: En los informes del tiempo de noticias locales y periódicos.



¿CÓMO PUEDO PREVENIR LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE?

1. Conduciendo menos.

Coches y camiones son la fuente principal de contaminación del aire en Carolina del Norte. Una forma de reducir la cantidad de emisiones producidas por estos vehículos es conducir menos. A continuación se presentan algunas sugerencias para reducir la contaminación del aire producida por su coche o camión:

- ✓ Utilice transportación alterna como es: el transporte público, ir en bicicleta, caminar, correr, o compartir el vehículo.
- ✓ Apague el motor cuando el automóvil se detiene: ralentí o dejar el motor en marcha cuando el automóvil no está en uso desperdicia combustible y perjudica el vehículo. Por cada dos minutos que un coche está en ralentí, este consume aproximadamente la misma cantidad de combustible que consume en una milla.

2. Conservando electricidad en la casa y escuela.

La mayor fuente de electricidad en Carolina del Norte proviene de las plantas de energía eléctrica. Las centrales eléctricas queman combustibles fósiles, que liberan una variedad de contaminantes al aire, incluyendo NO_x y VOCs.

- ✓ Apague las luces, televisores y computadoras cuando no esté en uso.
- ✓ Reemplace las bombillas incandescentes por fluorescentes compactos.
- ✓ Recicle.
- ✓ Tome duchas más cortas para ahorrar la energía usada para calentar el agua.
- ✓ Ajuste el termostato unos pocos grados por encima de lo normal en verano y unos cuantos grados menos en invierno.

3. No queme al aire libre.

El humo contiene partículas contaminantes que empeoran la calidad del aire y afectan su salud.

- ✓ No queme hojas o basura.
- ✓ Limite el uso de chimeneas y parrillas de carbón.

4. Corra la voz!

Usted ya está haciendo su parte para evitar la contaminación del aire incorporando este plan de estudios en su clase. Le animamos a que usted y sus estudiantes aprendan a través de las actividades de este libro y compartan lo aprendido con familiares y amigos para que todos podamos tomar medidas en la prevención de la contaminación del aire!



K-2 ACTIVIDAD 1: ¿Qué es Aire?



RESUMEN

A través de la demostración del maestro, los estudiantes aprenderán que el aire puede ocupar espacio y levantar un libro. Los estudiantes repasarán el hecho de que los seres humanos, al igual que todos los seres vivos, necesitan aire para vivir. Los estudiantes aprenderán que no siempre se puede decir que el aire está sucio con sólo mirarlo.

MATERIALES

Bolsas resellables de 1 o más galones
Puntillas de lavanda, romero o hierba fragante
Pajita/sorbeto/popote
Cinta adhesiva
Fósforos (opcional)
Libro

PREGUNTAS ESENCIALES

1. ¿Qué es el aire?
2. ¿Por qué necesitamos el aire?
3. ¿Cómo el aire contaminado se ve?

Objetivo Nivel de Grado

K-2^{do}

NC Estándares Esenciales

Grado 1 Ciencia

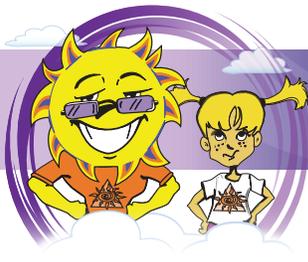
1.L.1.1

1.L.2.1

1.L.2.2

Tiempo requerido

10-20 minutos



¿QUÉ ES EL AIRE?

Tome una bolsa resellable de 1 galón que está abierta y no contiene nada más que aire. Pida a los estudiantes que le digan qué está en la bolsa. Algunos estudiantes pueden decir: «¡Nada!» Pregunte si se puede usar «nada» para levantar un libro de una mesa. Presione todo el aire de la bolsa. Ponga la pajita/sorbeto/popote en la bolsa y cierre la bolsa alrededor de este. Use cinta adhesiva para sellar esta lo más herméticamente posible. Coloque la bolsa en una mesa con un libro en la parte superior de la misma. Eche aire dentro de la bolsa usando el sorbeto. Cuando la bolsa este llena de aire y el libro se haya levantado de la mesa, deslice el sorbeto, y cierre la bolsa. Pregunte a los estudiantes de nuevo, «¿Qué hay en la bolsa? ¿Qué levantó el libro de la mesa? «Si los estudiantes dicen,» La bolsa «, recuérdale que la bolsa no fue capaz de levantar el libro por sí misma. Pregunte: «¿Qué se añadió en la bolsa para levantar el libro de la mesa? ¿Qué hay en la bolsa?



¿POR QUÉ NECESITAMOS EL AIRE?

Utilizamos el aire todos los días, de muchas maneras, incluyendo el mantenimiento de los neumáticos del coche, pero para efectos de esta discusión, centrémonos en la respiración. Pregunte a la clase que mencione algunas cosas que los humanos no pueden vivir sin: ellos deben contestar «agua, alimentos y aire». La gente puede vivir durante varias semanas sin comida, varios días sin agua, pero no pueden durar más de unos minutos sin aire. Si es apropiado para su clase, pida a los estudiantes tratar de contener la respiración por unos momentos. Pida a los estudiantes que mencionen seres vivos que necesitan aire para vivir.

¿CÓMO EL AIRE CONTAMINADO SE VE?

Ponga una ramita de lavanda o romero (u otra planta o hierba aromática) en una bolsa con cierre zip. Infle la bolsa con un sorbeto y séllelo. Deje la bolsa reposar por varios minutos, o más, de modo que la fragancia de la ramita pueda evaporarse en la bolsa. Levante la bolsa para que los niños vean, y pregunte si el aire de la bolsa está limpio ¿Qué les hace pensar así? Los niños pueden decir que el aire de la bolsa está limpio, porque se ve claro. Deje que los niños huelan el aire dentro de la bolsa. La puntilla está emitiendo químicos invisibles en forma gaseosa que hacen que el aire dentro de la bolsa huela. A pesar de que el aire de la bolsa se ve claro y limpio, este contiene algunos químicos malolientes. De la misma manera, el aire que se ve limpio puede contener contaminantes. De otra forma, a veces el aire contaminado tiene un aspecto sucio. Para demostrar esto, encienda un fósforo dentro de la bolsa y manténgalo por un momento hasta que libere un poco de humo dentro de la bolsa. Ahora el aire de la bolsa está sucio, y se ve sucio. El humo no es saludable para respirar. Pregunte a sus estudiantes si han visto alguna vez el aire sucio. Tal vez han visto un fuego humeante o neblina oscura en el verano.





¿QUÉ ES EL AIRE? EVALUACIÓN

PARA REVISAR:

Ya sea en una discusión en clase o por escrito, pida a los estudiantes que digan 3 cosas que aprendieron sobre el aire. Posibles respuestas son: el aire está a nuestro alrededor; el aire que respiramos; no podemos vivir sin el aire; el aire contiene oxígeno; el aire puede llenar una bolsa y sostener un libro; las plantas necesitan aire. Pregunte: “¿Cómo se ve el aire sucio?” Respuesta: El aire sucio puede verse claro o sucio.

Referencias

Invitations to Science Inquiry, segunda edición, Tik L. Liem, 1987.





K-2 ACTIVIDAD 2: ¿ESTÁ EL AIRE LIMPIO HOY? ¡CONOCE EL CÓDIGO!



RESUMEN

Los estudiantes aprenderán cómo ver si el aire está limpio o sucio a través del código de colores del pronóstico de la calidad de aire y que hacer en días con código de calidad de aire rojo o verde.

MATERIALES

Letrero de código de color de calidad de aire (disponible en www.airnow.gov)

Marcadores, crayones o lápices de color

Hojas de actividad para los estudiantes:
2 por estudiante (provista)

Para actividad opcional: revistas viejas,
tijeras y pegamento

PREGUNTAS ESENCIALES

1. ¿Cómo podemos saber si el aire está sucio?
2. ¿Cómo podemos usar el código de calidad de aire para seleccionar hacer actividades al aire libre?

Objetivo Nivel de Grado

K-2^{do}

NC Estándares Esenciales

Kindergarten Ciencias

K.E.1.2

K.E.1.3

Educación de salud

K.PCH.2.4

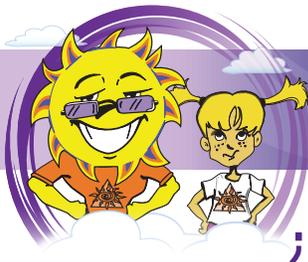
Grado 1, Educación de salud

1.NPA.3

Tiempo requerido

Juego: 15-20 minutos

Dibujo: 15 minutos



¿ESTÁ EL AIRE LIMPIO HOY? ¡CONOCE EL CÓDIGO!

¿CÓMO PODEMOS SABER SI EL AIRE ESTÁ SUCIO?

Los seres humanos no pueden vivir sin aire. Sin embargo, a veces el aire contiene sustancias que perjudican a los seres humanos, animales y plantas. El aire contaminado puede causar irritación a los ojos o causarnos el toser o el respirar más rápido de lo normal, y también puede aumentar el riesgo de ataques de asma. Muchos de los efectos a la salud que la contaminación produce son temporales, pero la exposición continua a aire contaminado puede causar problemas permanentes, como el daño a los pulmones o al sistema cardiovascular. [Vea página 1 para obtener más información acerca de los efectos sobre la salud de la contaminación del aire.]

Cuando el aire no es salubre, podemos protegernos manteniéndonos en el interior de la casa o evitando ejercitarnos vigorosamente mientras estamos afuera. Pero, ¿cómo sabemos si el aire está limpio o contaminado? A veces, el aire contaminado se ve sucio, pero a veces se ve muy bien. La forma de averiguarlo es viendo el reporte del pronóstico de la calidad del aire. El pronóstico está basado en un código de colores para que sea más fácil de recordar.

¿CÓMO PODEMOS USAR EL CÓDIGO DE COLOR DE CALIDAD DEL AIRE PARA ELEGIR DÍAS DE HACER ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE?

Revise el código de color calidad del aire con sus estudiantes. Si es posible, muestre el cartel del código de colores de la calidad del aire de la EPA en su salón de clases. Para ayudar a los estudiantes a recordar el código, utilice «Verde significa ir. Rojo significa parar» “El verde significa que el aire está limpio, y la actividad al aire libre es segura y saludable. Rojo significa que el aire no está limpio, y la actividad al aire libre puede causar problemas de salud dependiendo de la condición de salud y de la sensibilidad del individuo. (Código color púrpura es aún peor, pero es muy raro.)

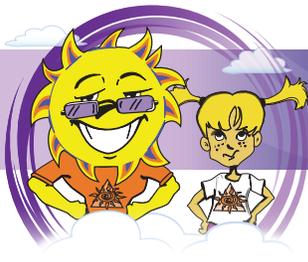
Pronóstico **VERDE** significa que el aire está limpio, y es seguro para todos el ejercitarte vigorosamente al aire libre.

Pronóstico **AMARILLO** significa que el aire es bastante limpio, y es seguro para casi todo el mundo el ejercitarse al aire libre. Pero puede haber algunas personas muy sensibles que sentirían algunos efectos.

Pronóstico **ANARANJADO** significa que el aire está contaminado y puede afectar las personas sensibles, como las personas con problemas de asma, y se debe limitar la actividad al aire libre.

Pronóstico **ROJO** significa que todos debemos tomar precaución si estamos al aire libre. Las personas sensibles deben permanecer en el interior.

Pronóstico **PURPURA** significa que todos deben permanecer en el interior hasta que el pronóstico de calidad de aire cambie.



JUEGO DE CALIDAD DEL AIRE DE CUERPO COMPLETO

Para revisar el código de color calidad del aire, afuera o en el gimnasio donde los estudiantes pueden moverse libremente.

Cuando aplauda o haga sonar un silbato, el estudiante que usted seleccione debe preguntar en voz alta: “Maestro, ¿cuál es la calidad del aire del día de hoy?” Usted puede mencionar uno de los cuatro colores: verde, amarillo, anaranjado o rojo. Dependiendo del color que usted diga, los niños deben responder como se muestra a continuación, hasta que aplauda o haga sonar un silbato de nuevo.

VERDE o **AMARILLO**: Los niños corren, saltan, o galopan.

ANARANJADO: Los niños caminan.

ROJO: Los niños se sientan e imitan que están leyendo un libro.

DIBUJO DE DÍA **VERDE** Y DÍA **ROJO**

Dé a cada niño dos folletos: uno que muestra a Clair en un día con código de calidad del aire **VERDE**, y uno donde el código de calidad del aire es color **ROJO**.

En la hoja del día **VERDE**, pida a los estudiantes que coloreen el nombre de Clair en **VERDE** y que hagan un dibujo de alguien jugando vigorosamente al aire libre.

En la hoja del día **ROJO**, pida a los estudiantes que coloreen a Clair en **ROJO** y que hagan un dibujo de una imagen de alguien que participa en actividades dentro de la casa o el aula, tales como cocinar, tocar un instrumento o dibujar.

Opcional: Proveale revistas, fotos o periódicos donde puedan recortar fotos de actividades apropiadas para los códigos de color **VERDE** y **ROJO** de calidad del aire.

CÓDIGO DE COLORES DE LA CALIDAD DEL AIRE DE HOY

Comparta el pronóstico de la calidad del aire del día de hoy con la clase, y discuta cómo la clase debe responder al pronóstico. Si es **VERDE** o **AMARILLO**, a toda velocidad! Pero si es de color **ANARANJADO** o **ROJO**, es posible que desee tener el recreo de la mañana y la tarde en el gimnasio.

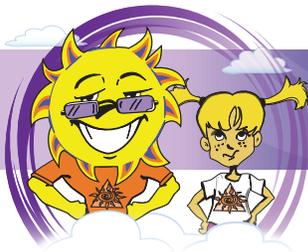
Usted puede encontrar el pronóstico la calidad del aire en los reportes de noticias del tiempo de la televisión, en algunos periódicos (por lo general en la página del tiempo) o en los siguientes sitios web:

Triangle Air Awareness
www.triangleairawareness.org

División de Calidad de Aire de Carolina del Norte
www.ncair.org

US EPA's Air Now
www.airnow.gov

EnviroFlash (para recibirlo por e-mail)
www.enviroflash.info



CLAIR LA EXPLORADORA DE AIRE LIMPIO

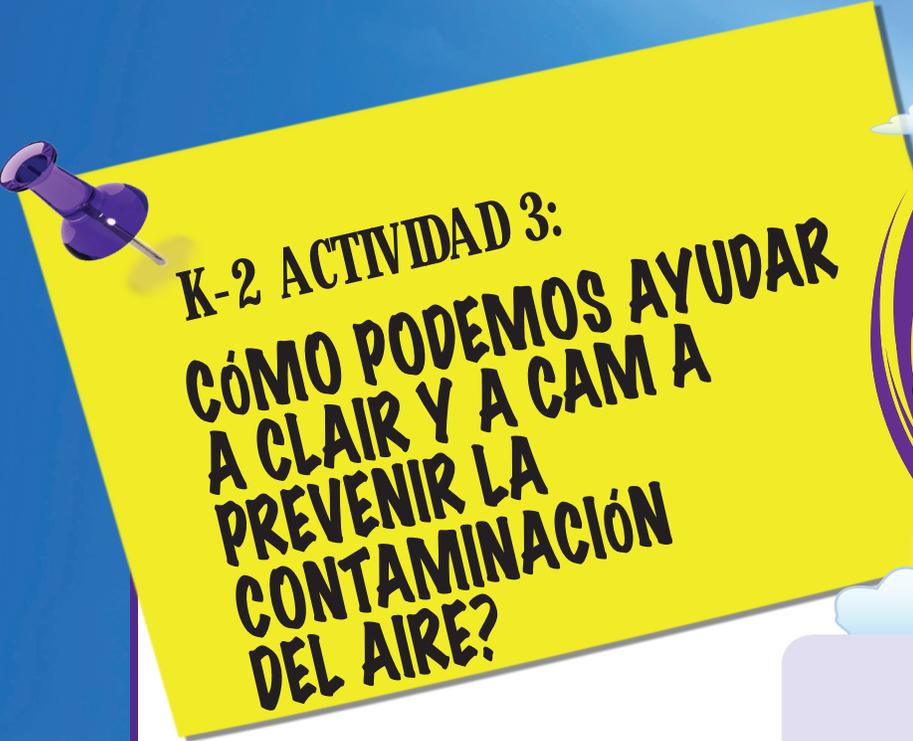


GO CLAIR
THE CLEAN AIR
EXPLORER



CAM, EL EXPLORADOR DE AIRE LIMPIO





K-2 ACTIVIDAD 3: CÓMO PODEMOS AYUDAR A CLAIR Y A CAM A PREVENIR LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE?



RESUMEN

Los estudiantes trabajarán juntos para crear un tablón de anuncios con el título, “Ayudar a Clair y a CAM a prevenir la contaminación del aire”

MATERIALES

Materiales de arte
Papelería y escritura
Revistas viejas
Dibujos de Clair y CAM

ESTÁNDARES ESENCIALES

1. ¿Cuáles son las fuentes de contaminación del aire?
2. ¿Qué podemos hacer para prevenir la contaminación del aire?

Objetivo Nivel de Grado

K-2^{do}

NC Estándares Esenciales

Grado 1 Ciencia

1.L.1.3

Estudios Sociales

1.G.2.1

1.G.2.2

Grado 2

Estudios Sociales

2.G.2.1

2.G.2.2

Tiempo requerido

20-30 minutos



PREVENGA LA CONTAMINACIÓN DE AIRE

¿CUÁLES SON LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE?

Pregunte a sus estudiantes si ellos conocen algunas fuentes de contaminación del aire. La contaminación del aire proviene de muchas fuentes, pero para esta actividad, nos concentraremos en las dos principales: vehículos y otros usos de energía (electricidad). Los estudiantes pueden venir con la idea de que los automóviles, camiones y autobuses producen contaminación del aire, ya que pueden ver el smog que sale del tubo de escape de los vehículos. Pero en el caso de la energía eléctrica, es más abstracto, porque en la mayoría de los casos, está fuera de la vista, fuera de la mente.

Gran parte de nuestra energía eléctrica proviene de la quema de combustibles fósiles. Muchas personas calientan sus hogares usando gas natural o petróleo. Y la mayoría de la electricidad proviene de centrales eléctricas donde queman carbón o gas natural para producir electricidad.

¿CUÁLES SON ALGUNAS MANERAS EN QUE USAMOS LA ENERGÍA TODOS LOS DÍAS?

Los estudiantes deben indicar que medios de transportación utilizan gasolina (automóviles, autobuses, barcos, aviones de motor, vehículos todo-terrenos). Y hacer una lista en donde se usa la electricidad. Aquí hay algunas ideas:

AQUÍ HAY ALGUNOS EJEMPLOS:

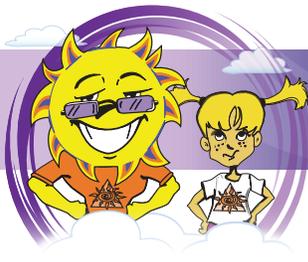
- Bombillos, televisores, computadores
- Aire Acondicionado
- Calefacción
- Cortadora de sácate/grama
- Tostadoras, licuadoras, microondas, secador de pelo, trituradoras de papel, sacapuntas eléctricos, ventiladores, calefactores, y relojes despertadores
- Lavadora de platos, lavadora y secadora de ropa
- Refrigerador o congelador
- Estufa o horno
- Calentador de Agua

SI CONDUCCIMOS MENOS Y AHORRAMOS ELECTRICIDAD, PREVENIMOS LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE!

Recuerde a los niños que conducir vehículos y usar electricidad provoca contaminación al aire. Pregúnteles si pueden pensar en maneras de prevenir la contaminación. Haga una lista en la pizarra. Aquí están algunas ideas:

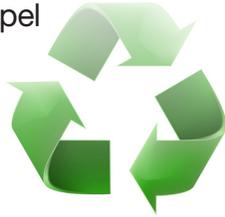
Conduzca menos:

- Usar la bicicleta o caminar cuando sea seguro hacerlo.
- Compartir coche.
- Viajar en el autobús escolar, en lugar de conducir.
- Apagar el coche; estacionarse y entrar a restaurantes, bancos, etc., en lugar de utilizar "drive-thrus".



Para ahorrar electricidad en el hogar y en la escuela:

- Apague las luces, computadoras y televisores cuando no esté en uso. Cualquier aparato que todavía emite luz después de haber sido “apagado” está usando electricidad. Esto se llama “electricidad fantasma” Si usted ve una luz en el dispositivo electrónico que usted ha desactivado, desconéctelo cuando no esté en uso.
- Use bombillas compactas de luz fluorescente (las que parecen espirales) o bombillas LED, en lugar de incandescentes.
- Recicle. Se necesita menos energía para fabricar papel de papel, que hacer el papel de los árboles.

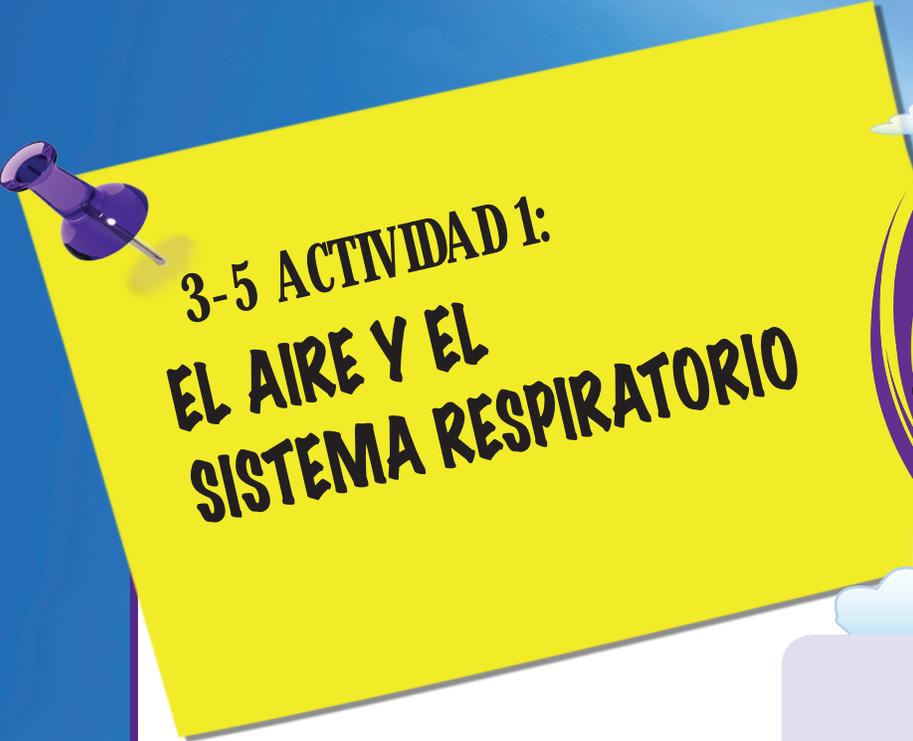


- Use menos agua caliente. Trate de tomar una ducha de 5 minutos, y pídale a sus padres, hermanos y hermanas a hacer lo mismo.
- No caliente o enfríe demasiado la casa.
- No queme hojas de arboles o basura. Hojas quemadas produce contaminación por partículas, la quema de basura produce emisión de partículas y tóxicos. En Carolina del Norte, la ley dice, si no puede crecer, no se quema!
- Limite el uso de chimeneas de leña y parrillas de carbón.



CREAR UN TABLÓN DE ANUNCIOS SOBRE CLAIR Y CAM.

Crear un tablón de anuncios con el título, “Ayuda a Clair y CAM a prevenir la contaminación del aire”, usando dibujos, “collages” y escritos hechos por los niños, así como los dibujos de Clair y CAM. Si es posible, coloque el tablón en el centro del pasillo para que otras clases lo disfruten y aprendan. Usted simplemente puede pedir a cada niño el hacer un dibujo de una forma de prevenir la contaminación del aire por el ahorro de energía. O usted puede incorporar más variedad preguntando a los estudiantes como expandir la lista de formas de prevenir la contaminación del aire.



3-5 ACTIVIDAD 1: EL AIRE Y EL SISTEMA RESPIRATORIO



RESUMEN

A través de demostraciones simples, los estudiantes aprenderán que el aire tiene peso y ocupa espacio. Los estudiantes también discutirán las maneras que los seres humanos dependen del aire y aprenderán del sistema respiratorio.

MATERIALES

Envase grande y transparente, Vaso o taza (preferiblemente transparente), Papel toalla, Regla de medir (yarda), 2 globos, Hilo, Tijeras, Alfileres, Hoja de información: (Nuestro sistema respiratorio, provista)

PREGUNTAS ESENCIALES

1. ¿Cuáles son algunas de las propiedades del aire?
2. ¿Por qué necesitamos el aire?

Objetivo Nivel de Grado
3^{ro}-5^{to}

NC Estándares Esenciales

Grado 3

Ciencia

3.P.2.1

Educación de salud

3.PCH.1

Grado 4

Educación de salud

4.PCH.2

Grado 5

Ciencia

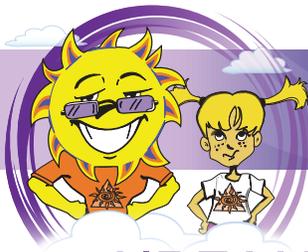
5.L.1.2

Educación de salud

5.PCH.4

Tiempo requerido

30-45 minutos



AIRE Y EL SISTEMA RESPIRATORIO

¿QUÉ ES EL AIRE?

Mucha gente piensa en el aire como “nada” o “espacio vacío”, pero eso no es cierto. El aire es un gas. En realidad, es una mezcla de gases: es 78% de nitrógeno, 21% de oxígeno, y menos de 1% de argón. Aquí hay dos demostraciones fáciles de mostrar a sus alumnos relacionado a dos de las propiedades del aire: el ocupa espacio y tiene peso.

1. **Demonstración: El aire ocupa espacio**

Vierta agua en un recipiente grande y transparente. Coloque una bola de toalla de papel en el fondo del recipiente, rellénela bien de manera que se mantenga cuando se invierta el envase al revés. (Puede que tenga que apretar suavemente la parte inferior de la copa durante el experimento para mantener la toalla de papel de las vibraciones.) Sostenga el vaso boca abajo sobre el acuario. Pregúnteles a los estudiantes, además de la toalla de papel, lo que está en el envase. Probablemente dirán: “¡Nada!”

Mientras sostiene el envase al revés, lo baja en el agua, manteniendo seguro que el envase está en posición vertical y no en ángulo. No debe el agua entrar en el envase, y una toalla de papel se debe mantener seca.

Haga el experimento de nuevo. Ahora usando un bolígrafo o un lápiz haga agujeros en el fondo del envase. Esta vez, el agua entrará en el envase, y la toalla de papel se mojará.

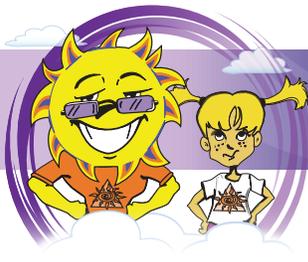
Pregunte a los estudiantes si pueden explicar lo que pasó. La primera vez que el envase se sumergió en el agua, el agua no pudo entrar en el envase, porque el envase estaba lleno de aire. Cuando se perforaron los agujeros en el fondo del envase y este se sumergió en el agua, el aire en el envase escapó a través de los pequeños agujeros, y el agua pudo fácilmente llenar el envase, y humedecer la toalla de papel.

2. **Demonstración: El aire tiene peso**

Infle dos globos del mismo tamaño y cantidades iguales. Utilice hilo para atar cada uno de los extremos separados de una vara de medir. Ate un pedazo de hilo o cuerda alrededor del centro de la vara de medir de manera que los dos globos se equilibren en la vara. Ahora utilice un alfiler para dejar salir el aire de uno de los globos. Si se pincha cerca del nudo, el globo se desinflará, en lugar de estallar. El lado de la vara con el globo lleno ahora caerá como un sube y baja. Pida a los alumnos que expliquen porque el globo lleno pesa más que el globo vacío. Es porque el aire tiene peso.

¿CÓMO USAMOS EL AIRE? EL SISTEMA RESPIRATORIO

Utilizamos el aire de muchas maneras todos los días, incluyendo mantener nuestros neumáticos de coche inflados, pero para efectos de la discusión, céntrese en la respiración. Pregunte a la clase el nombrar algunas cosas que los humanos no pueden vivir sin: ellos deben contestar agua, alimentos y aire. La gente puede vivir durante varias semanas sin comida, varios días sin agua, pero no pueden durar más de unos minutos sin aire. Si es apropiado para su clase, pida a los estudiantes tratar de contener la respiración por unos momentos. Si se empieza a sentir muy incómodo, pida a los estudiantes que mencionen seres vivos que necesitan aire.



Los seres humanos necesitan aire, porque necesitamos el oxígeno que hay en este. Respiramos el aire y lo llevamos a nuestros pulmones, y nuestros pulmones transfieren el oxígeno del aire a nuestra sangre y nuestro corazón bombea la sangre con el oxígeno a cada parte de nuestro cuerpo. Todas nuestras células necesitan un suministro constante de oxígeno para poder funcionar.

¿CÓMO FUNCIONA EL SISTEMA RESPIRATORIO?

Dependiendo de la edad y las capacidades de sus estudiantes, seleccione la explicación del sistema respiratorio, la simple o la más compleja.

Explicación simple:

- Sus pulmones se expanden y se llenan de aire cuando el músculo debajo de los pulmones, llamado el diafragma, se mueve hacia abajo.
- El aire entra en sus pulmones a través de la tráquea.
- De la tráquea, el aire entra en cada pulmón a través de muchos tubos de ramificación.
- En los pulmones, su cuerpo toma el oxígeno del aire y añade dióxido de carbono a este.
- El diafragma empuja hacia arriba, haciendo que sus pulmones se hagan más pequeños y fuerza o empuja el aire a salir.
- El aire que se exhala (sale) tiene una gran cantidad de dióxido de carbono y no de oxígeno.

Explicación compleja:

- Sus pulmones se expanden y se llenan de aire cuando el músculo debajo de los pulmones, llamado el diafragma, se mueve hacia abajo.
- El aire entra en sus pulmones a través de la tráquea.
- De la tráquea, el aire entra en cada pulmón a través de muchos tubos de ramificación. Los tubos más pequeños se llaman bronquiolos.
- Cada bronquiolo termina en sacos de aire diminutos llamados alvéolos.
- En los alvéolos, el oxígeno entra en los vasos sanguíneos diminutos llamados capilares. Al mismo tiempo, el dióxido de carbono (un producto de desecho) se mueve desde los vasos sanguíneos en el aire en los alvéolos.
- La sangre, ahora llena de oxígeno, llega al corazón, donde es bombeada a todas las partes del cuerpo.
- El diafragma empuja hacia arriba, haciendo que sus pulmones se hagan más pequeños y fuerza o empuja el aire a salir.
- El aire que se exhala (sale) tiene una gran cantidad de dióxido de carbono y no de oxígeno.



AIRE Y EL SISTEMA RESPIRATORIO

LA INTERDEPENDENCIA DE PLANTAS Y ANIMALES

La respiración es un buen ejemplo de cómo las plantas y los animales son interdependientes. Los animales necesitan oxígeno, que las plantas emiten, y las plantas necesitan dióxido de carbono, que los animales emiten.

Animales, incluyendo los seres humanos, respiran oxígeno (O_2) y exhalan dióxido de carbono (CO_2). Para ser más precisos, respiramos aire que contiene principalmente nitrógeno, nuestros cuerpos utiliza el oxígeno y elimina (exhala) aire rico en dióxido de carbono.

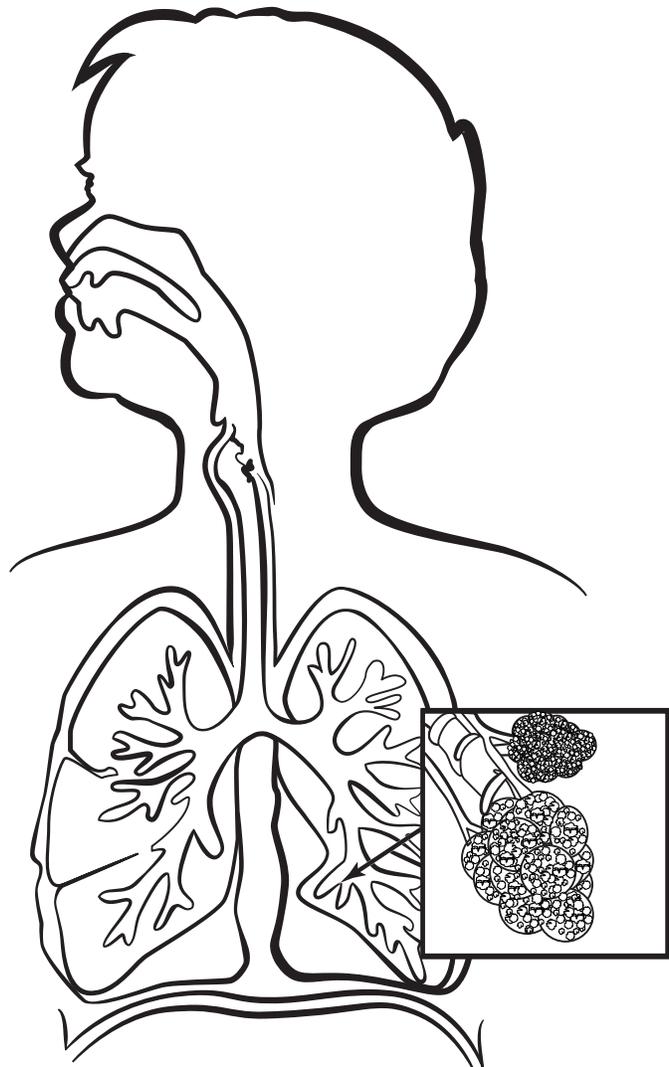
Sin embargo, las plantas usan dióxido de carbono y liberan oxígeno como parte de la fotosíntesis. Para ser más precisos, las plantas toman el dióxido de carbono (CO_2) del aire y utilizan el carbono para hacer hojas, raíces y tallos; y eliminan el oxígeno sobrante (O_2).

SISTEMA RESPIRATORIO FOLLETO

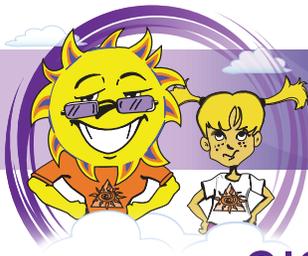
Dé a sus estudiantes la hoja de trabajo titulada, Nuestro Sistema Respiratorio, y pídale que respondan a las preguntas.

Referencias

Créditos a: La actividad del globo fue adquirida del Taller de Calidad de Aire presentado por US EPA, Invitations to Science Inquiry, second edition, Tik L. Liem, 1987, como fuente de ideas.

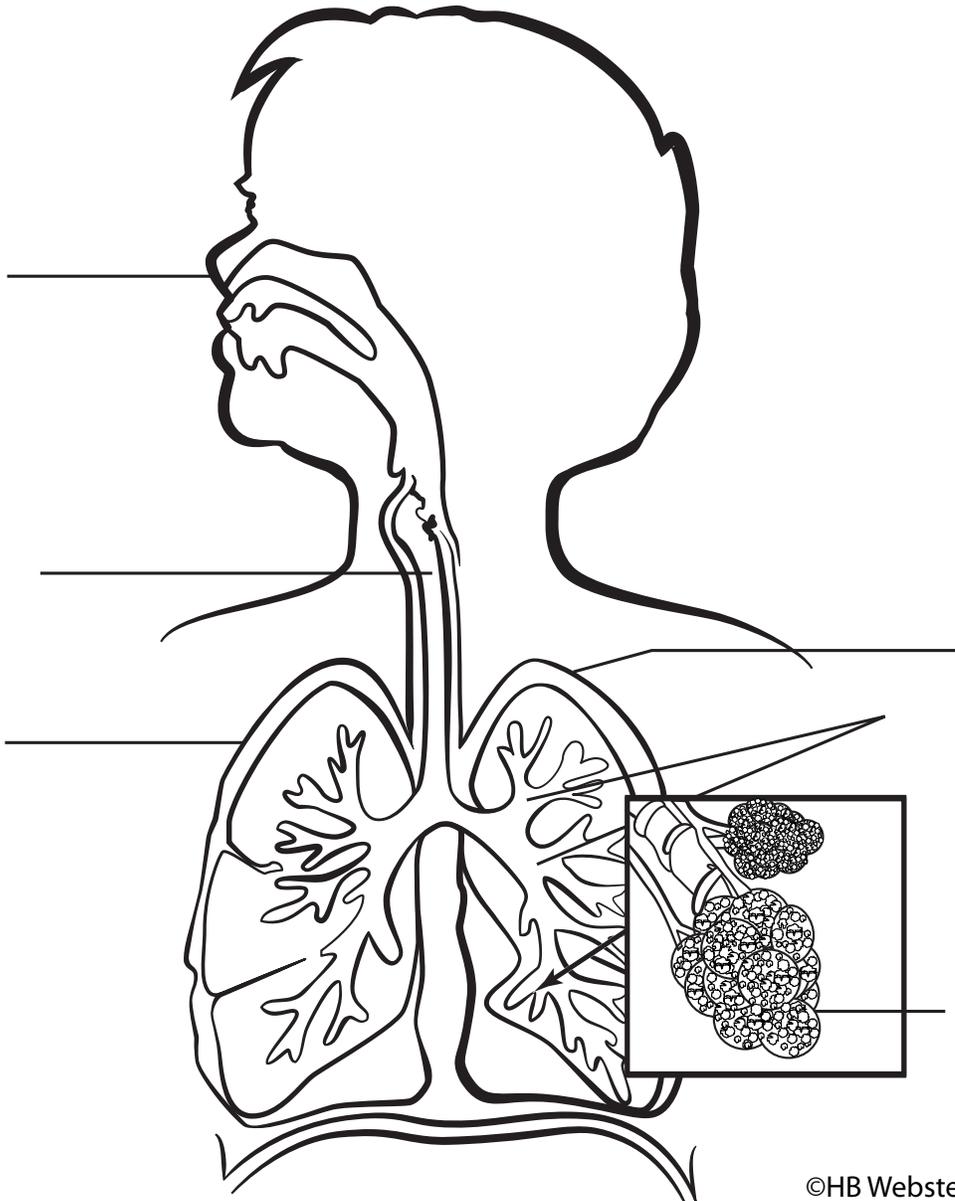


©HB Webster 1999



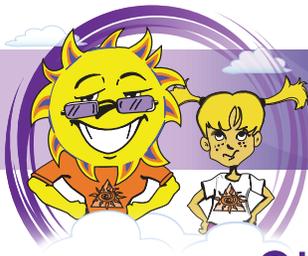
SISTEMA RESPIRATORIO

Nombre _____ Fecha _____

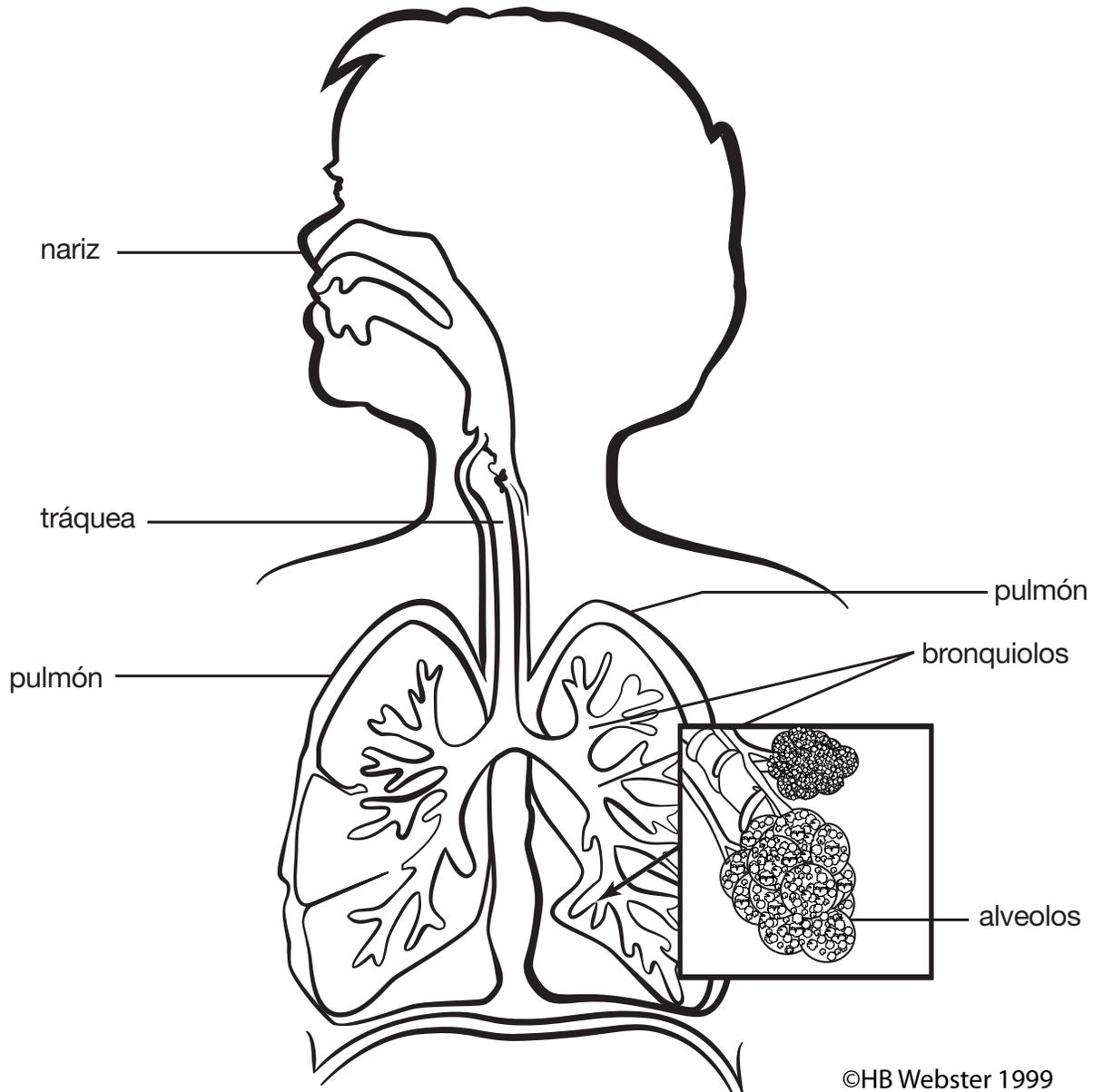


©HB Webster 1999

1. Identifique en el dibujo, los pulmones, los bronquiolos y los alveolos.
2. El aire entra a nuestros pulmones a través de un tubo llamado _____. Identifique el tubo en el dibujo.
3. ¿Qué gas nuestros pulmones toman (inhalan) del aire para usarlo en nuestros cuerpos? _____
4. ¿Qué gas sacamos (exhalamos) de nuestros pulmones? _____



CLAVE DE RESPUESTAS



1. Identifique en el dibujo, los pulmones, los bronquiolos y los alveolos.
2. El aire entra a nuestros pulmones a través de un tubo llamado tráquea .
Identifique el tubo en el dibujo.
3. ¿Qué gas nuestros pulmones toman (inhalan) del aire para usarlo en nuestros cuerpos? Oxígeno .
4. ¿Qué gas sacamos (exhalamos) de nuestros pulmones? dióxido de carbono



3-5 ACTIVIDAD 2: EL LEVANTAMIENTO DE BOLSAS PLÁSTICAS CON AIRE



RESUMEN

Los estudiantes aprenderán que el aire, cuando se comprime, ejerce presión. Los estudiantes inflarán bolsas plásticas de basura para levantar una mesa con un estudiante sentado en ésta.

MATERIALES

12-20 bolsas plásticas de basura tamaño mediano,
2 mesas idénticas de tope plano

PREGUNTAS ESENCIALES

1. ¿Se puede comprimir el aire?
2. ¿Cómo el aire comprimido compara con el que está en la atmosfera?

Objetivo Nivel de Grado

3^{ro}-5^{to}

NC Estándares Esenciales

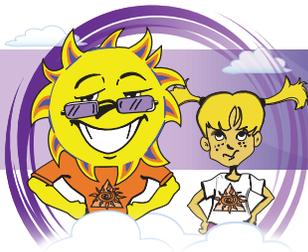
Grado 3 Ciencia

3.P.2.1

Nota: Aun cuando no hay normas esenciales vinculadas con esta actividad para 4to y 5to grados, este experimento es muy divertido para todos, incluso para los profesores!

Tiempo requerido

20-30 minutos



EL LEVANTAMIENTO DE BOLSAS PLÁSTICAS CON AIRE

1. Pídale a los estudiantes formarse alrededor de una mesa y dele a cada estudiante una bolsa plástica de basura.
2. Deje que los estudiantes extiendan las bolsas sobre la mesa manteniendo la boca de la bolsa en sus manos para soplar aire en ellas. (Los estudiantes tendrán que ponerse en cuclillas alrededor de la mesa y mantenerse en esa posición hasta el final de la actividad.)
3. Asegúrese de que todos los estudiantes estén listos para soplar aire en las bolsas, con sus manos y dedos a distancia de la superficie de la mesa.
4. Con mucho cuidado, pida a dos o cuatro estudiantes levantar una mesa del mismo tamaño y forma. Y colocarla lentamente sobre la mesa donde se encuentran las bolsas plásticas.
5. A la cuenta de tres, instruya a los estudiantes en cuclillas soplar aire en las bolsas todos a la vez.
6. Opcional.
 - a. Pida a un estudiante que se suba y se siente en la parte superior de la mesa, con mucho cuidado
 - b. Deben estar los estudiantes alrededor de la mesa en posición opuesta al punto de donde el estudiante se sienta.
 - c. A la cuenta de tres, instruya a los estudiantes en cuclillas soplar aire en las bolsas.



Preguntas:

1. ¿Qué hizo que se subiera la mesa?
2. ¿Esperabas que un peso pesado como este fuera levantado por el aire?
3. ¿Puede usted decir en que ocasiones usted ha visto que el aire ha levantado algo?
4. ¿Cómo es la presión del aire dentro de las bolsas de plástico en comparación con la presión del aire fuera de las bolsas?

Explicación:

El aire está siendo comprimido dentro de las bolsas de plástico cuando se sopla en ellas. Este aire comprimido está ejerciendo presión debajo de la mesa invertida causando que la mesa se levante. Este principio se aplica en el bombeo de los neumáticos de una bicicleta o un automóvil. La presión de los neumáticos es 4.2 veces más alta que la presión atmosférica del aire.

Referencias

Invitations to Science Inquiry, segunda edición, Tik L. Liem, 1987.



3-5 ACTIVIDAD 3: USANDO EL CÓDIGO DE COLORES DE CALIDAD DEL AIRE PARA MANTENERSE SALUDABLE



RESUMEN

Los estudiantes aprenderán sobre el Código de color de calidad del aire y algunos de los problemas de salud relacionados a la contaminación. Ellos revisarán lo que han aprendido al completar un juego de palabras al hacer un origami "adivino" con preguntas y respuestas sobre el Código de color de calidad del aire.

MATERIALES

Cartel/afiche del Índice de calidad del aire (disponible de la página web de EPA's AirNow.gov).

Juego de palabras Código de color de calidad del aire.

Patrón para hacer un juego de "adivinar la fortuna" de Clair y CAM

PREGUNTAS ESENCIALES

1. ¿Cómo podemos saber si el aire está limpio o sucio?
2. ¿Cómo podemos utilizar la información sobre la contaminación del aire para mantenernos saludable?

Objetivo Nivel de Grado

3^{ro}-5^{to}

NC Standards Esenciales

Grado 3 Ciencias Sociales

3.C&G.2.2

Grado 4 Ciencias

4.L.1.1

4.L.1.3

Grado 4 Estudios Sociales

4.G.1.2

4.G.1.4

Grado 4 Ciencias de Vida

4.PCH.1

Grado 5 Ciencias

5.E.1.1

5.E.1.2

Grado 5 Estudios Sociales

5.G.1.2

Tiempo requerido

Juego de palabras: 10 minutos

Origami: 15 minutos



USANDO EL CÓDIGO DE CALIDAD DE AIRE PARA MANTENERSE SALUDABLE

Usando la información provista en las páginas 7-10, "Calidad de aire básico para los maestros", discuta con la clase:

- ✓ La definición de contaminación de aire,
- ✓ Problemas de salud causados por la contaminación, y
- ✓ El código de calidad de aire.

Intervalos de Índice de Calidad de Aire	Valor numérico	Significado
bueno	0 to 50	Calidad de aire es considerada satisfactoria, y la calidad de aire no representa ningún riesgo para la salud.
moderado	51 to 100	Calidad de aire aceptable, sin embargo hay un efecto moderado en la salud para un pequeño número de personas en la población sensitiva a estos contaminantes.
perjudicial para grupos sensitivos	101 to 150	Miembros de grupos sensitivos quizás puedan experimentar efectos a la salud. Público en general probablemente no sea afectado.
perjudicial	151 to 200	Todo el mundo puede comenzar a experimentar efectos en la salud. Miembros de grupos sensitivos pueden experimentar serios efectos a la salud.
muy perjudicial para todos	201 to 300	Alerta de salud: todo el mundo puede experimentar serios efectos a la salud.

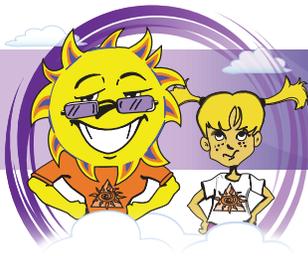
[Fuente de información: airnow.gov]

Enfatice que el código de color de calidad del aire se refiere sólo a la contaminación del aire. Este no tiene ninguna relación con otros pronósticos que a veces figuran en el periódico, como el Índice UV. El índice UV dice cómo los fuertes rayos del sol estarán en la superficie de la tierra. Si desea saber cuánto protector solar utilizar, vea el índice UV.

Haga una lista con los estudiantes de las actividades que se pueden hacer en días de mala calidad del aire, como la natación dentro, jugar baloncesto en un gimnasio, leer, cocinar, hacer arte, escuchar música, etc.

Haga que los estudiantes revisen el material del folleto de juego de palabras del código de colores de la calidad del aire y/o hagan o usen el "origami" del código de color de la calidad del aire.

Publique el pronóstico diario de calidad del aire en su salón de clases. Si el pronóstico del día es de color rojo, puede ser una buena idea tener el recreo en la mañana, antes que el nivel de contaminación de aire sea alto, o tener el recreo en el gimnasio. Si usted tiene niños en su salón de clase con condiciones respiratorias como es el asma, es posible que desee utilizar la misma precaución durante los días identificados de color naranja.



Usted puede encontrar el pronóstico de calidad del aire en el periódico (por lo general en la página del tiempo), en las noticias de televisión, o en cualquiera de los siguientes sitios web:

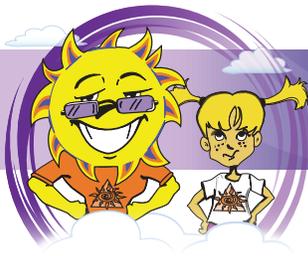
- www.triangleairawareness.org (Triangle Air Awareness)
- www.ncair.org (División de Calidad de Aire de Carolina del Norte)
- www.airnow.gov (US EPA)

The screenshot shows the AirNow website interface. At the top, there's a search bar for 'Local Air Quality Conditions' with fields for Zip Code and State (Alabama). Below this is a 'Forecast' section with a map of the United States titled 'Today's AQI Forecast Tuesday, August 11, 2015'. The map shows AQI levels across the country, with a legend below it: Good (green), Moderate (yellow), USC (orange), Unhealthy (red), Very Unhealthy (dark red), and Hazardous (black). The highest AQI is 5, located in the Southwest. Below the map, there are links for 'U.S. Air Quality Summary' and 'Canada Air Quality'. To the right of the map, there's a 'Fires: Current Conditions' section with a link to 'Click to see map'. Below that is an 'Announcements' section with a link to 'more announcements'. Further down is an 'Air Quality Basics' section with links for 'Air Quality Index', 'Ozone', 'Particle Pollution', 'UV', 'Smoke from fires', and 'What You Can Do'. Below that is a 'Health' section with a link to 'Learning Center'. At the bottom right, there are icons for various services: Apps, Facebook, Webcams, Videos, AirNow on Google Earth, EnviroFlash Email, Widgets, RSS, and Twitter. A 'Popular Links' section at the bottom right includes a link to 'AirNow Action Days'.

[Source: airnow.gov]

EPA ofrece la aplicación gratis para teléfonos inteligentes, iPhones y Android, AirNow, que puede ser utilizada para encontrar el pronóstico de tiempo utilizando el código postal.





ORIGAMI

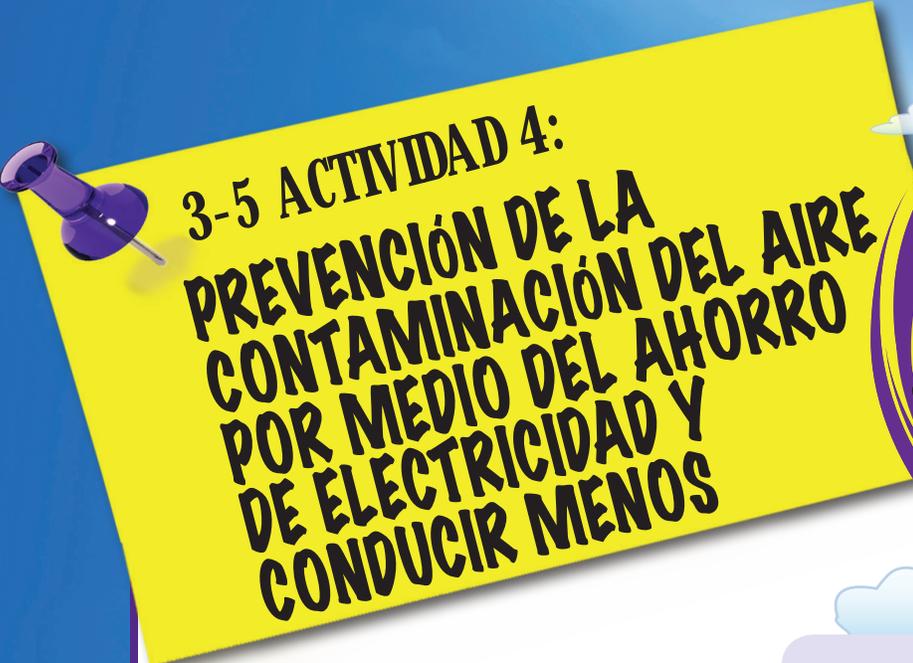
Anaranjado	5 Una forma de ahorrar electricidad es tomando duchas _____.	4 Clair quiere jugar fútbol al aire libre cuando el código de color de calidad del aire es de color verde. ¿Es esta una buena idea?	Rojo
6 Cierto o Falso: Es mejor para el aire estacionar el carro en vez de usar drive-thru.		3 Cierto o Falso: Es seguro para una persona con asma correr y jugar al aire libre al mediodía, cuando el código de color de calidad del aire es de color anaranjado.	
7 En un día de código _____ las personas que son excepcionalmente sensibles a la contaminación del aire deben permanecer adentro.	8 ¿Es una buena idea jugar al aire libre cuando el código de calidad del aire es _____?	1 Clair dice este tipo de bombilla utiliza menos energía que una bombilla incandescente.	2 Menciona un lugar donde puedes encontrar el tiempo de calidad del aire.
Amarillo			Verde



ORIGAMI- CLAVE DE CONTESTACIONES

Anaranjado	5 Una forma de ahorrar electricidad es tomando duchas _____. Cortas	4 Clair quiere jugar fútbol al aire libre cuando el código de color de calidad del aire es de color verde. ¿Es esta una buena idea? Si No	Rojo
6	Cierto o Falso: Es mejor para el aire estacionar el carro en vez de usar drive-thru. Cierto	3 Certo o Falso: Es seguro para una persona con asma correr y jugar al aire libre el mediodía, cuando el código de calidad del aire es de color anaranjado	
7	En un día de código _____ las personas que son excepcionalmente sensibles a la contaminación del aire deben permanecer adentro. Amarillo	2 Menciona un lugar donde puedes encontrar el pronóstico del tiempo de calidad del aire. TV, internet, periódico	
Amarillo	les una buena idea jugar adentro cuando el código de color de calidad del aire es _____? 8	1 Clair dice este tipo de bombilla utiliza menos energía que incandescentes. CFL	Verde

1. T.V. pronostico del tiempo, internet y el periodico.
2. Amarillo
3. Bombillo de luces florecntes compactas
4. Cierto
5. Cortas
6. Si
7. Anaranjado
8. Rojo



3-5 ACTIVIDAD 4: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE POR MEDIO DEL AHORRO DE ELECTRICIDAD Y CONducIR MENOS



RESUMEN

Los estudiantes harán anuncios para comunicar las formas de prevención de contaminación del aire. Dependiendo de la disponibilidad de suministros, tecnología y tiempo, los estudiantes podrán producir anuncios haciendo carteles, folletos o parodias (que podrían ser grabados en vídeo).

MATERIALES

Dibujos de Clair y CAM (provistos)
Materiales de arte para hacer afiches/
carteles
Materiales para hacer folletos (papel,
lápices de colores),
Equipos para hacer videos

PREGUNTAS ESENCIALES

1. ¿De dónde viene la contaminación del aire?
2. ¿Cómo podemos ayudar a prevenir la contaminación del aire?
3. ¿Por qué debemos evitar la contaminación del aire?

Objetivo Nivel de Grado

3^{ro}-5^{to}

NC Estándares Esenciales

Grado 3 Estudios Sociales

3.C&G.2.2

Grado 4 Ciencias

4.L.1.1

4.L.1.3

Grado 4 Estudios Sociales

4.G.1.2

Tiempo requerido

Varía dependiendo del alcance de la actividad.



PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE POR MEDIO DEL AHORRO DE ELECTRICIDAD Y CONDUCIR MENOS

USANDO "FUNDAMENTOS DE LA CALIDAD DEL AIRE PARA PROFESORES", DISCUTA CON LOS ESTUDIANTES:

- ✓ Fuentes de Contaminación de Aire (vehículos y camiones son #1 en Carolina del Norte, seguido por plantas de generación de electricidad por medio del carbón).
- ✓ Formas de prevenir la contaminación del aire y
- ✓ Algunos de los efectos de la contaminación del aire sobre la salud.

Consejos para la prevención de la contaminación del aire

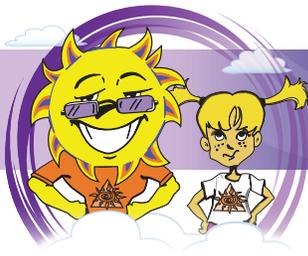
Conduzca menos:

- Corra bicicleta o camine, cuando sea seguro hacerlo.
- Comparta el coche.
- Viaje en autobús escolar, en lugar de conducir.
- Apague el auto: estacione y vaya adentro, en lugar de utilizar el "drive-thru".

Ahorre electricidad en el hogar y en la escuela:

- Apague las luces, computadoras y televisores cuando no esté en uso.
- Utilice lámparas fluorescentes compactas (CFL)* o bombillas de luz LED, en lugar de incandescentes.
- Recicle. (Se necesita menos energía para fabricar papel a partir de papel que hacer el papel de los árboles.)
- Use menos agua caliente.
- No recaliente o sobre enfríe su casa.





* Bombillas CFL contienen una pequeña cantidad de mercurio, no más que el tamaño de la punta de un bolígrafo. No obstante, una vez estas no funcionen, bombillas CFL deben ser eliminadas de manera segura, no en el bote de basura. La mayoría de tiendas de mejoras para el hogar y algunos municipios ofrecen programas de reciclaje de bombillas, muchos de los cuales requieren las bombillas no estén rotas.



No hagas humo!

- No queme hojas o basura (la quema de basura es ilegal en Carolina del Norte. "Sino crecer, no se puede quemar")
- Limite el uso de chimeneas y parrillas de carbón.

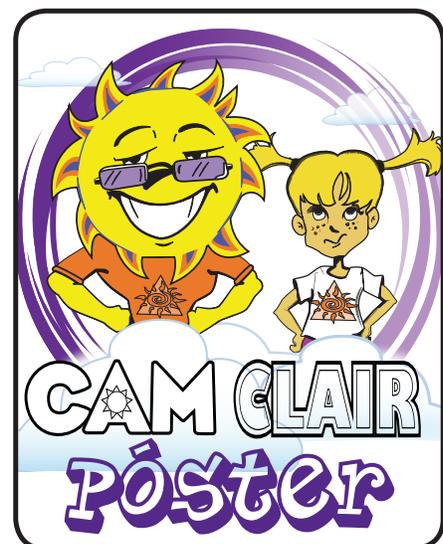
DISEÑO DE ANUNCIOS CON CLAIR Y CAM

Haga que los estudiantes trabajen individualmente o en pequeños grupos. Cada individuo o grupo debe diseñar un anuncio que consista de:

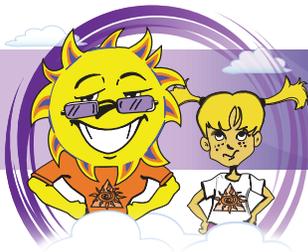
- Póster, y una presentación en clase,
- Folleto, o
- Obra de Teatro- Parodia

Anime a los estudiantes a utilizar los personajes de Clair y CAM en los anuncios. Cada anuncio deberá tener la siguiente información:

- ✓ Una o más consejos específicos para prevenir la contaminación.
- ✓ Información sobre de donde la contaminación viene (enfocándose en vehículos y el uso de la electricidad).
- ✓ Información sobre por qué debemos evitar la contaminación del aire, centrándonos en los problemas de salud que la ocasionan.



Los carteles o afiches son generalmente más efectivos cuando tienen como objetivo transmitir una idea simple. Estudiantes que hacen un cartel deben limitar la información en el póster o afiche aconsejando la prevención de la contaminación del aire. Pueden usar la información presentada en clase.



CLAIR LA EXPLORADORA DE AIRE LIMPIO



GO CLAIR
THE CLEAN AIR
EXPLORER



CAM, EL EXPLORADOR DE AIRE LIMPIO





3-5 ACTIVIDAD 5: EL AUTOBÚS MÁGICO, NECESITA UNA LIMPIEZA



RESUMEN

Los estudiantes leerán el libro El Autobús Mágico (en voz alta o en silencio) y responderán a las preguntas en un debate en clase o en formato escrito.

MATERIALES

Libro: El Autobús Mágico, Necesita una Limpieza (provisto)

Hoja de Preguntas (provisto)

PREGUNTAS ESENCIALES

1. ¿De dónde viene la contaminación del aire?
2. ¿Cómo podemos ayudar a prevenir la contaminación del aire?
3. ¿Por qué debemos evitar la contaminación del aire?

Objetivo Nivel de Grado

3^{ro}-5^{to}

NC Estándares Esenciales

Grado 3 Estudios Sociales

3.C&G.2.2

Grade 3 Ciencias de la Salud

3.PCH.1

Grado 4 Ciencias

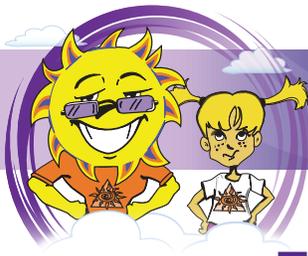
4.L.1.1

4.L.1.3

Grado 4 Estudios Sociales

Tiempo requerido

30-45 minutos

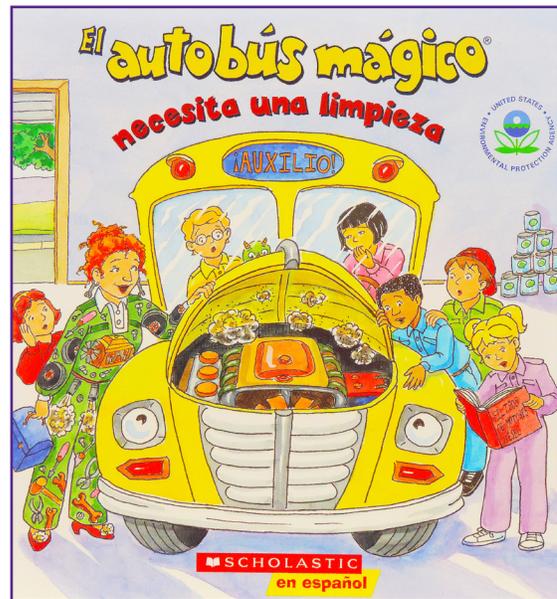


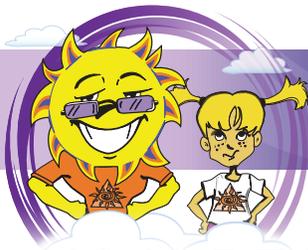
EL AUTOBÚS MÁGICO, NECESITA UNA LIMPIEZA

Numero _____ Fecha _____

INSTRUCCIONES: LEA "EL AUTOBÚS MÁGICO, NECESITA UNA LIMPIEZA" Y CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

1. ¿Qué es contaminación de aire?
2. ¿Cuáles dos razones son por las que los niños están en riesgo de la contaminación del aire?
3. Cuando el autobús mágico se convirtió en algo pequeño como un trozo de materia particulada, ¿A dónde fue el primer lugar que el autobús fue, y cómo llegó hasta allí? Y ¿Cómo salió?
4. La mayoría de los autobuses escolares funcionan con combustible diésel. Nombra cuatro tipos de vehículos que funcionan con combustible diésel.
5. ¿Qué dispositivo especial fue instalado en el autobús mágico por el Sr. Spencer?
¿Qué hace el dispositivo?





HOJA DE RESPUESTAS DEL PROFESOR

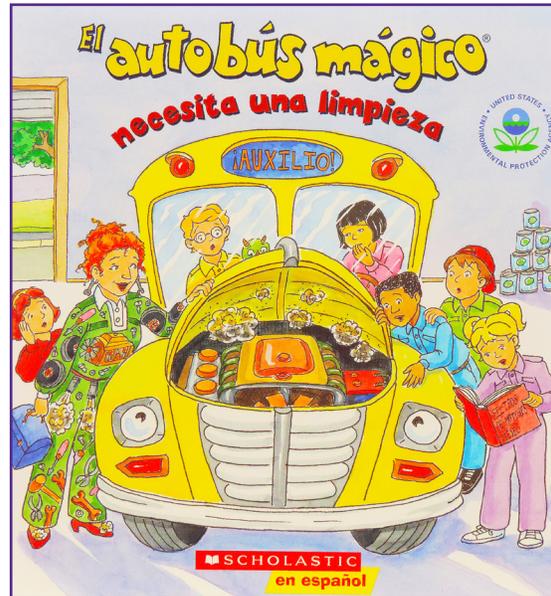
“El Autobús Mágico, Necesita una limpieza”

1. ¿Qué es contaminación de aire?

La contaminación del aire se compone de "sustancias en el aire que causan problemas a las personas y la naturaleza. Esta puede ser gases o materia que puede dañar a los seres vivos".

2. ¿Cuáles dos razones son por las que los niños están en riesgo de la contaminación del aire?

Los niños de edades de 0 a 18 están en mayor riesgo debido a que sus pulmones aún están en crecimiento, y porque toman más respiraciones por día que los adultos.



3. Cuando el autobús mágico se convirtió en algo pequeño como un trozo de materia particulada, ¿A dónde fue el primer lugar que el autobús fue, y cómo llegó hasta allí? Y ¿Cómo salió?

El autobús mágico entró en los pulmones del Sr. Rivera. El viento sopló el autobús a la nariz y él inhaló el autobús y este entró a su tráquea. Cuando él hizo sonar su silbato, el autobús escolar fue exhalado de sus pulmones.

4. La mayoría de los autobuses escolares funcionan con combustible diésel. Nombra cuatro tipos de vehículos que funcionan con combustible diésel.

Otros vehículos que utilizan combustible diésel son camiones, trenes, tractores, excavadoras, barcos y camiones de volteo.

5. ¿Qué dispositivo especial fue instalado en el autobús mágico por el Sr. Spencer?
¿Qué hace el dispositivo?

Sr. Spencer instaló un filtro de partículas en el autobús mágico para atrapar las partículas y evitar que salieran por el tubo de escape al aire.



3-5 ACTIVIDAD 6: DISCUSIÓN Y EJERCICIOS DE ESCRITURA DE CALIDAD DE AIRE



RESUMEN

Después de haber completado las actividades anteriores los estudiantes pueden realizar una extensión para el aprendizaje usando como base preguntas. Como discutir o escribir mensajes puede variar acorde al nivel del grado y dominio de escritura.

MATERIALES

Hoja de exposición de ideas (provista)
Lápiz y papel (de ser necesario)

PREGUNTAS ESENCIALES

1. ¿De dónde viene la contaminación del aire?
2. ¿Cómo podemos ayudar a prevenir la contaminación del aire?
3. ¿Por qué debemos evitar la contaminación del aire?

Objetivo Nivel de Grado

3^{ro}-5^{to}

NC Estándares Esenciales

Grado 3 Estudios Sociales

3.C&G.2.2

Grade 3 Ciencias de la Salud

3.PCH.1

Grado 4 Ciencias

4.L.1.1

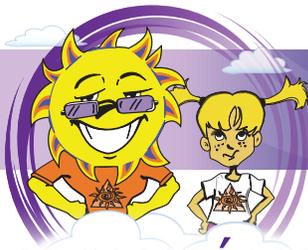
4.L.1.3

Grado 4 Estudios Sociales

4.G.1.2

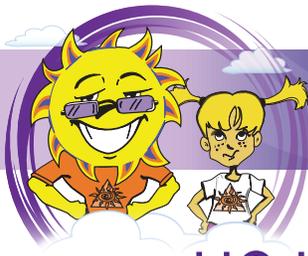
Tiempo requerido

30-45 minutos



DISCUSIÓN Y EJERCICIOS DE ESCRITURA DE CALIDAD DE AIRE

1. ¿Cuáles son algunas cosas que se pueden hacer para ayudar a Clair y CAM a mantener el aire limpio? Dar ejemplos específicos.
2. Imagina que eres Clair o CAM. Escribe una carta a un amigo explicando el por qué es importante prevenir la contaminación del aire.
3. ¿Por qué tú crees que Clair y CAM quieren enseñarle a la gente sobre el Código de color calidad del aire?
4. Explica cómo ayudar a mantener el aire limpio es una parte importante de ser buen ciudadano.
5. ¿Crees que debería haber leyes contra el derroche de energía? ¿Por qué, o por qué no?
6. ¿Qué sabes sobre el aire?
7. Mi forma favorita de prevenir la contaminación de aire es...
8. Mi actividad favorita al aire libre en días en que el código del pronóstico de calidad del aire es de color es verde es...
9. Cosas que puedo hacer cuando el código del pronóstico de calidad del aire es de color rojo son...



HOJA DE CONTESTACIONES

1.

2.

3.

4.

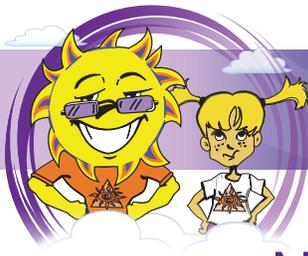
5.

6.

7.

8.

9.



NORMAS ESENCIALES DE CAROLINA DELNORTE

La descripción de las Normas Esenciales del estado de Carolina del Norte, y la explicación de los objetivos, relacionados con esta lección, se encuentran al final de este documento. También usted puede encontrar copia de ellos en la página web <http://www.dpi.state.nc.us/acre/standards/new-standards/> del Departamento de Instrucción Pública del estado.

KINDERGARTEN

Ciencias: Ciencias de la Tierra: Sistemas de la Tierra, Estructuras y Procesos

K.E.1.2: Resumir las condiciones meteorológicas diarias observando los cambios que se producen en el día a día y durante todo el año.

K.E.1.3: Compare los patrones climáticos que se producen de una temporada a otra.

Ciencias de la Salud: Salud de consumo y personal

K.PCH.2.4: Identificar las respuestas adecuadas a las señales de advertencia, sonidos, y etiquetas.

PRIMER GRADO

Ciencias:

Ecosistemas

1.L.1.1: Reconocer que las plantas y los animales necesitan aire, agua, luz (sólo plantas), espacio, alimento y refugio y que éstos se pueden encontrar en su entorno.

1.L.1.3: Resumir las formas en que los seres humanos protegen el medio ambiente y/o mejoran las condiciones para el crecimiento de las plantas y animales que viven allí. (por ejemplo; reutilizar o reciclar productos para evitar tirar basura)

Biología Molecular

1.L.2.1: Resumir las necesidades básicas de una variedad de diferentes plantas (incluyendo el aire, el agua, los nutrientes y la luz) para la energía y el crecimiento.

1.L.2.2: Resumir las necesidades básicas de una variedad de diferentes animales (incluyendo el aire, el agua y los alimentos) para la energía y el crecimiento.

Ciencias de la Salud:

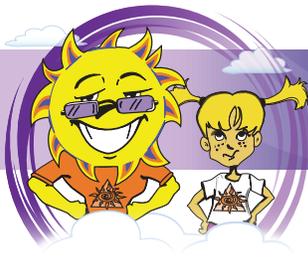
1.NPA.3: Recordar conceptos de estado físico para mejorar la calidad de vida.

Estudios Sociales:

Geografía y Literatura Ambiental

1.G.2.1: Explicar las formas en que se cambia el entorno por medio de la siembra de árboles, el reciclaje, la tala de árboles, la construcción de viviendas, construcción de calles, etc.

1.G.2.2: Explicar cómo la gente usa los recursos naturales en la comunidad.



Las aventuras de Clair y CAM

SEGUNDO GRADO

Estudios Sociales:

Geografía y Literatura Ambiental:

2.G.2.1: Dar ejemplos de las formas en que las personas dependen del entorno físico y los recursos naturales para satisfacer las necesidades básicas.

2.G.2.2: Explicar cómo la gente, positiva y negativamente, afectan el medio ambiente.

TERCER GRADO

Ciencias:

Ciencias Físicas: Materia: Propiedades y Cambios

3.P.2.1: Reconocer que el que el aire es una sustancia que nos rodea, ocupa espacio y tiene masa.

Estudios Sociales:

Educación Cívica y Gobierno

3.C&G.2.2: Ejemplificar cómo los ciudadanos contribuyen al bienestar del entorno natural de la comunidad.

Ciencias de la Salud:

3. PCH.2: Entender el bienestar, la prevención de enfermedades, y el reconocimiento de los síntomas.

CUARTO GRADO

Ciencias de la Salud:

4. PCH.2: Entender los sistemas y órganos del cuerpo, sus funciones y su cuidado.

4.PCH.1: Entender el bienestar, la prevención de enfermedades, y el reconocimiento de los síntomas.

Ciencias:

Ciencias de la Vida: Ecosistemas

4.L.1.1: Dar ejemplos de los cambios en el medio ambiente de un organismo que son beneficiosos para él y algunos que son perjudiciales.

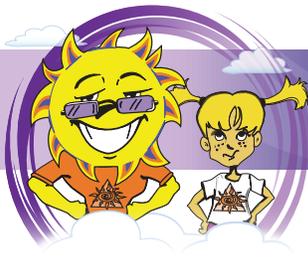
4.L.1.3: Explicar cómo los seres humanos pueden adaptar su comportamiento a vivir en hábitats cambiantes (por ejemplo; reciclar los residuos, establecer jardines de lluvia, plantar especies nativas para prevenir inundaciones y erosión).

4.PCH.4: Entender los pasos necesarios para prevenir y responder a lesiones no intencionales.

Ciencias Sociales:

Geografía y Alfabetización Ambiental

5.G.1.2: Explicar los efectos positivos y negativos de la actividad humana sobre el medio físico de los Estados Unidos, el pasado y el presente.



Las aventuras de Clair y CAM

QUINTO GRADO

Ciencias:

Ciencias de la Tierra: Sistemas de la Tierra, las estructuras y los procesos

5.E.1.1: Comparar los cambios diarios y estacionales de las condiciones climáticas (como la velocidad y dirección del viento, precipitación y temperatura) y patrones.

5.E.1.2: Predecir los eventos climáticos futuros a partir de datos meteorológicos recogidos a través de la observación y mediciones.

Estudios Sociales:

Geografía y Alfabetización Ambiental

5.G.1.2: Explicar los efectos positivos y negativos de la actividad humana sobre el medio ambiente de los Estados Unidos, el pasado y el presente.

Ciencias de la Salud:

5.PCH.4: Entender los sistemas y órganos del cuerpo, sus funciones y su cuidado.