Descripción general del proyecto y las actividades

Nº Proyecto:

Título del Proyecto: **Los misterios del cerebro**

Centro educativo solicitante: **CEIP Beatriz Galindo**

Coordinador/a: **Manuela Moreno Fernández.**

Temática a la que se acoge: **Año Cajal.**

Objetivos y justificación:

-1. Objetivos y justificación.

Los objetivos que pretendemos conseguir con el alumnado al realizar este proyecto son los siguientes:

- Conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas de forma empática, trabajando en grupo e interactuando con el público.
- Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio.
- Desarrollar actitudes de confianza en sí mismo, iniciativa personal, sentido crítico, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje y espíritu emprendedor.
- Adquirir habilidades para la resolución pacífica de conflictos y la prevención de la violencia, que le permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito escolar, familiar y social.
- Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza, concretamente en el funcionamiento del sistema nervios humano.
- Iniciarse en el uso de las nuevas tecnologías como medios investigación.
- Utilizar diferentes representaciones y expresiones artísticas, relacionadas con nuestro sistema nervioso.

- Valorar la higiene y la alimentación como vehículos para tener una buena salud general y, por lo tanto, un buen funcionamiento de todo nuestro organismo.
- Plantear y dar respuesta a cuestiones científicas sencillas, utilizando diferentes técnicas, instrumentos y modelos propios del pensamiento científico.
- Conocer y tomar conciencia del propio cuerpo, de las emociones y sentimientos propios y ajenos.

Justificación.

Nuestro centro quiere volver a participar en la Feria de la Ciencia y concretamente con la temática "Año Cajal" por muchas razones:

- Es una actividad en la que se pueden trabajar todas las competencias específicas.
- Nuestro alumnado utilizará a lo largo del curso el método científico para preparar sus experimentos.
- Trabajarán en equipo para fortalecer las relaciones sociales, basadas principalmente en el respeto y la empatía.
- Se hará hincapié en la importancia de la alimentación y la higiene para tener una buena salud general, centrándonos en la salud del sistema nervioso y expresarán sus conocimientos de forma artística.

Además de todo lo anteriormente expuesto, hemos comprobado que nuestro alumnado, participando en la Feria de la Ciencia, ha aprendido y se ha divertido muchísimo, y ha interactuado con en público con especial interés, incluso el alumnado que es más tímido e introvertido. Se han sentido seguros.

Breve descripción del desarrollo metodológico:

2. Descripción de la metodología.

La metodología que se va a utilizar para llevar a cabo este proyecto es principalmente activa, teniendo en cuenta que nuestro principal y general objetivo es formar personas activas, responsables y respetuosas. El alumnado va a participar de lleno en todo lo que se refiere a la 23ª edición de este evento: decoración del stand de forma plástica, investigación sobre

la vida de Santiago Ramón y Cajal, uso del método científico (a través de investigaciones, el alumnado desarrollará destrezas y estrategias propias de este pensamiento) para la realización de los experimentos, trabajo en equipo, interactuación con el público visitante.

Relación de actividades

∞ Actividad 1.

- Yo soy Santiago Ramón y Cajal.

⁂ Interrogante que plantea.

--¿Me conoces? Si tienes un momento te explico quién soy.-

⁂ Descripción de la actividad.

- Uno o varios alumnos se disfrazarán de científico y darán vida a Santiago Ramón y Cajal.-

⁂ Interacción con el visitante.

-El alumnado preguntará al público: "¿Me conoces?" y a partir de ahí y de un guion facilitado por el profesorado, explicará a través de preguntas y respuestas quién fue nuestro científico y por qué ha sido tan famoso en todo el mundo.

Guion para interactuar con el público.

P: - Hola, ¿sabes quién soy? Si tienes un momento te lo explico.

P: - ¿Sabes por qué estoy aquí y por qué soy tan famoso?

R: Fui la primera persona del mundo en descubrir y demostrar que nuestro cerebro está lleno de neuronas conectadas entre sí.

Por esa razón me dieron el Premio Nobel.

P: Pero, ¿cómo fue mi vida?

⁂ Material necesario.

Para el disfraz:
- Bata de médico.
- Barba gris.
- Peluca.

⁂ Consideraciones especiales.

-- Ninguna.-

Duración.

-10 minutos.

∞ Actividad 2.

Juegos lógico matemáticos.

⁘ Interrogante que plantea.

¿Te atreves?

⁘ Descripción de la actividad.

El alumnado dispondrá de varios juegos lógico – matemáticos e invitará al público a que participe.

⁘ Interacción con el visitante.

El alumnado invitará al público a que se siente a jugar con ellos y explicarán la importancia del cerebro a la hora de usar las estrategias oportunas para poder realizar esos juegos

⁘ Material necesario.

- Sumarchís.
- Ajedrez.
- Sudokus.
- Tres en raya.

⁘ Consideraciones especiales.

- Ninguna.

⁘ Duración.

Depende de cada jugador.

∞ Actividad 3.

La caja mágica.

⁘ Interrogante que plantea.

¿Te atreves a averiguar qué hay dentro de la caja? Utiliza los 5 sentidos.

⁘ Descripción de la actividad.

https://kidshealth.org/es/kids/experiment-brainbox.html

Se trata de averiguar qué objetos hay dentro de una caja utilizando solo el sentido del tacto, pero con la mano metida en un guante:
- Se coge una caja de cartón con un agujero.
- Se colocan varios objetos dentro de la caja.
- Hay que averiguar de qué objetos se trata usando la mano con el guante.

⁘ Interacción con el visitante.

- Se invita al visitante a que se ponga el guante y meta la mano en la caja.
- Después se le pedirá que intente hacer lo mismo con la otra mano

1. Observa cuántos objetos reconocen tus amigos con la media en la mano. Observa si les es más sencillo reconocer los objetos cuando introducen la mano en el agujero que no tiene el guante.
2. Muéstrales qué había dentro de la caja. ¡Cuánto más sencillo es cuando todos los sentidos están en acción!

⁘ Material necesario.

- Una caja de cartón de tamaño mediano.
- Tijeras
- Un guante o una media de deportes larga
- Objetos para colocar dentro de la caja (por ejemplo, una taza, una cuchara, una pelota, un anotador, frutas, una esponja, una piedra, una pequeña campana, un trozo de algodón, una piña, una pluma, letras o números de madera)

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna.

Duración.

10 minutos.

∞ Actividad 4.

El punto ciego de nuestros ojos.

⁘ Interrogante que plantea.

¿Por qué no vemos todo lo que hay realmente en nuestro campo visual?

⁘ Descripción de la actividad.

https://www.youtube.com/watch?v=QHyS2hMfxmM

Con este experimento vamos a comprobar que en nuestra retina hay una zona que no tiene foto receptores. Al no tenerlos, esta parte de nuestra retina no percibe.
El experimento puede hacerse utilizándose primero un ojo y después el otro.

⁘ Interacción con el visitante.

- Cierra tu ojo derecho y con el izquierdo mira fijamente el círculo que hay en la imagen.
- Acércate muy lentamente a la imagen sin dejar de mirar el círculo. (Este paso es muy importante. Si no lo hacemos bien, el experimento no saldrá.
- ¿Qué ocurre con el dibujo?

⁘ Material necesario.

- Imagen de barras y círculo.

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna .

⁘ Duración.

10 minutos.

∞ Actividad 5.

El dedo que era más grande que la espalda.

⁘ Interrogante que plantea.

¿Por qué no sentimos igual con todas las partes de nuestro cuerpo?

⁘ Descripción de la actividad.

Para realizar este experimento, sigue estos pasos:
- Coge un clip y ponlo en forma de U de manera que las puntas estén muy cerca (medio cm).
- Sin que tu amigo sepas que tienes el clip en la mano, invítale a que colabore contigo dejando que roces su espalda con las dos puntas del clip.
- Pregúntale con qué estás rozando su espalda. (Seguramente no notará las dos puntas, solo una. Tú no debes darle aún la respuesta).
- Ahora pídele que te de una mano (él no mira lo que tú estás haciendo) y roza con el clip su dedo pulgar.
- Pregúntale qué nota. Ahora sí debe notar las dos puntas.

Explicación:
Esto sucede porque no todas las partes de nuestra piel tiene la misma cantidad de receptores.
En la espalda hay muchos menos que en la palma de las manos o las yemas de los dedos.

⁘ Interacción con el visitante.

¿Colaboras con nosotros en este experimento sobre la sensibilidad de nuestra piel?
Pide al visitante que se ponga de espaldas, infórmale que vas a rozar su piel y que intente averiguar con qué le estás tocando.
Una vez que hayas terminado haz lo mismo en la yema de sus dedos sin que él vea el clip.
Comenta ahora sus respuestas y explícale por qué sucede.

⁘ Material necesario.

Clips.

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna .

⁘ Duración.

10 minutos.

∞ Actividad 6.

Nuestros ojos.

⁘ Interrogante que plantea.

¿Por qué tenemos dos ojos?

⁘ Descripción de la actividad.

- Coge un lápiz con cada una de tus manos de manera que las puntas se sitúen enfrentadas.
- Extiende los brazos todo lo que puedas e intenta lentamente que las dos puntas se toquen.
- Ahora haz lo mismo, pero cerrando uno de los ojos. Ahora no resulta tan fácil.
- Mirando las puntas ve abriendo y cerrando los ojos alternativamente. Te darás cuenta que no ves la misma imagen con cada uno de los dos ojos

⁘ Interacción con el visitante.

- Hacemos lo descrito anteriormente y le preguntamos si sabe por qué ocurre.
- Le explicamos que ocurre porque nuestros ojos están separados entre sí y por lo tanto no ven exactamente lo mismo. Al usar los dos ojos a la vez, nuestro cerebro combina ambas imágenes para crear una versión 3D de aquello que vemos, logrando una visión con profundidad. Cuando solo usamos uno de los ojos la pérdida de esa profundidad hace que el ejercicio sea más complejo.

⁘ Material necesario.

- Dos lápices.

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna .

⁘ Duración.

10 minutos.

∞ Actividad 7.

La importancia del contexto.

⁘ Interrogante que plantea.

¿Por qué no vemos todo lo que hay realmente en nuestro campo visual?

⁘ Descripción de la actividad.

Para hacer este experimento necesitamos dos personas:
- Uno de los dos trabaja con la ficha A y el otro con la B. Cada uno individualmente lee su ficha en silencio de manera que el otro nunca sepa qué hay en la ficha del compañero.
- Después de un par de minutos se ponen las fichas boca abajo en la mesa y mostramos a los dos la ficha C, pidiéndoles que la lean.
Uno leerá "cero" y el otro "o".

⁘ Interacción con el visitante.

- Pedimos a dos visitantes que colaboren con nosotros en este experimento y hacemos lo expuesto en el punto anterior.
- Una vez finalizada la actividad les preguntamos si saben por qué ha ocurrido esto y si no lo saben se lo explicamos:

El cerebro utiliza el contexto para dar significado a lo que percibe. La persona que tenía la ficha A, al haber leído muchos números, considera la grafía "cero". Y quien ha tenido la ficha B, al haber leído muchas letras , considera la grafía la letra "o".

⁘ Material necesario.

- Fichas A, B y C.

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna .

⁘ Duración.

10 minutos.

∞ Actividad 8.

El valor de la atención.

⁘ Interrogante que plantea.

¿Tiene la atención algún valor para la memoria?

⁘ Descripción de la actividad.

Este experimento consiste en demostrar la importancia que tiene la atención a la hora de retener algo en nuestra memoria, a base de una batería de preguntas sobre alguno de los objetos que usemos con frecuencia cada día, en este caso concreto, un reloj.

⁘ Interacción con el visitante.

- Miramos entre los visitantes, algún adulto que disponga de un reloj.
- Le pedimos si quiere colaborar con nosotros, tapándolo con la otra mano e intentando responder a estas preguntas:

⇒ ¿Qué forma tiene?
⇒ ¡Tiene todos los números o solo los cuartos?
⇒ ¿Los números son romanos o arábigos?
⇒ ¿De qué color es el fondo?
⇒ ¿De qué color son las agujas?
⇒ ¿De qué color son los números?
⇒ ¿De qué color y material es la correa?

- Ahora miramos juntos el reloj y comprobamos si ha fallado en alguna.
- Mucha gente falla en una, incluso en dos, siendo el reloj un objeto que ven y miran cada día muchísimas veces, pero lo hacen atendiendo solo a la hora.
- Esto sucede porque a nuestra memoria llega principalmente aquello a lo que hemos prestado atención.

⁘ Material necesario.

- Material de los visitantes.
- Ficha para anotar las respuestas.

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna .

⁘ Duración.

10 minutos.

∞ Actividad 9.

El precio de la selección.

⁘ Interrogante que plantea.

¿Qué importancia tiene la atención que prestemos a todo lo que nos rodea?

⁘ Descripción de la actividad.

El experimento consiste en trabajar con tres fichas diferentes y hacer lo que se nos pide concretamente en cada una de ellas

⁘ Interacción con el visitante.

- Le entregamos la primera ficha y le pedimos que realice lo que dice el enunciado.
- Hacemos lo mismo con la segunda y con la tercera.

Explicación:

La atención implica desechar algunas cosas, para ocuparse de otras. Hemos pedido al cerebro que no lea las palabras (que desoiga sus significado) para ocuparse de si es mayúscula o minúscula y eso tiene un costo, que se mide en esfuerzo y tiempo.

⁘ Material necesario.

- Fichas A, B y C.

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna .

⁘ Duración.

10 minutos.

∞ Actividad 9.

La memoria invisible.

⁘ Interrogante que plantea.

¿Por qué nuestro cerebro nos juega malas pasadas?

⁘ Descripción de la actividad.

La idea es que le pidas que te responda lo más rápido que pueda a las siguientes preguntas. Recuerda que es fundamental que hagas las preguntas rápidamente y que el otro participante las responda también muy rápido.

⁘ Interacción con el visitante.

¿De qué color es la nieve?
¿De qué color son las nubes?
¿De qué color es el delantal de un médico?
¿De qué color son las hojas rayadas del colegio?
¿Qué toma la vaca?

¿Leche? ¿Acaso las vacas adultas toman leche? Por lo general, este experimento funciona a la perfección y la mayoría de las personas responden que las vacas toman leche. Si no funcionó con tu amigo inténtalo con otro, o con tus padres.
La mayoría de las personas responden que las vacas toman leche porque las respuestas a las preguntas anteriores hacían referencia al color blanco.

Se explica que nuestro cerebro guarda esa información y frente a la pregunta "¿qué toma la vaca?" ese recuerdo inconsciente reaparece y nos juega una mala pasada. Este efecto se relaciona con un tipo de memoria que se llama "priming", que explica cómo un estímulo previo favorece o entorpece el procesamiento del estímulo siguiente.

⁘ Material necesario.

Ficha con las preguntas.

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna .

⁘ Duración.

10 minutos.

∞ Actividad 10.

La mano fantasma

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo convertir un movimiento voluntario en involuntario?

⁘ Descripción de la actividad.

Pedir al visitante que se coloque a unos 10 cm de la pared y presione con todas sus fuerzas de 40 s a 1 minuto. Luego separa de la pared y deja el brazo suelto. El brazo se intenta subir de manera involuntaria.

⁘ Interacción con el visitante

Explican que nuestro cuerpo humano realiza actividades involuntarias como respirar, procesar los alimentos, el latir del corazón etc.
Cuando se acostumbra al cerebro a hacer una acción voluntaria la transforma en una acción involuntaria.

⁘ Material necesario.

Una pared donde apoyarte.

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna .

⁘ Duración.

10 minutos.

∞ Actividad 11.

Tangram

⁘ Interrogante que plantea.

¿Alguna vez has oído hablar de Tangram? .

⁘ Descripción de la actividad.

Invitar al visitante a jugar usando un dado y las piezas de un Tangram grande para formar las figuras del dado.

⁘ Interacción con el visitante

Explican que es un juego genial que hará que tu mente trabaje a toda velocidad.
Es un rompecabezas tradicional formado por siete piezas diferentes que encajan entre sí para formar una infinidad de figuras.
Tangram es un verdadero desafío para tu cerebro. Al tratar de encajar las piezas correctamente, debe usar el pensamiento y sus habilidades espaciales.

⁘ Material necesario.

-Un dado
- Las piezas de un Tangram de goma eva.

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna .

⁘ Duración.

Lo que necesite el jugador o jugadores.

∞ Actividad 12.

Ilusiones ópticas

⁘ Interrogante que plantea.

¿Podemos fiarnos de nuestro cerebro?

⁘ Descripción de la actividad.

Invitamos al visitante a averiguar que ven en una serie de dibujos.

⁘ Interacción con el visitante.

Explican que en las imágenes podrán ver distintas opciones. A veces la información que recibe nuestro cerebro es errónea. El problema es que hay algún elemento en la imagen que nos distorsiona lo que percibimos. A esto lo llamamos ilusiones ópticas.

⁘ Material necesario.

Tarjetas o fichas con distintas imágenes.

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna .

⁘ Duración.

Lo que necesiten los participantes (5 minutos aprox)