**Experimentos con el Tiempo**

**Objetivo General:** Aprender conceptos básicos del tiempo con actividades interactivos y de observación.

**Objetivos Específicos:**

Aprender

* de donde viene el calor del sol
* que el aire usa espacio
* que causa el aire a mover
* sobre la densidad del aire
* que hay agua en el aire
* como la temperatura puede cambiar y variar

**Tiempo Anticipado:** 2 horas (1 hora cada sesión)

**Recursos Necesarios:** 4-H 346, copias de la página 3-7 (ampliados). Corta las páginas para que cada experimento corresponda con las estaciones. Haz copias de la Hoja del Tiempo para que cada equipo pueda tener una copia. Cada estación debe tener las siguientes materiales:

|  |  |
| --- | --- |
| **Día/Semana 1** | |
| **Estación 1:** El sol  una linterna  una hoja de papel con rejas  un lápiz | **Estación 2:** El aire (espacio)  un cuenco llena de agua  un vaso |
| **Estación 3:** El aire (movimiento)  un patrón  2 sacos hecho de papel  adhesiva de pintor o chinchetas  una lámpara  una silla | **Estación 4:** El aire (peso)  un patrón  2 gomas elásticas  2 globos  un cartón de jugo o leche (vacío) |
| **Día/Semana 2** | |
| **Estación 5:** El agua (evaporación)  2 platillos  una cuchara  agua | **Estación 6:** El agua (niebla)  una botella  agua  cubitos de hielo |
| **Estación 7:** El agua (la lluvia)  Metal pan  cubitos de hielo  una tetera y una placa  agua  plato | **Estación 8:** la Tierra  termómetro  vaso  una cacerola  reloj  suelo |

**Actividad:** Recoge las materiales y formar cuatro estaciones en cada día que vas a hacer las actividades del tiempo. Cada estación debe tener las materiales en las listas y una copia (o copias) de las instrucciones del manual 4-H 346.

**Discusión – 10 minutos:**

* Pídeles a los estudiantes que te dicen las respuestas a la pregunta, ¿Cuáles cosas hacen el tiempo? (Respuestas: el sol, el aire, el agua, la Tierra)
* Explica que los estudiantes harían experimentos y aprenderán sobre lo que hace el agua.
* Divide los estudiantes en 4 grupos. Hay un papel para cada estudiante: 1 lector, 2 estudiantes para hacer la actividad, y 1 persona para recordar los datos para la primera estación. Los estudiantes deben cambiar papeles a cada estación nueva para que todos tienen la oportunidad para hacer todos los trabajos. Es mejor que cada estudiante tiene un trabajo. Por eso, para clases con más que 16 estudiantes, es posible que quieras formar trabajos nuevos para acomodar todos los estudiantes.
* Explica lo que va a pasar en cada estación.

**Experimentos – 50 minutos**:

* Cada grupo empieza a una estación y tiene 10 minutos para hacer el experimento, escribir sus observaciones, y responder a las preguntas en las instrucciones.
* El maestro puede ayudar y observar el progreso de los estudiantes.
* Después de 10 minutes, cada grupo mueva a la próxima estación y los estudiantes cambian papeles.
* Al fin de todas las estaciones, cada grupo escribirá sus conclusiones.

**Referencia (4-H manual):** 4-H Manual del Tiempo, Nivel 1 (4-H 346), páginas 3-7.

**Criterios Académicos:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividad** | **Grado** | **Inglés** | **Ciencias** |
| Experimento – el sol | 4 | 1.3, 1.6, 6.1, 6.2, 6.4, 6.8 | 1.1, 1.2, 2.1, 2.5, 3.11, 6.1, 6.4 |
| 5 | 1.2, 1.4, 6.1, 6.2, 6.3, 6.6, 6.7 | 1.1, 2.4, 2.5, 2.7, 2.8, 3.9, 6.1, 6.4 |
| Experimento – el aire | 4 | 1.3, 1.6, 6.1, 6.2, 6.4, 6.8 | 1.1, 1.2, 2.5, 3.2, 6.1, 6.4 |
| 5 | 1.2, 1.4, 6.1, 6.2, 6.3, 6.6, 6.7 | 1.1, 2.4, 2.7, 2.8, 6.1, 6.4 |
| Experimento – el agua | 4 | 1.3, 1.6, 6.1, 6.2, 6.4, 6.8 | 1.1, 1.2, 2.5, 6.1, 6.4 |
| 5 | 1.2, 1.4, 6.1, 6.2, 6.3, 6.6, 6.7 | 1.1, 2.4, 2.7, 2.8, 3.4, 3.5, 6.1, 6.4 |
| Experimento – la Tierra | 4 | 1.3, 1.6, 6.1, 6.2, 6.4, 6.8 | 1.1, 1.2, 2.1, 2.5, 3.2, 3.11, 6.1, 6.4 |
| 5 | 1.2, 1.4, 6.1, 6.2, 6.3, 6.6, 6.7 | 1.1, 2.4, 2.7, 2.8, 3.8, 3.9, 6.1, 6.4 |

**Hoja del Tiempo**

**Estación 1: El sol**

Nombre/Número del Equipo:

Lector: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Persona para recordar datos: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Científicos: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Pregunta: ¿Por qué parece más caloroso el sol en el verano que en el invierno?**

1. Brilla la linterna a dos alturas diferentes en el papel. Hacer una hipótesis: ¿Qué pasaría al tamaño de la luz en el papel?

2. Describe lo que hicieron los científicos en este experimento. ¡Usa detalles!

3. ¿Cómo puede calentar la Tierra el sol?

4. Cuenta los cuadros en los dos círculos y escribe aquí el total.

#1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ #2\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Estación 2: Aire (Espacio)**

Nombre/Número del Equipo:

Lector: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Persona para recordar datos: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Científicos: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Pregunta: ¿Usa espacio el aire?**

1. Haz una hipótesis: ¿Qué pasaría cuando pongas un vaso al revés en un cuenco de agua y lo empujes hasta al fondo?

2. Describe lo que hicieron los científicos en este experimento. ¡Usa detalles!

3. ¿Cómo nos muestra este experimento que el aire usa espacio?

**Estación 3: Aire (movimiento)**

Nombre/Número del Equipo:

Lector: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Persona para recordar datos: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Científicos: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Pregunta: ¿Por qué mueve el aire? ¿Por qué se elevan los globos de aire caliente?**

1. Haz una hipótesis: ¿Por qué mueve el aire?

2. ¿Por qué se elevan los globos de aire caliente?

3. Describe lo que hicieron los científicos en este experimento. ¡Usa detalles!

4. Describe que aprendió el grupo sobre el aire caliente.

**Estación 4: Aire (Peso)**

Nombre/Número del Equipo:

Lector: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Persona para recordar datos: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Científicos: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Pregunta: ¿Tiene un peso el aire?**

1. ¿Cómo puedes descubrir si el aire tiene un peso?

2. Describe lo que hicieron los científicos en este experimento. ¡Usa detalles!

3. Hacer una hipótesis: ¿Qué pasaría si adjuntes más globos a la regla en los dos lados?

**Hoja: El tiempo**

**Estación 5: Agua (evaporación)**

Nombre/Número del Equipo:

Lector: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Persona para recordar datos: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Científicos: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Pregunta: ¿Qué pasa al agua cuando lo evapora? ¿Cómo puede desaparecer el agua?**

1. Haz una hipótesis: ¿Qué pasaría cuando el agua evapora?

2. Describe lo que hicieron los científicos en este experimento. ¡Usa detalles!

3. ¿Por qué evapora el agua? ¿Cuáles características causan el índice a aumentar?

**Estación 6: Agua (Niebla)**

Nombre/Número del Equipo:

Lector: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Persona para recordar datos: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Científicos: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Pregunta: ¿Qué causa la niebla?**

1. Hacer una hipótesis: ¿Qué causa la niebla?

2. Describe lo que hicieron los científicos en este experimento. ¡Usa detalles!

3. Explica que causa y forma la niebla.

**Estación 7: Agua (Rain)**

Nombre/Número del Equipo:

Lector: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Persona para recordar datos: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Científicos: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Pregunta: ¿Qué causa la lluvia?**

1. ¿Qué piensas tú: ¿Por qué existe la lluvia??

2. Describe lo que hicieron los científicos en este experimento. ¡Usa detalles!

3. Describe que aprendió el grupo desde este experimento.

**Estación 8: la Tierra**

Nombre/Número del Equipo:

Lector: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Persona para recordar datos: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Científicos: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Pregunta: ¿Por qué hay variación en la temperatura?**

1. Hacer una hipótesis: ¿Por qué hay variación en la temperatura?

2. Describe lo que hicieron los científicos en este experimento. ¡Usa detalles!

3. Describe porque objetos calientes dejan el calor cuando están puestos cerca de objetos fríos hasta que los dos se ponen la misma temperatura.

**Conclusiones**

1. ¿Por qué pueden variar resueltos del mismo experimento entre grupos diferentes?

2. Explica como los cuatro partes del tiempo trabajan juntos para formar un sistema más complejo.

3. Hacer una hipótesis: ¿Qué pasaría si un parte del tiempo no existía?