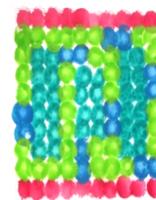


PLAN DE LA LECCIÓN DEL IMPACTO DE LAS ARTES

Lección de Artes Visuales con Infusión de Matemáticas

Lección Tres: *Expresiones Equivalentes para las Composiciones en Color*

Autora: Meredith Essex Nivel de Grado: Séptimo



Conocimiento Perdurable

Las relaciones de los elementos dentro de las composiciones artísticas pueden ser expresadas matemáticamente utilizando expresiones equivalentes.

Descripción de la Lección (Utilizar para la comunicación con la familia y para mostrar los trabajos de arte del estudiante)
 Los estudiantes analizan, interpretan y proponen expresiones y ecuaciones numéricas que representan obras de arte; utilizando aproximación, fracciones, porcentajes y operaciones. Los estudiantes luego utilizarán expresiones numéricas equivalentes para resolver un problema matemático que presenta pautas para desarrollar una composición artística. Las composiciones matemáticas/artísticas son trazadas utilizando una hoja de trabajo con papel cuadrículado de 100. Por último, se crea una obra de arte final guiada por la hoja de trabajo y los cálculos matemáticos al estampar/marcar el papel cuadrículado utilizando una paleta de colores reducida.

Objetivos de Aprendizaje y Criterios de Evaluación

Objetivo: Interpretar el arte matemáticamente.

Criterio: Utiliza aproximación, fracciones, porcentajes y/u operaciones para crear una expresión numérica que describe las áreas dentro de una composición.

Objetivo: Crear una composición basada en pautas matemáticas.

Criterio: Utiliza expresiones equivalentes para determinar el tamaño del área para cada color.

Objetivo: Crear una composición en una paleta de colores reducida.

Criterio: Desarrolla un diseño compuesto de cuatro colores.

Objetivo: Utilizar artesanía dentro de una composición matemática.

Criterio: Sella/marca color de manera precisa dentro de cada cuadro, dejando líneas visibles en la cuadrícula.

Vocabulario	Materiales	Estándares de Aprendizaje
<p><u>Artes Integradas:</u> Cuadrícula Patrón Figura</p> <p><u>Matemáticas:</u> Área Ecuación Expresión Equivalente Aproximar Expresión Fracción Porcentaje</p> <p><u>Artes:</u> Abstracto Composición Paleta Reducida/Limitada No Objetivo</p>	<p>Obras de Arte en Museo o Actuaciones</p> <p>Seattle, WA Seattle Art Museum</p> <p>Tacoma, WA Tacoma Art Museum</p> <p>Materiales Cuadernos de Dibujo del Impacto de las Artes; Papel de copia: 8.5x11", copiar la cuadrícula de 100 de la lección, una por estudiante; Papel grueso (120 gramos): 8.5x11", blanco, copiar la cuadrícula de 100 de la lección, una por estudiante; de 4 colores diferentes; Sello de esponja: cuadrado o circular que corresponda al tamaño de la cuadrícula rotuladores para bingo de 4 colores (8 rotuladores de cada color); Hoja de Trabajo para la Evaluación de la Clase</p> <p style="text-align: center;"><i>continuación</i></p>	<p>Estándares de Aprendizaje Estándares de Aprendizaje de las Artes de WA en Artes Visuales <i>Para la descripción completa de cada uno de los estándares, consultar:</i> http://www.k12.wa.us/Arts/Standards</p> <p>Creación (Conceptos: Color, Repetición. Técnica: Sellos/Untar)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Generar y conceptualizar ideas y trabajos artísticos. 2. Organizar y desarrollar ideas y trabajos artísticos. 3. Refinar y finalizar trabajos artísticos. <p>Actuación/ Presentación/ Producción</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Comunicar significado a través de la presentación del trabajo artístico. <p>Respuesta</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Percibir y analizar trabajos artísticos. 8. Interpretar intención y significado en los trabajos artísticos. 9. Aplicar criterio para evaluar trabajos artísticos <p>Conexión</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Relacionar ideas y trabajos artísticos con un contexto social, cultural e histórico para profundizar el entendimiento. <p style="text-align: center;"><i>continuación</i></p>

Imágenes del museo Seattle Art Museum:
Sin Título, 1973, Kenneth Noland, 76.87.18



Plano de Plomo-Aluminio, 1969, Carl Andre, 77.10



La Terraza de Jade, 1952, Charmion von Wiegand, 56.40



Bolso Tejido Pequeño, principios del siglo 20,
Meseta del Columbia, Nativo Americano
Yakama, 2013.4.17



Estándares Estatales Esenciales Comunes (CCSS por sus siglas en inglés):

Matemáticas. Para una descripción completa de los Estándares CCSS por nivel de grado, consultar:

<http://www.k12.wa.us/CoreStandards/Mathstandards/>

7.EE. Utilizar las propiedades de las operaciones para generar expresiones equivalentes.

7.EE.2. Comprender la reescritura de una expresión en diferentes formas dentro del contexto de un problema y la manera en que las cantidades del mismo están relacionadas. Por ejemplo, $a + 0.05a = 1.05a$ significa que "aumentar en un 5%" es lo mismo "multiplicar por 1.05."

Prácticas Matemáticas de CCSS

MP.2. Razonar abstracta y cuantitativamente.

MP.4. Modelar con matemáticas.

MP.6. Prestar atención a la precisión.

MP.7. Buscar y hacer uso de la estructura.

CLAVE DE LOS SÍMBOLOS:

 = Indica una nota o recordatorio para el maestro

= Puntos de evaluación incrustados en la lección

Pre-Enseñanza

Repase las expresiones equivalentes. Guíe el proceso para hacer el bosquejo de los objetos, de los detalles o los lados de edificios, textiles u otras combinaciones de figuras geométricas, colores, texturas y/o patrones vistos en el mundo real. Guíe a los estudiantes para que identifiquen varias formas de expresar la información visual que han documentado utilizando conceptos, operaciones y ecuaciones matemáticas.

Guía de los Pasos de la Lección

1. Introduzca y guíe un análisis de arte sobre el *Plano de Plomo-Aluminio* de Carl Andre. Guíe a los estudiantes para que creen una interpretación matemática y expresiones equivalentes que describan el arte.

Evaluación del proceso basada en los criterios: Participa en un análisis matemático y de arte visual.

2. Introduzca las composiciones artísticas más complejas *Sin Título* de Kenneth Noland, *La Terraza de Jade* de Charmion von Wiegand, y/o *Bolso Tejido Pequeño*, principios del siglo 20 Nativo Americano Yakama de la colección del Seattle Art Museum. Dirija una discusión sobre las formas de analizar e interpretar estas obras de arte utilizando conceptos y expresiones matemáticas.

Guíe a las parejas de estudiantes para que creen una ecuación que pudiera representar las obras de arte y para que compartan sus ideas.

Lista de Revisión del Maestro basada en los criterios: Utiliza aproximación, fracciones, porcentajes y/u operaciones de expresión numérica que describen las áreas dentro de una composición.

3. Introduzca el proceso creativo de generar una composición dictada por pautas artísticas/ matemáticas específicas. Introduzca el concepto de paleta reducida.

4. Demuestre y guíe el trazo de una composición sobre una hoja de trabajo con una centena cuadrículada que refleje un problema matemático/artístico específico, a resolver. Guíe a los estudiantes para que utilicen expresiones equivalentes que ayuden a identificar el tamaño que cada área de color dentro de su composición va a ser.

Lista de Revisión del Maestro basada en los criterios: Utiliza expresiones equivalentes para determinar el tamaño del área para cada color. Desarrolla un diseño compuesto de cuatro colores.

5. Guíe a los estudiantes para que desarrollen una composición final (en papel grueso 120 gramos con una centena cuadrículada impresa) basada en su hoja de trabajo cuadrículada.

Lista de Revisión del Maestro basada en los criterios: Desarrolla un diseño compuesto de cuatro colores. Sella/marca con color, de manera precisa, dentro de cada cuadro, dejando las líneas cuadrículadas visibles.

6. Facilite una evaluación del compañero y una reflexión sobre el proceso de aprendizaje de las matemáticas y del arte. Los estudiantes comparten las hojas de trabajo y los productos finales.

Evaluación del compañero y reflexión de la clase basadas en los criterios: Verifica la exactitud de las matemáticas que se ven en la hoja de trabajo y en el producto final. Reflexiona sobre los efectos visuales creados con una paleta de colores limitada.

LESSON STEPS

1. Introduzca y guíe un análisis de arte sobre el *Plano de Plomo-Aluminio* de Carl Andre. Guíe a los estudiantes para que creen una interpretación matemática y expresiones equivalentes que describan el arte.

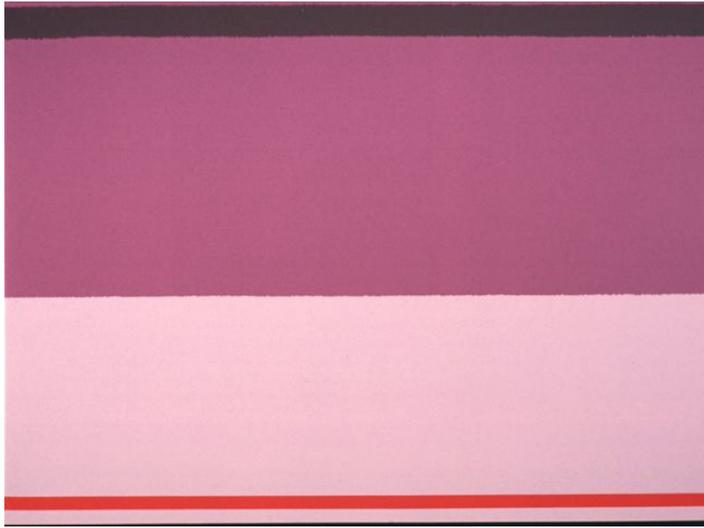


▣ La colección del museo Seattle Art Museum se encuentra disponible en línea visitando: <http://www1.seattleartmuseum.org/eMuseum/code/emuseum.asp>. Para encontrar las imágenes de esta lección, entre el número de adquisición de la obra de arte en el espacio de búsqueda dentro de la página de las colecciones en el sitio de la red de SAM. Los números de adquisición para estas obras de arte aparecen listados en los recuadros de los materiales al inicio de la lección.

- *Al observar la obra de arte, un tablero de ajedrez gigante, ¿cuál serían algunas de las maneras en las que podríamos describir esta obra de arte utilizando expresiones matemáticas?*
- *Si simplemente observáramos el número de cuadros negros y grises, podríamos utilizar $18b + 18g =$ el número total de cuadros iguales en esta composición.*
- *¿Cuáles son algunas otras expresiones equivalentes que podríamos utilizar para describir el arte?*
- *Piensen en su organización en términos de figuras o filas alternas. ¿De qué otra manera podríamos mostrar lo que vemos? Por ejemplo: $6(3b + 3g) =$.*

☑ Evaluación del proceso basada en los criterios: Participa en un análisis matemático y de arte visual.

2. Introduzca las composiciones artísticas más complejas *Sin Título* de Kenneth Noland, *La Terraza de Jade* de Charmion von Wiegand, y/o *Bolso Tejido Pequeño*, principios del siglo 20 Nativo Americano Yakama de la colección del Seattle Art Museum. Dirija una discusión sobre las formas de analizar e interpretar estas obras de arte utilizando conceptos y expresiones matemáticas.



- *¿Cuáles elementos de arte resaltan más en estas composiciones? ¿ La figura, el color?*
- *Al analizar matemáticamente las composiciones artísticas más complejas, ¿qué conceptos matemáticos las describen de mejor manera? ¿El área, los porcentajes, las fracciones?*

Guíe a las parejas de estudiantes para que creen una ecuación que pudiera representar las obras de arte y para que compartan sus ideas.

- *Hablen con un compañero: utilicen aproximación para proponer una ecuación/expresión matemática que pudiera describir esta obra el arte.*
- *Compartan sus hallazgos con la clase: Hablen sobre la manera en que utilizaron medida aproximada o aproximación para traducir la composición a áreas, fracciones o porcentajes.*

Lista de Revisión del Maestro basada en los criterios: Utiliza aproximación, fracciones, porcentajes y/u operaciones de expresión numérica que describen las áreas dentro de una composición.

3. Introduzca el proceso creativo de generar una composición dictada por pautas artísticas/ matemáticas específicas. Introduzca el concepto de paleta reducida.

- *Utilizando nuestras obras de arte de SAM, vamos a utilizar la cuadrícula de 100 como una estructura artística y matemática que nos ayudará a organizar nuestras composiciones artísticas y a interpretarlas matemáticamente utilizando porcentajes, fracciones o números enteros.*
- *Muchos artistas elijen utilizar una paleta/ número de colores limitados dentro de una composición. Para hacer que sus composiciones sean interesantes, dependen de la organización de su composición, la relación con el patrón o con la figura (en lugar de un rango de colores amplios).*
- *En el arte que hemos observado, ¿qué obra de arte tiene el menor número de colores y cuál tiene la mayoría de colores? Vamos a utilizar cuatro colores en nuestras propias composiciones.*
- *Nuestro reto de arte y de matemáticas es utilizar una pautas matemáticas muy específicas en la colocación y en el tamaño de cada uno de los cuatro colores.*

4. Demuestre y guíe el trazo de una composición sobre una hoja de trabajo con una centena cuadrículada que refleje un problema matemático/artístico específico, a resolver. Guíe a los estudiantes para que utilicen expresiones equivalentes que ayuden a identificar el tamaño que cada área de color dentro de su composición va a ser.

▣ A los estudiantes se les puede asignar el mismo problema artístico/ matemático para resolver utilizando expresiones equivalentes, o se les puede asignar diferentes posibles problemas de la lista en esta lección, con el fin de guiar el desarrollo de sus composiciones.

- *Nuestro problema artístico/matemático por resolver es crear un diseño que siga las siguientes pautas específicas. Qué sucedería si...*

El 20% del área total de una composición es del color #1 y el resto del área de la composición está dividido en tres partes: un $\frac{1}{2}$ es de color #2, un $\frac{1}{4}$ es de color #3 y un $\frac{1}{4}$ es de color #4.

- *¿Cómo podríamos traducir estas pautas a una composición en una cuadrícula de 100 unidades? ¿De qué forma pueden ayudar las expresiones equivalentes a averiguar la cantidad del área total que cada color de #1-#4 debe llenar o ocupar?*
- *Primero que todo, piensen cuántas unidades caben en una cuadrícula de 10x10. ¿Cuáles son algunas de las maneras en las que podemos mostrar este problema para resolverlo matemáticamente utilizando expresiones equivalentes? (por ejemplo, para el primer problema listado anteriormente: $100-20 = .5 \times 80 + .25 \times 80 + .25 \times 80$)*
- *Al pie de la hoja de trabajo de la centena cuadrículada, escriban las expresiones equivalentes para mostrar su pensamiento matemático. También anoten qué color en su composición van a elegir para ser cada uno de los colores #1, #2, #3 y #4.*
- *Creen su diseño identificando las unidades/ áreas de la cuadrícula (utilizando la hoja de trabajo de práctica) que van a ser de cada color (el color no necesita ser continuo: las pautas reflejan el área total para cada color). Etiqueten las áreas para denotar cuál color va en qué lugar.*

☑ Lista de Revisión del Maestro basada en los criterios: Utiliza expresiones equivalentes para determinar el tamaño del área para cada color. Desarrolla un diseño compuesto de cuatro colores.

5. Guíe a los estudiantes para que desarrollen una composición final (en papel grueso 120 gramos con una centena cuadrículada impresa) basada en su hoja de trabajo cuadrículada.

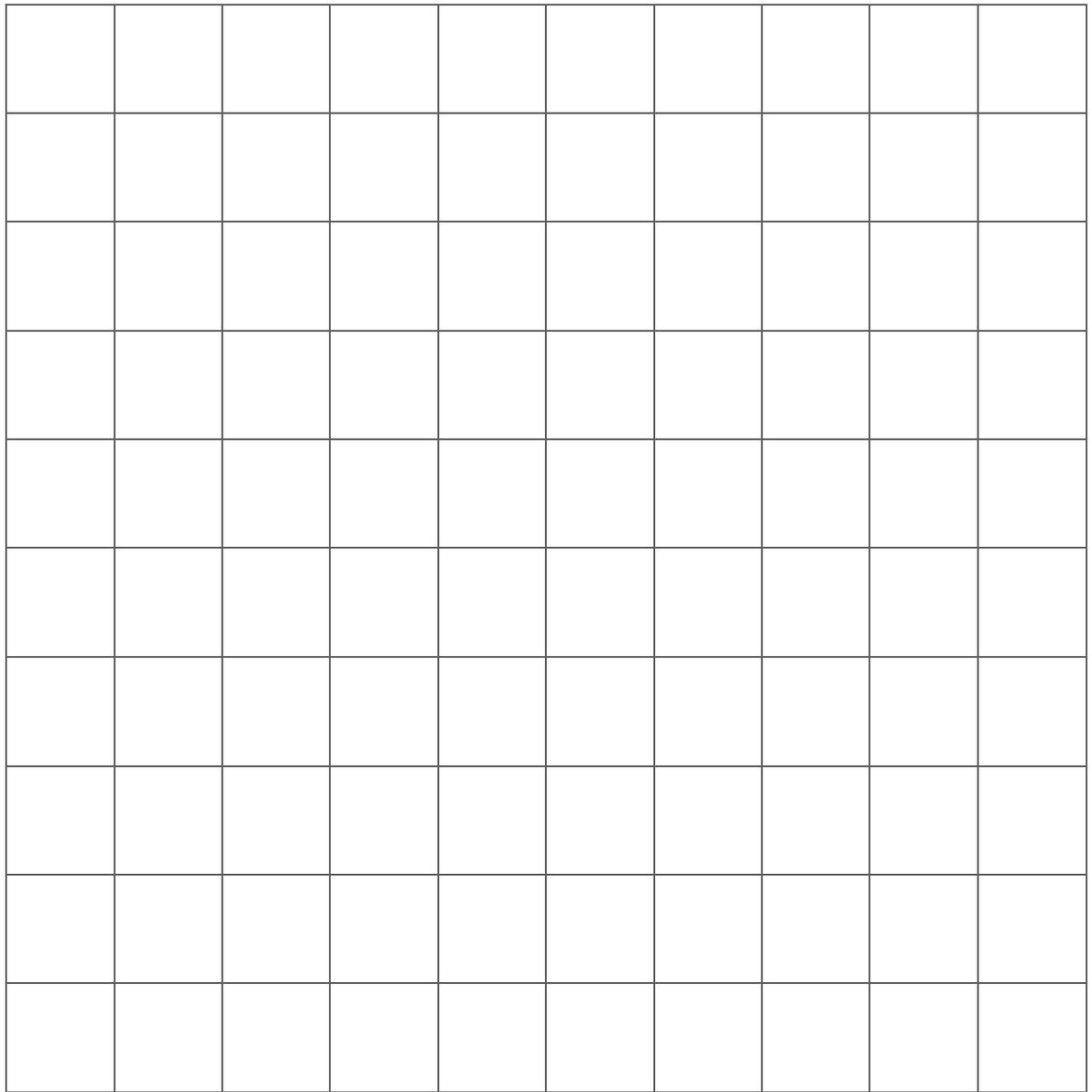
- *Es importante que en nuestras composiciones todos los cuadros de la cuadrícula estén llenos, pero que las líneas del cuadro continúen estando visibles. Vamos a utilizar un sello o un resaltador para crear una figura coloreada para cada uno de los cuadros de la cuadrícula que conformará nuestra composición.*
- *Utilizando la hoja de trabajo de práctica como guía, ahora utilicen estratégicamente el sello/resaltador para estampar un color en las unidades que han designado para cada uno de los colores.*
- *Sean matemática y artísticamente precisos, utilizando movimientos hacia arriba y hacia abajo para estampar o untar el color.*

Lista de Revisión del Maestro basada en los criterios: Desarrolla un diseño compuesto de cuatro colores. Sella/marca con color, de manera precisa, dentro de cada cuadro, dejando las líneas cuadrículadas visibles.

6. Facilite una evaluación del compañero y una reflexión sobre el proceso de aprendizaje de las matemáticas y del arte. Los estudiantes comparten las hojas de trabajo y los productos finales.

- *Intercambien papeles con un compañero y verifiquen que puedan ver tanto el problema matemático, como las expresiones equivalentes y que el plan de la hoja de trabajo de cuadrícula corresponda a la composición final.*
- *Describan una composición que capte su atención. ¿De qué manera creó el artista una composición dinámica o interesante utilizando unos cuantos colores?*

Evaluación del compañero y reflexión de la clase basadas en los criterios: Verifica la exactitud de las matemáticas que se ven en la hoja de trabajo y en el producto final. Reflexiona sobre los efectos visuales creados con una paleta de colores limitada.



Expresiones Equivalentes para las Composiciones

Muestras de problemas artísticos/matemáticos para resolver

El 20% del área total de una composición es de color #1: el resto del área de la composición se encuentra dividido en tres partes: un $\frac{1}{2}$ es de color #2, un $\frac{1}{4}$ es de color #3 y un $\frac{1}{4}$ es de color #4.

El color #1 forma un borde del grueso de una unidad alrededor de todas las orillas de la centena cuadrículada; el color #2 tiene un total de 24 unidades. Los colores #3 y #4 ocupan iguales cantidades de área dentro de la cuadrícula.

El color #1 ocupa 10 unidades de la centena cuadrículada; el color #2, #3 y #4 ocupan iguales cantidades de área dentro de la cuadrícula.

PLAN DE LA LECCIÓN DEL IMPACTO DE LAS ARTES Infusión de Artes Visuales y Matemáticas
 Séptimo Grado, Lección Tres: *Expresiones Equivalentes para las Composiciones en Color*

Los maestros pueden elegir utilizar o adaptar la siguiente herramienta de autoevaluación.

HOJA DE TRABAJO PARA LA AUTOEVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE

Disciplinas	ARTES VISUALES Y MATEMÁTICAS		ARTES VISUALES		Total 4
	Expresiones/Composiciones		Paleta Reducida	Artesanía	
Criterio	Utiliza aproximación, fracciones, porcentajes y/u operaciones para crear una expresión numérica que describe las áreas dentro de una composición.	Utiliza expresiones equivalentes para determinar el tamaño del área para cada color.	Desarrolla un diseño compuesto de cuatro colores.	Sella/marca con color, de manera precisa, dentro de cada cuadro; dejando líneas cuadrículadas visibles.	
Nombre del Estudiante					

PLAN DE LA LECCIÓN DEL IMPACTO DE LAS ARTES Infusión de Artes Visuales y Matemáticas
 Séptimo Grado, Lección Tres: *Expresiones Equivalentes para las Composiciones en Color*

HOJA DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CLASE

Disciplinas	ARTES VISUALES Y MATEMÁTICAS		ARTES VISUALES		Total 4
	Expresiones/Composiciones		Paleta Reducida	Artesanía	
Concepto					
Criterio	Utiliza aproximación, fracciones, porcentajes y/u operaciones para crear una expresión numérica que describe las áreas dentro de una composición.	Utiliza expresiones equivalentes para determinar el tamaño del área para cada color.	Desarrolla un diseño compuesto de cuatro colores.	Sella/marca con color, de manera precisa, dentro de cada cuadro; dejando líneas cuadrículadas visibles.	
Nombre del Estudiante					
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
21.					
22.					
23.					
24.					
25.					
26.					
27.					
28.					
29.					
30.					
Total					
Porcentaje					

¿Qué fue efectivo en la lección? ¿Por qué?

¿Qué deseo considerar para la próxima vez que enseñe esta lección?

¿Cuáles fueron las conexiones más fuertes entre las artes visuales y las matemáticas?

Maestro(a): _____

Fecha: _____

CARTA FAMILIAR DEL PROGRAMA IMPACTO DE LAS ARTES

LECCIÓN DE ARTES VISUALES Y MATEMÁTICAS: *Expresiones Equivalentes para Compositivos a Color*

Estimada Familia:

El día de hoy su hijo(a) participó en una lección de **Arte y Matemáticas**. Observamos obras de arte y hablamos sobre como estas pueden ser analizadas e interpretadas matemáticamente. Discutimos todos los diferentes conceptos matemáticos que se pueden plantear al observar una obra de arte, y la manera en la que podríamos utilizar las matemáticas para describir las relaciones entre los elementos que observamos en la obra de arte.

- Observamos una obra de arte y discutimos las diferentes maneras en que la relación o el patrón de las figuras y colores dentro de ella podrían describirse utilizando operaciones y expresiones matemáticas.
- Observamos otra obra de arte más compleja y la discutimos con un compañero: Analizamos, interpretamos y propusimos posibles expresiones numéricas que representaban estas obras de arte utilizando aproximación, fracciones, porcentajes y operaciones.
- Resolvimos un problema matemático que presentó pautas para el desarrollo de una composición artística, utilizando una paleta reducida de cuatro colores. Utilizamos expresiones equivalentes que nos ayudaron a averiguarlo.
- Planificamos nuestra composición artística (utilizando nuestras pautas/problemas matemáticos como guía) utilizamos una hoja de trabajo con una centena cuadrículada. La cuadrícula nos ayudó a trazar artística y matemáticamente las áreas para los cuatro colores.
- Utilizamos nuestra hoja de trabajo para ayudarnos a estampar/marcar colores en la centena cuadrículada final, impresa en papel grueso de 120 gramos.
- Por último revisamos la precisión de nuestro trabajo con un compañero e hicimos una reflexión sobre las selecciones artísticas expresadas dentro de las composiciones.

En casa, podrían generar una composición artística compleja en una cuadrícula, con una paleta de colores amplia. Luego podrían escribir ecuaciones equivalentes complejas que expresen la información sobre su composición. También podrían observar y documentar el uso efectivo de una paleta de colores limitada en la publicidad, en los interiores y exteriores de los edificios y en la moda.

Conocimiento Perdurable

Las relaciones de los elementos dentro de las composiciones artísticas pueden ser expresadas matemáticamente utilizando expresiones equivalentes.