Mathematik – Verbindliche Ziele der Grundschule

Der Mathematikunterricht der Grundschule hat die Aufgabe, bei den Kindern das Interesse an Mathematik zu wecken und zu fördern. Er soll die Kinder befähigen, in ihrer Umwelt mathematische Beziehungen zu erkennen und Probleme mit mathematischen Mitteln zu lösen. Dazu vermittelt er grundlegende Rechenfertigkeiten und Einsichten in mathematische Zusammenhänge sowie kreatives Umgehen mit Zahlen und räumliches Vorstellungsvermögen (Rahmenplan S. 144).

In den **vier Arbeitsbereichen**

- Mengen und Zahlen
- Größen
- Geometrie
- Sachrechnen und Umwelterschließung

sind am Ende der Grundschulzeit folgende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten vorauszusetzen:

1. Mengen und Zahlen

Die Kinder kennen die Entwicklung des Zahlenbegriffs und die Erweiterung des Zahlenraums bis zur Million.

In den Grundrechenarten **Addieren / Subtrahieren** und **Multiplizieren / Dividieren** können sie

- die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten anwenden und ausbauen
- schriftliche Rechenverfahren (inkl. Runden, Abschätzen der Ergebnisse, Kontrollrechnungen) nutzen
- die Rechenverfahren zur Bewältigung von Alltagsproblemen einsetzen.

2. Größen

2.1 Geld

Die Kinder können

- in Kommaschreibweise und unterschiedlichen Formen rechnen und
- realistische Preisvorstellungen entwickeln.

2.2 Längen

Sie können

- die Beziehung zwischen den Längeneinheiten (km u. m / m u. cm / cm u. mm) benennen und Umwandlungen durchführen
- Längenangaben in unterschiedlicher Form aufschreiben (Kommaschreibweise) und Bruchteile des Meters (1/2m, 1/4m, 3/4m) angeben
- anhand von Entfernungstabellen oder Landkarten mit Längenmaßen rechnen
- einfache Grundrisse deuten und die wirkliche Länge einer im Maßstab gezeichneten Strecke bestimmen.

2.3 Zeit

Die Kinder verfügen über sichere Kenntnisse und Größenvorstellungen im Umgang mit Zeitpunkt und Zeitspanne.

Sie können
- Bruchteile von Stunden bestimmen
- die Zeiteinheit Sekunde sowie die Abkürzungen s / min / h nutzen
- kurze Zeitspannen in Sekunden messen
- Zeitspannen ermitteln (Stunden u. Minuten, Anzahl von Tagen)
- den Zusammenhang zwischen Stunde, Minute und Sekunde erläutern
- in benachbarte Zeiteinheiten umwandeln.

2.4 Gewichte

Die Kinder können
- die Gewichtseinheiten Gramm, Kilogramm und Tonne und ihre Beziehung untereinander beschreiben
- in Sachsituationen mit Gewichten rechnen und Größenvorstellungen entwickeln
- Gegenstände schätzen und wiegen.

2.5 Hohlmaße

Die Kinder verfügen über sichere Kenntnisse und Größenvorstellungen im Bereich Volumina.

Sie können
- die Maßeinheiten Liter und Milliliter sowie deren Beziehungen zueinander beschreiben
- das Fassungsvermögen von Gefäßen schätzen und messen.

3. Geometrie

3.1 Lagebeziehungen

Die Kinder können
- ein räumliches Wahrnehmungs- und Vorstellungsvermögen entwickeln und zur Orientierung nutzen

- zunehmend räumliche Beziehungen in der Umwelt erkennen und diese ausführlich und genau beschreiben
- nach Beschreibungen und zeichnerischen Darstellungen Wege finden
- sich Veränderungen im Raum vorstellen und gedanklich vorwegnehmen
- die Lagebezeichnungen „parallel“, „lotrecht“, „waagerecht“, „senkrecht zu ...“ erkennen und verwenden.

3.2 Eigenschaften von Gegenständen, geometrische Figuren und Körper

Die Kinder können

- einfache geometrische Körper bauen, Eigenschaften an Gegenständen ihrer Umwelt erkennen und benennen
- Gegenstände nach ihren Eigenschaften gruppieren und Oberbegriffe für die Gruppen finden
- die geometrischen Begriffe Punkt, Seite, (Seitenlinie), Seitenlänge, Winkel, Fläche, Ecke und Kante erkennen und verwenden
- Modelle und Netze von Würfeln und Quadern herstellen.

3.3 Muster, Ornamente, Achsensymmetrie

Sie können

- in ihrer Umwelt Muster erkennen und beschreiben sowie selbst Muster und Ornamente herstellen
- achsensymmetrische Figuren erkennen und herstellen und die Symmetrieachsen in Figuren einzeichnen.

3.4 Fläche und Umfang von Figuren

Die Kinder können

- zunehmend komplexere geometrische Figuren mit Stäbchen legen (Umriss) und mit Formenplättchen auslegen (Fläche)
- vorher die Anzahl der zum Auslegen benötigten Quadrate oder Dreiecke und den Umfang von Quadrat, Rechteck und Dreieck bestimmen.

3.5 Umgang mit Zeichengeräten

Sie können

- mit Lineal und Geodreieck sachgerecht umgehen und Geraden, Strahlen, rechte Winkel und parallele Linien zeichnen
- Strecken zeichnen und ausmessen sowie Kreise mit Hilfe geeigneter Gegenstände zeichnen.

4. Sachrechnen und Umwelterschließung

Die Kinder können

- zunehmend komplexere Zusammenhänge in lebensnahen Situationen auf ihre mathematische Struktur hin durchschauen

- zunehmend selbstständiger Lösungswege finden, vergleichen, bewerten und übersichtlich in Lösungsschemata oder Situationsskizzen darstellen
- gegebene Daten bewerten, variieren und zum überschlagsmäßigen Abschätzen von Ergebnissen vereinfachen
- mögliche oder errechnete Ergebnisse hinsichtlich des Größenbereichs und hinsichtlich der Größenordnung abschätzen und einschätzen
- zwischen für die Lösungsfindung notwendigen und unnötigen Informationen unterscheiden und fehlende Informationen beschaffen
- verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege zum gleichen Problem finden und bewerten
- gleiche mathematische Strukturen in unterschiedlichen Sachverhalten entdecken.