**Unterrichtsbeispiel**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Thema: Wir untersuchen unser Klassenzimmer** | | Klasse/Jahrgang: 3 | |
| Zeitumfang: ca. 7 Wochen | |
| **Arbeitsplan Primarstufe**  Raum und Form:   * Ebene Figuren * Symmetrie * Zeichnen   *Die Schülerinnen und Schüler …*   * identifizieren weitere ebene Figuren (u.a. Sechseck, Achteck, Parallelogramm) und beschreiben diese mit Fachbegriffen (u.a. senkrecht, waagerecht, parallel, rechter Winkel), * stellen Muster durch Fortsetzen her (u.a. Bandornamente, Parkettierungen), beschreiben sie und erfinden eigene Muster, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge, * bestimmen und vergleichen den Flächeninhalt ebener Figuren und deren Umfang (u.a. durch Auslegen mit Einheitsquadraten oder Zerlegen in Teilstücke) auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge, * fertigen symmetrische Figuren an (u.a. Zeichnen von Spiegelbildern auf Gitterpapier, Spiegeln mit einem Doppelspiegel) und nutzen dabei die Eigenschaften der Achsensymmetrie auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge, * zeichnen Bögen und zueinander parallele oder senkrechte Geraden mit Zeichengeräten (Zirkel, Geodreieck), * zeichnen ebene Figuren und Bauwerke in Gitter- und Punkteraster. | **Anknüpfung Bildungsgang Geistige Entwicklung Schülerin A** | | **Anknüpfung Bildungsgang Geistige Entwicklung Schüler B** |
| **Inhalt: Raum und Form**   * Geometrische Formen und Körper   + Grundformen     - sortiert Formen nach ihren Merkmalen rund-eckig sowie Anzahl der Ecken     - ordnet die geometrischen Grundformen den Fachbegriffen Kreis, Dreieck, Viereck zu     - benennt das Merkmal der Grundform (Anzahl der Ecken) mit Gebärden oder Kommunikationshilfe     - erkennt die geometrischen Grundformen Kreis, Dreieck, Viereck in der Umwelt wieder und kann diese benennen     - stellt die geometrische Formen Kreis, Dreieck, Viereck mit verschiedenen Materialien durch Nachlegen her   + Linien     - sortiert Linien nach ihrer Eigenschaft „gerade“ und „krumm“     - zeichnet eine gerade Linie mit Zeichengeräten   + Umfang     - legt den Umfang einer geometrischen Form   + Flächeninhalt     - legt eine Fläche lückenlos und ohne Überschneidungen aus * Operationen mit ebenen Figuren und Körpern   + Geometrische Muster     - legt mit Hilfe einer Vorlage ein Muster auf einer Fläche (u.a. Parkettierung, Bandornamente), auch mit digitalem Grafikprogramm   + Zusammensetzungen und Zerlegungen, Umformungen     - setzt geometrische Grundformen unter Verwendung einer Vorlage zu Figuren zusammen (u.a. Tangram) (auch mit digitalem Grafikprogramm)   + Spiegeln     - stellt achsensymmetrische Figuren mit einer Symmetrieachse her (u.a. Falten, Malen, Schneiden, Spiegeln), auch mit digitalem Grafikprogramm | | **Inhalt: Raum und Form**   * Geometrische Formen und Körper   + Grundformen     - ordnet die geometrischen Grundformen den Fachbegriffen Parallelogramm, Raute und Drachen zu     - erkennt geometrische Grundformen in der Umwelt wieder und kann diese benennen     - stellt geometrische Formen mit verschiedenen Materialien durch Nach- und Auslegen, Vervollstän­digen, Ausschneiden, Falten sowie Spannen auf dem Geobrett her   + Linien     - misst rechte Winkel mit einem Winkelmesser   + Umfang     - vergleicht den Umfang von zwei geometrischen Formen     - misst den Umfang einer geometrischen Form   + Flächeninhalt     - vergleicht den Flächeninhalt von zwei geometrischen Formen als deckungsgleich oder nicht deckungsgleich     - bestimmt den Flächeninhalt einer geometrischen Form durch Auslegen mit Einheitsquadraten * Operationen mit ebenen Figuren und Körpern   + Geometrische Muster     - setzt ein Muster aus geometrischen Figuren nach einer oder mehreren Gesetzmäßigkeiten durch Zeichnen oder Weiterlegen mit Material fort (auch mit digitalem Grafikprogramm)     - benennt die Gesetzmäßigkeit in einem Muster     - erfindet eigene Muster aus geometrischen Grundformen nach einer Gesetzmäßigkeit (auch mit digitalem Grafikprogramm)   + Zusammensetzungen und Zerlegungen, Umformungen     - formt eine geometrische Figur in eine andere um (auch mit digitalem Grafikprogramm)     - benennt geometrische Grundformen in Figuren   + Spiegeln     - findet Symmetrie in der Umwelt wieder und zeigt / benennt diese     - bestimmt die Symmetrieachse, auch mit digitalem Grafikprogramm |
| Problemlösen   * wählen für die Bearbeitung von Aufgabenstellungen geeignete Werkzeuge und (digitale) Hilfsmittel aus, * entwickeln Ideen für mögliche Vorgehensweisen und gehen dabei sukzessiv strukturiert (auch algorithmisch) vor.   Modellieren  Kommunizieren   * erläutern eigene Vorgehensweisen und Ideen verständlich, * halten ihre Arbeitsergebnisse, Vorgehensweisen und Lernerfahrungen fest, * verwenden bei der Darstellung mathematischer Sachverhalte geeignete Begriffe der Unterrichtssprache und der Fachsprache, mathematische Zeichen und Konventionen.   Argumentieren  Darstellen | **Kompetenzbereich: Problemlösen**   * + Zusammenhänge erkennen und nutzen     - erkennt einfache lineare Zusammenhänge   **Kompetenzbereich: Kommunizieren**   * + Fachsprache verwenden     - benennt die Schlüsselbegriffe Kreis, Dreieck, Viereck, „rund“-„eckig“ mit Unterstützung | | **Kompetenzbereich: Problemlösen**   * + Zusammenhänge erkennen und nutzen     - stellt Analogien her   + Anwenden von Lösungsstrategien     - geht bei der Lösung mathematischer Problemstellungen strukturiert vor   **Kompetenzbereich: Kommunizieren**   * + Fachsprache verwenden     - benennt die Schlüsselbegriffe Parallelogramm, Raute, Drachen (eingebettet in Satzmuster)     - ordnet den Schlüsselbegriffen die entsprechende Bedeutung zu und umgekehrt   **Kompetenzbereich: Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen**   * + Arbeiten mit Werkzeugen     - nutzt das Lineal zur Bestimmung von Längen     - nutzt aufgabenbezogen ein geeignetes (digitales) Arbeits-/ Hilfsmittel (u.a. Spiegel, Winkelmesser) |
|  | **Entwicklungsbereich: Motorik**   * Gegenstände tragen, bewegen und handhaben (2.)   + Feinmotorischer Handgebrauch (2.3)     - nimmt einen Gegenstand mit den Fingern auf: Pinzettengriff     - handhabt einen Gegenstand mit einer Hand: hantiert, führt, benutzt   **Entwicklungsbereich: Wahrnehmung**   * Taktile Wahrnehmung (4.)   + Eigenschaften von Gegenständen (4.2)     - nimmt die Form (Maße und Proportionen) eines Gegenstandes wahr * Visuelle Wahrnehmung (8.)   + Visuomotorische Koordination (8.3)     - koordiniert das Greifen eines Gegenstandes (Auge-Hand-Koordination)   + Wahrnehmungskonstanz (8.4)     - erkennt ein Objekt unabhängig von Größe, Form, Lage im Raum, Blickwinkel und Abstand   + Formwahrnehmung (8.7)     - ordnet Formen verschiedener Darstellungsweisen einander zu   + Visuelle Merkfähigkeit (8.9)     - erkennt Formen unterschiedlicher Komplexität wieder   **Entwicklungsbereich: Kognition**   * Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt (3.)   + Ordnen/Kategorisieren (3.6)     - ordnet Objekte unter Berücksichtigung mehrerer Kategorien     - ordnet Objekte auf verschiedenen Abstraktionsebenen * Beurteilen, Problemlösen, Bewerten (5.)   + Erkennen von Problemen (5.2)     - ist sich einer Aufgabenstellung, eines Sachproblems oder eines organisatorischen Problems bewusst   **Entwicklungsbereich Sozialisation**   * Emotionalität – soziomoralisches Handeln (3)   + Entwicklung eines reflexiven moralischen Selbst (3.2):     - wendet kommunikative Strategien an, um Beziehungen aufrecht zu erhalten | | **Entwicklungsbereich: Wahrnehmung**   * Visuelle Wahrnehmung (8.)   + Figur-Grund-Wahrnehmung (8.2)     - findet vorgegebene Formen in sich überschneidenden Figuren   + Formwahrnehmung (8.7)     - nimmt Muster wahr, die vertikale und horizontale Symmetrien enthalten   **Entwicklungsbereich: Kognition**   * Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt (3.)   + Gliedern und Zusammensetzen (3.5)     - zerteilt Objekte     - fügt Objekte zusammen   + Ordnen/Kategorisieren (3.6) * bildet Klassenhierarchien durch Ober- und Unterkategorien Beurteilen, Problemlösen, Bewerten (5.)   + Lösen von Problemen (5.3)   durch Einsicht   * + - erkennt Beziehungen zwischen Elementen     - unterscheidet wichtige und unwichtige Informationen   mittels Kreativität   * + - sammelt und/oder erprobt verschiedene Ideen für eine Problemlösung   **Entwicklungsbereich: Kommunikation**   * Äußerungen produzieren (2.)   + Verbale Äußerungen (2.4)   Morphologisch-syntaktischer Sprachbereich   * + - bildet grammatikalisch richtige Sätze   Semantisch-lexikalischer und prosodischer Sprachbereich   * + - trifft Aussagen über Gegenstände     - wendet Oberbegriffe zur Strukturierung der Umwelt an |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge:   * Parkettierungen * Steckbriefe zu den Flächen * Falten mit Papier * Flächen ebener Figuren und deren Umfang durch Auslegen mit Einheitsquadraten bestimmen (Tafel, Fußboden) * Planungsskizze vom Klassenraum erstellen * Strecken zeichnen * Strecken abmessen (Länge, Breite des Klassenraums) * Sachaufgaben zu Flächenauslegungen * Fachwörter | **Didaktisch bzw. methodische Zugänge:**   * handlungsorientierte Vorgehensweise: Suchen von Formen in der Umwelt (u.a. Detektivspiel, Formen-Spaziergang), Legen geometrischer Muster (u.a. Bandornamente, Parkettierung) * Nutzen verschiedener Darstellungsebenen: * *basal-perzeptive Ebene*: u.a. kinästhetische Wahrnehmung der Grundformen Kreis und Viereck durch Bewegen auf eingezeichneter Grundform * *enaktive Ebene*: u.a. Sortier- und Zuordnungsaufgaben mit den geometrischen Grundformen Dreieck, Viereck, Kreis und den entsprechenden Alltagsformen; Erstellen von Grundformen durch Nachlegen mit Holzstäben, Knete; Umfang einer Fläche legen (u.a. Streichhölzer); Fläche lückenlos (u.a. gleichgroße Quadrate) auslegen, Gegenstände spiegeln, herstellen von symmetrischen Faltkarten, „Kleksbildern“ * *ikonische Ebene*: Zuordnungsaufgabe (Abbildungen von Alltagsgegenständen zu den Grundformen und umgekehrt); Sortieren von Abbildungen mit krummen und geraden Linien, * *symbolische Ebene*: u.a. schriftliche Übungsformate wie Verbinden von Grundform mit Alltagsform, Zeichnen einer geraden Linie mit einem Lineal * Begriffsbildung zu den Begriffen u.a. „Kreis, Dreieck, Viereck“, „krumm“-„gerade“: Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und gebärden; Zuordnungsaufgaben von Begriff zur Abbildung auch in Form eines Rätsels      * Anwendungsorientierte Übungsformate: Zuordnung von Grundform und entsprechender Alltagsform, Wiederfinden von Grundformen auf Alltagsabbildungen * Offene Übungsformate: Eigene Figuren aus Grundformen erstellen; eigenes Muster legen (u.a. Bandornamente, Parkettierung) * Problemorientierte Übungsformate: Lege eine Fläche ohne Lücken mit Grundformen aus * Zuordnungs- und Sortieraufgaben können nach dem Konzept „Lernen in Bewegung“ umgesetzt werden, indem Unterrichtsinhalte und Bewegung verknüpft werden (u.a. Rollbrettstation, Varussellstation) * Regelmäßige Wiederholungs­übungen finden zur Festigung im Rahmen des Wochenplans statt * Unterstützung beim sozio-moralischen Handeln: * Regeln *visualisieren* * Handlungsabfolgen festlegen (u.a. bei der *Materialausleihe*) * Absprachen treffen (u.a. bei der *Materialnutzung*) * *Absprachen* herausfordern | | **Didaktisch bzw. methodische Zugänge:**   * handlungsorientierte Vorgehensweise: Zusammensetzen, Zerlegen sowie Umformen von Grundformen, Fortsetzen geometrischer Muster (u.a. Bandornamente, Parkettierung); Suchen von rechten Winkeln im Raum mit Hilfe eines Winkelmessers * Nutzen verschiedener Darstellungsebenen: * *enaktive Ebene*: Flächeninhalt durch Auslegen mit Einheitsquadraten bestimmen (u.a. Tafel, Tür, Fußboden); Umfang einer Fläche legen bzw. einzeichnen (u.a. Tisch, Fenster, Tür) und abmessen * *ikonische Ebene*: Zuordnungsaufgaben: Abbildungen von Alltagsgegen-ständen zu den Grundformen u.a. Kreis, Dreieck, Viereck (Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Raute, Drache usw.) und umgekehrt; den Umfang und den Flächeninhalt einer Fläche einzeichnen * *symbolische Ebene*: u.a. schriftliche Übungsformate (Steckbrief zu einzelnen Grundformen, Verbinden von symmetrischen Hälften, Einzeichnen der Symmetrie-achse, Flächenseiten abmessen) * Begriffsbildung zu den Begriffen u.a. „Kreis, Dreieck, Viereck, Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Raute, Drachen, Umfang, Flächeninhalt, symmetrisch – nicht symmetrisch, Symmetrieachse, krumm - gerade: Begriffe als Wortspeicher visualisieren; Zuordnungsaufgaben von Begriff zur Abbildung auch in Form eines Rätsels * Anwendungsorientierte Übungsformate: Umfang und Flächeninhalt von Alltagsformen vergleichen und bestimmen mittels Messen (Umfang) und Auslegen von Einheitsquadraten (Flächeninhalt), Alltagsgegenstände hinsichtlich ihrer symmetrischen Eigenschaften untersuchen * Offene Übungsformate: eigene Vorlage für Figuren aus Grundformen erstellen, symmetrische Figur gestalten; für selbstgewählte rechteckige Fläche den Umfang und Flächeninhalt bestimmen * Problemorientierte Übungsformate: Finde die Regel für das Fortsetzen des geometrischen Musters; bei welcher Form sind Umfang und Flächeninhalt gleich groß? Finde eine Figur mit mehr als einer Symmetrieachse * Zuordnungs- und Sortieraufgaben können nach dem Konzept „Lernen in Bewegung“ umgesetzt werden, indem Unterrichtsinhalte und Bewegung verknüpft werden (u.a. Rollbrettstation, Varussellstation) * Regelmäßige Wiederholungsübungen finden zur Festigung im Rahmen des Wochenplans statt * Übungen zum handlungsbe­gleitenden Sprechen (u.a. Fokus auf dem Verwenden von Oberbegriffen, Nennen der Merkmale, Beachtung grammatikalisch richtiger Sätze) * Einsatz von Suchbildern, die eine Identifikation einzelner Formen in sich überschneidenden Formen erfordern |
| Materialien/Medien/außerschulische Angebote:   * Strichliste * Medien: Rechner, Tabellenkalkulation * Wortspeicher | **Materialien/Medien/außerschulische Angebote:**   * Zentrales Arbeitsmittel:   Grundformen Kreise, Dreiecke, Quadrate, Rechtecke in den Grundfarben in unterschiedlichen Größen, Farben als Legematerial und Abbildung   * Weitere Arbeitsmittel: * Alltagsgegenstände als Grundform * Abbildungen von Formen im Alltag * Ausleihbare Lernmaterialsammlung:   Tangramsets für Schülerinnen und Schüler, großes magnetisches Tangramset zur Tafeldemonstration   * Materialien (u.a. Holzstäbe, Streichhölzer, Knete) zum Nachlegen * Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH für Zuordnungsaufgaben * Schriftliche Übungsformate: u.a. Ankreuzen, Verbinden * Werkzeuge: Lineal * Digitale Medien: u.a. Lernsoftware GeoGebra, digitaler Vorlesestift * Visualisierter Wortspeicher und Stützpunktwissen * Rollbrett, Varussel   **…** | | **Materialien/Medien/außerschulische Angebote:**   * Zentrales Arbeitsmittel:   Grundformen Kreise, Dreiecke, Quadrate, Rechtecke in den Grundfarben in unterschiedlichen Größen, Farben als Legematerial und Abbildung   * Weitere Arbeitsmittel: * Parallelogramme, Rauten, Drachen * Alltagsgegenstände als Grundform * Abbildungen von Formen im Alltag * Ausleihbare Lernmaterialsammlung:   Tangramsets für Schülerinnen und Schüler, großes magnetisches Tangramset zur Tafeldemonstration, Geobretter   * Dominos – Triominos – Tetrominos… * Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH für Zuordnungsaufgaben * Schriftliche Übungsformate: u.a. Ankreuzen, Verbinden * Werkzeuge: Lineal, Winkelmesser für rechten Winkel * Digitale Medien: u.a. Lernsoftware GeoGebra, digitaler Vorlesestift * Visualisierter Wortspeicher und Stützpunktwissen * Rollbrett, Varussel   **…** |
| Lernerfolgsüberprüfung/ Leistungsbewertung/Feedback:   * Beobachtungsbögen * Mündliche und schriftliche Beiträge * Lernberichte * Portfolioarbeit * Lerntagebücher | **Lernerfolgsüberprüfung/ Leistungsbewertung/Feedback bezogen auf Schülerin A:**   * Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Sortieraufgaben von „rund“ – „eckig“ * Demonstration von Handlungsaufgaben nach Aufforderung: u.a. Zuordnungsaufgabe von Alltagsform zur entsprechenden Grundform; * Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Wiedererkennen von Grundformen in Figuren * Schriftliche Formate: u.a. Verbinden von Grundformen mit Alltagsformen, Bandornament malen * multimodale und langfristig angelegte Aufgabenformate (z.B. Wochenarbeitspläne, kleine Projektarbeit wie „Mein Formenheft“) | | **Lernerfolgsüberprüfung/ Leistungsbewertung/Feedback bezogen auf Schüler B:**   * Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Sortieraufgaben nach symmetrisch bzw. nicht symmetrisch * Demonstration von Handlungsaufgaben nach Aufforderung: u.a. Präsentation der Fortführung eines Musters * Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Umfang und Flächeninhalt von neuer Form bestimmen * Schriftliche Formate: u.a. Einzeichnen und Bestimmen des Flächeninhalts und des Umfangs, symmetrische Hälften verbinden * multimodale und langfristig angelegte Aufgabenformate (z.B. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten wie Steckbrief zu Grundformen) * Ton- oder Videoaufnahmen zur Präsentation der verbalen Äußerungen |