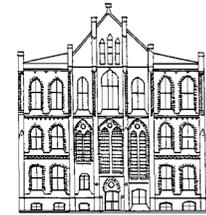


Schulinternes Fachcurriculum Mathematik

- Humboldt-Schule Kiel -

- Grundsätze -



Fördermaßnahmen:

Mathematik-AG im Ganztagsbereich; Individuelle Lernpläne; Vermittlung von Nachhilfe zwischen Ober- und Unterstufe

Enrichment, Mathematik-Wettbewerbe, Kooperation mit FH/Uni; Bundeswettbewerb Mathe

Mathematik im Hunderterfeld

Klassenarbeiten:

Wenn möglich beinhaltet eine Klassenarbeit nicht nur aktuelle Themen, sondern auch zurückliegende Themen.

Sicherung

Zur kompakten Sicherung von Jahresinhalten bekommen die SuS Übersichten aus dem Schulbuch kopiert. Während des Unterrichts wird ein Regelheft geführt, welches in Klassenarbeiten verwendet werden kann.

Ablauf/Inhalt

Die Reihenfolge sowie die vorgeschlagenen Zeitrahmen sind variabel, so dass jede Lehrkraft individuelle Schwerpunkte setzen kann. Die aufgeführten Inhalte und inhaltsbezogenen Kompetenzen sind als Mindeststandard zu verstehen.

Evaluation

Die Mathematiklehrkräfte werden das schulinterne Fachcurriculum laufend weiterentwickeln und überarbeiten. Themenstränge können somit laufend ergänzt werden. Dies soll die Kommunikation innerhalb der Fachschaft anregen.

Die Mathematiklehrkräfte evaluieren jährlich mit den jeweiligen Klassen den eigenen Unterricht.

Klassenstufe 5

In der 5. Klassenstufe werden insgesamt 6 Klassenarbeiten geschrieben.

Schulbuch

Das Curriculum orientiert sich inhaltlich an der Schulbuchreihe „Neue Wege“ Ausgabe 2016 für Rheinland Pfalz und Schleswig-Holstein.

Natürliche Zahlen und Größen, (6-10 Wochen), L1, L2

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Didaktische, methodische und sprachliche Hinweise

Die SuS ...

- stellen Zahlen auf verschiedene Weisen situationsgerecht dar und wechseln zwischen diesen Darstellungsformen.
- stellen Zahlen im Stellenwertsystem dar.
- führen Grundrechenarten in den jeweiligen Zahlenbereichen durch.
- nutzen Überschlagstechniken und Rechenvorteile.
- Nutzen schriftliche Rechenverfahren.
- runden situationsgerecht sinnvoll.
- verwenden Größen sachgerecht in Anwendungsbezügen, das heißt, sie wandeln Einheiten um.
- wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus.
- führen Additionen und Subtraktionen innerhalb eines Größenbereichs mit unterschiedlichen Maßeinheiten durch und beurteilen die Ergebnisse im Sachzusammenhang.
- schätzen und messen Größen
- nehmen maßstäbliche Umrechnungen vor.

Text, Strichliste, etc.

Kopfrechenübungen!

Verbindlich: Dezimalsystem

Es soll neben dem Dezimalsystem ein alternatives Darstellungssystem für die natürlichen Zahlen thematisiert werden:

Optional: Zweiersystem; Shadoks Vierersystem

Näherungswerte für erwartete Ergebnisse sollten gezielt durch Schätzen und Überschlagen ermittelt und zur Kontrolle von Ergebnissen genutzt werden.

Die schriftlichen Rechenarten werden in vielen Grundschulen bereits eingeführt.

Optional: Römische Zahlen

Repräsentanten

Messen ist der Vergleich mit einem Standardmaß. Dieser Messvorgang wird deutlich bei Grundgrößen wie Länge und Masse. Der Umgang mit Repräsentanten bereitet die Einführung von Flächen- und Rauminhalten vor.

Natürliche Zahlen und Größen, (6-10 Wochen), L1, L2

An dieser Stelle können Teilaspekte des Modellierens trainiert werden.

Bsp.: Schätzen, wie hoch ein Gebäude ist, durch Zuhilfenahme geeigneter Repräsentanten (hier z.B. Höhe eines Stockwerks).

Fachsprache und Bezeichnungen:

Natürliche Zahlen

Beschreibungen der Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, ...

Natürliche Zahlen: Zahlenstrahl, Anordnung, Stellenwerttafel, Runden

Term (ohne Variablen), Gleichung

Unterschied zwischen Größe und Maßeinheit

Verschiedene Größen mit Maßeinheiten: Länge, Masse, Zeit, Geld

Stellenwertsystem: 10er Potenzen Schreibweise

Figuren und Winkel (4-6 Wochen), L2, L3

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Didaktische, methodische und sprachliche Hinweise

Die SuS ...

- zeichnen Winkel, schätzen und messen deren Größen.
- bezeichnen und messen Winkel in ebenen Figuren.
- nutzen das Koordinatensystem zur Darstellung von ebenen Figuren.
- beschreiben mit geometrischen Begriffen ebene und räumliche Situationen.

Optional: Winkelmaße werden nur qualitativ (ohne Messprozess) thematisiert. Begriffe zur Klassifizierung von Winkelmaßen (Bsp. Stumpfer Winkel) werden eingeführt.

Die frühe Einführung aller vier Quadranten kann propädeutisch für die Zahlbereichserweiterung genutzt werden.

Die SuS erarbeiten logische Beziehungen zwischen den Figuren in Abhängigkeit der Definition:
Z.B. Jede Raute ist ein Parallelogramm

Achsensymmetrie: Nicht ausreichend im Schulbuch thematisiert!!!

Einsatz von GeoGebra

Fachsprache/Bezeichnungen:

Winkel, Scheitelpunkt, Schenkel, spitzer/rechter/ stumpfer Winkel, Winkelmaß

Bezeichnung von Winkeln in der Form: \angle ASB

Koordinatensysteme, Achsen, x-Achse, y-Achse, Rechtsachse, Hochachse, Quadrant, Koordinaten
parallel, senkrecht, achsensymmetrisch

Geometrische Objekte: Punkt, Strecke, Streckenzug, Gerade, Abstand, Strahl

Differenzierung zwischen: Länge einer Strecke und Strecke

Figuren und Winkel (4-6 Wochen), L2, L3

Figuren: Quadrat, Raute, Rechteck, Parallelogramm, Trapez, Drachen
Achsensymmetrie: ‚parallel zu‘ und ‚senkrecht auf‘ (‚orthogonal zu‘)

Teilbarkeit, (2-4 Wochen), L1

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Didaktische, methodische und sprachliche Hinweise

Die SuS ...

- wenden einfache zahlentheoretische Kenntnisse an.

Es wird empfohlen, der Bruchrechnung keine umfangreiche, separate Unterrichtseinheit zur Teilbarkeitslehre vorzuschalten. Zahlentheoretische Fragen können im Zusammenhang mit der Bruchrechnung behandelt werden oder als Anwendung in Sachsituationen.

Ein auf Verständnis angelegtes Operieren mit Vielfachen oder Teilern ist der algorithmischen Bestimmung von ggt und kgV vorzuziehen. Das schrittweise Kürzen ist beim praktischen Rechnen in der Regel einfacher als eine separate Bestimmung des ggt als Kürzungszahl und sollte daher bevorzugt werden.

Teilbarkeitsregeln

Verknüpfung von Teilbarkeitsregeln

Primfaktorzerlegung: Ist im Buch nicht ausreichend beschrieben!!!

Fachsprache/Bezeichnungen:

Teiler, Vielfache, gemeinsame Teiler, gemeinsame Vielfache, Teilermenge

ggT, kgV

Primzahlen, Primfaktorzerlegung

Flächen (4-6 Wochen), L2, L3

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Die SuS ...

- nutzen alltagsbezogene Repräsentanten als Schätzhilfe.
- bestimmen und messen Werte von Größen.
- vergleichen vertraute Größenangaben miteinander.
- wandeln Einheiten um.
- wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus.
- führen Additionen und Subtraktionen innerhalb eines Größenbereichs mit unterschiedlichen Maßeinheiten durch und beurteilen die Ergebnisse im Sachzusammenhang.
- vergleichen Flächeninhalte von Figuren, die aus Rechtecken zusammengesetzt sind, miteinander.
- führen Additionen und Subtraktionen innerhalb eines Größenbereichs mit unterschiedlichen Maßeinheiten durch und beurteilen die Ergebnisse im Sachzusammenhang.
- vergleichen Flächeninhalte von Figuren, die aus Rechtecken zusammengesetzt sind, miteinander.
- nehmen maßstäbliche Umrechnungen vor.

Didaktische, methodische und sprachliche Hinweise

Flächeninhalte und Volumina sind abgeleitete Größen. Im Alltag werden sie meist rechnerisch aus Längenmaßen bestimmt. Für den Aufbau tragfähiger Grundvorstellungen ist im Unterricht ein realer Messvorgang an den Anfang zu stellen, das heißt das formale Berechnen von Flächeninhalten ist ausführlich durch das Auslegen von Flächen mit Einheitsflächen und das Erarbeiten geeigneter Abzählschemata vorzubereiten.

Bsp.: Quadratzentimeterplättchen, Tafelseite, etc.

Im Mittelpunkt steht das gezielte Initiieren von Modellierungsprozessen.

Maßstabsgerechte Berechnung von Längen und Flächeninhalten mithilfe von Landkarten.

Die Flächeninhaltsbestimmung aller besonderen Vierecke wird auf die Flächeninhaltsbestimmung des Rechtecks zurückgeführt.

Ziel ist eine sinnstiftende Auseinandersetzung mit Umwandlungen innerhalb eines Größenbereichs.

Flächen (4-6 Wochen), L2, L3

- bestimmen zu Objekten (insbesondere unregelmäßigen Flächen und Körpern) geeignete Größen wie Länge, Flächeninhalten sowie gegebenenfalls Masse.
- schätzen, messen, bestimmen und vergleichen Umfänge und Flächeninhalte von ebenen Figuren.

Zum Schätzen dienen unter anderem Rasterfolien, zum Messen gehören das Übereinanderlegen von Figuren und die Zerlegungsgleichheit.

Ziel ist die intensive Nutzung des Zerlegungs- und des Ergänzungsprinzips, insbesondere bei der Bestimmung von Flächen- und Rauminhalten.

Ohne Formeln, durch zerteilen

Fachsprache/Bezeichnungen:

Differenzierung zwischen: Länge einer Strecke und Strecke, Flächeninhalt und Fläche

Umfang,

Umfang und Flächeninhalt von: Rechteck, Quadrat, Dreiecken, Trapez, Parallelogramm, Drachen, Raute, n-Ecken

Körper (4-6 Wochen), L2, L3

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Didaktische, methodische und sprachliche Hinweise

Die SuS ...

- nutzen alltagsbezogene Repräsentanten als Schätzhilfe.
- bestimmen zu Objekten (insbesondere unregelmäßigen Flächen und Körpern) geeignete Größen wie Länge, Flächeninhalt, Volumen sowie gegebenenfalls Masse.
- schätzen, messen, bestimmen und vergleichen Oberflächeninhalte und Volumina von Körpern.
- führen Additionen und Subtraktionen innerhalb eines Größenbereichs mit unterschiedlichen Maßeinheiten durch und beurteilen die Ergebnisse im Sachzusammenhang.
- nehmen maßstäbliche Umrechnungen vor.
- entwickeln und beurteilen Netze von verschiedenen Körpern.

Einsatz von: Kubikdezimeterwürfel, Somawürfel

Das Anfertigen und Nutzen von Modellen sollte insbesondere auf der grundlegenden Anforderungsebene zum Aufbau des räumlichen Vorstellungsvermögens genutzt werden.

Zur Festigung des Verständnisses sollte unter anderem aus gegebenen Größen wie Volumen und Kantenlängen eine fehlende Kantenlänge berechnet werden („rückwärts rechnen“ mit Zahlen als Propädeutik für formales Rechnen mit Variablen).

Fachsprache/Bezeichnungen:

Volumen, Rauminhalt, Oberflächeninhalt

Quader, Kanten, Ecken, Oberfläche

Volumen und Oberflächeninhalt von: Quader, Würfel, daraus zusammengesetzte Körper