

Das Fach Mathematik an der Melibokusschule

Studentafel:

Jahrgang	5	6	7	8	9	10
Stundenzahl (1./2. Halbjahr)	4	4	4	5/4	4	4

Unterricht im gymnasialen Zweig und in der Förderstufe

Der Unterricht im gymnasialen Zweig und in der Förderstufe ist aufeinander abgestimmt, so dass die Möglichkeit des Zweigwechsel erhalten bleibt. Allerdings unterscheiden sich die Zweige vor allem in der inhaltlichen Tiefe und in der Art der Differenzierung. Während der gymnasiale Zweig sein Niveau durchgängig hält, besteht in der Förderstufe durch ein Differenzierungskonzept die Möglichkeit auf allen Leistungsstufen zu arbeiten. Das Niveau der Aufgaben wird den Schüler*innen durch einheitliche Symbole in allen drei Hauptfächern verdeutlicht.

Der gymnasiale Zweig arbeitet mit dem Lehrwerk: Elemente der Mathematik

Die Förderstufe nutzt das Lehrwerk: Schlüssel zur Mathematik

Dieses Lehrwerk bietet bereits blaue (leicht) und rote (schwere) Aufgaben, die im Unterricht gleichwertig genutzt werden können.

Der Aufbau der Unterrichtseinheiten ist in beiden Zweigen gleich.

Noch fit?

Einstieg

1 Halbieren und verdoppeln
Ergänze die Tabelle im Heft.

die Hälfte				
Zahl	440	3000	1080	1410
das Doppelte				

2 Zahlen ordnen
Ordne die folgenden Zahlen der Größe nach:

627, 87, 13, 628, 637, 97, 5

3 Werte aus Tabellen ablesen
a) Wie viele Goldmedaillen hatte Großbritannien (UK)?
b) Welches Land hatte die meisten Silbermedaillen?
c) Welches Land hatte die meisten Medaillen?

Aufstieg

1 Halbieren und verdoppeln
Ergänze die Tabelle im Heft.

die Hälfte		2222	1700	
Zahl				
das Doppelte	300			7600

2 Zahlen ordnen
Ordne die folgenden Zahlen der Größe nach:

673, 376, 3706, 763, 7063, 3607, 7603

Medaille	China	UK	USA
Gold	26	27	46
Silber	18	23	37
Bronze	26	17	38

Aufbau der Unterrichtseinheiten

1) Analyse der Lernausgangslage

In dieser Phase wird das Vorwissen der Schüler*innen abgefragt und Bekanntes wiederholt.

2) Entdecken neuer Inhalte

Gemeinsam werden neue Inhalte erarbeitet und in unseren Wissenspeicher eingetragen. Der Wissenspeicher wird von Klasse 5 bis Klasse 9/10 geführt und beinhaltet alle wichtigen Formeln, Merksätze und Beispiele.

(Beispiel aus dem Wissenspeicher Klasse 6)

Bruchzahlen

$\frac{1}{2}, \frac{5}{8}, \dots$ sind gewöhnliche Brüche

Begriffsklärung: $\frac{a}{b}$ → Zähler
 $\frac{a}{b}$ → Bruchstrich
 $\frac{a}{b}$ → Nenner

Der Nenner eines Bruches gibt an, in wie viele Teile ein Ganzes zerlegt wird, d.h. er bereinigt die Teile. Der Zähler gibt an, wie viele solcher Teile dann genommen werden, d.h. er zählt die Teile.

Einteilung von Brüchen / Namen besonderer Brüche

Nach Größe von Zähler und Nenner kann man Brüche in Gruppen einteilen. Man gibt den Brüchen dann auch besondere Namen.

Bedingung für Zähler und Nenner	Name des Bruches	Beispiel	Wert des Bruches
Zähler = Nenner	—	$\frac{3}{3}; \frac{5}{5}$	1
Zähler < Nenner	echter Bruch	$\frac{3}{4}; \frac{2}{3}$	kleiner 1
Zähler = 1, Nenner > 1	Stammbruch	$\frac{1}{2}; \frac{1}{10}$	kleiner 1
Zähler > Nenner	unechter Bruch	$\frac{5}{4}; \frac{3}{2}$	größer 1

10

3) Individuelles Üben und Festigen

Im gymnasialen Bereich können in der Übungsphase Leistungsunterschiede vor allem durch die Auswahl der Aufgaben berücksichtigt werden.

In der Förderstufe arbeiten die Kinder an ihren Übungsplänen, die alle Niveaustufen aufzeigen und an den Aufgaben des Buches orientiert sind. Auf diese Weise ist ein Wechsel zwischen den Niveaustufen für alle Schüler*innen möglich.

Übungsplan
bearbeitet

Daten
kontrolliert und verbessert

Name:

S.11 Nr.4	S.11 Nr.4	S.11 Nr.4	S.11 Nr. 4
	S.11 Nr.5	S.11 Nr.5	S.11 Nr. 5
S.11 Nr.3	S.11 Nr.3	S.11 Nr.3	S.11 Nr. 3
S.19 Nr. 3	S.19 Nr. 3	S.19 Nr. 3	S.19 Nr. 3*
S.21 Nr. 4	S.21 Nr. 4	S.21 Nr. 4	S.21 Nr. 4
	S.21 Nr.6	S.21 Nr.6	S.21 Nr. 6
S.14 Nr.1	S.14 Nr.1	S.14 Nr.1	S.14 Nr.1
		S.16 Nr. 8	S.16 Nr.8
S.15 Nr.3	S.15 Nr.3	S.15 Nr.3	S.15 Nr. 3

4) Vorbereitung auf die Klassenarbeit mit differenzierten Selbsteinschätzungsbögen

Sowohl im gymnasialen Zweig als auch in der Förderstufe werden die Schüler*innen mit Hilfe einer Checkliste auf ihre Klassenarbeit vorbereitet. Dadurch werden sie angeregt den eigenen Lernprozess zu reflektieren.

	Mathematische Fähigkeit (Kompetenz)					Hier kannst du üben:				
1	Ich kann einen Fragenbogen entwerfen.					S. 24 Nr. 2				
2	Ich kann eine Häufigkeitstabelle mit Strichlisten und Häufigkeiten erstellen.					S. 24 Nr. 1 S. 24 Nr. 1 S. 24 Nr. 2				
3	Ich kann Informationen aus einer Tabelle ablesen.					S. 25 Nr. 5 S. 25 Nr. 5				
4	Ich kann drei verschiedene Arten von Diagrammen nennen.					Info: S. 18 und Wissenspeicher				
5	Ich kann ein Säulendiagramm zeichnen.					S. 25 Nr. 6 S. 25 Nr. 6				

Besondere Förderangebote

- Känguru-Wettbewerb-Teilnahme in Jahrgang 5 und 6 im Klassenverband, ab Klasse 7 auf freiwilliger Basis
- Mathe-XXL: Forderkurs im Jahrgang 6, der sich mit mathematischen Fragestellungen beschäftigt und unsere Talente und alle Interessierten im mathematischen Bereich begeistert
- Mathematik-Olympiade: Teilnahme in allen Jahrgangsstufen möglich. Richtet sich besonders an mathematisch interessierte Schüler*innen

Weitere interessante Informationen zu beiden Zweigen finden sich im Anhang!

Weitere Informationen zum gymnasialen Zweig

Das Fach Mathematik gehört neben Deutsch und den Fremdsprachen zu den sogenannten Hauptfächern und wird in allen Jahrgängen mit mindestens vier Wochenstunden unterrichtet. In der einschlägigen Literatur wird es häufig auch als Selektionsfach bezeichnet; denn um die Allgemeine Hochschulreife zu erwerben, muss in der Regel eine schriftliche oder mündliche Prüfung in Mathematik abgelegt werden, aber auch in Eignungstests oder Prüfungen in Ausbildungsberufen gehört die Mathematik zu den Grundlagen.

Trotzdem stehen nicht wenige Menschen mit diesem Fach „auf Kriegsfuß“...

Umso wichtiger ist es gerade für die Unter- und Mittelstufe, als Bindeglied zwischen Grundschule und Oberstufe oder Ausbildung, den Schüler*innen dieses Fach angemessen nahe zu bringen. Und dies ist uns an der Melibokusschule ein wichtiges Anliegen!

Die Kinder kommen im Alter von ca. 10 Jahren zu uns und bringen von der Grundschule ein gewisses Zahlenverständnis und elementare Kenntnisse im Kopfrechnen und schriftlichen Rechnen mit, wobei das „kleine Einmaleins“ auch im Zeitalter von Taschenrechnern oder Computern immer noch eine wichtige Grundlage für unseren Unterricht darstellt. Nun kommt es besonders in der 5. Jahrgangsstufe darauf an, diese Grundlagen systematisch zu sichern und weiter auszubauen, wobei bereits in dieser frühen Jahrgangsstufe das Fundament für Rechengesetze und Algebra gelegt werden kann.

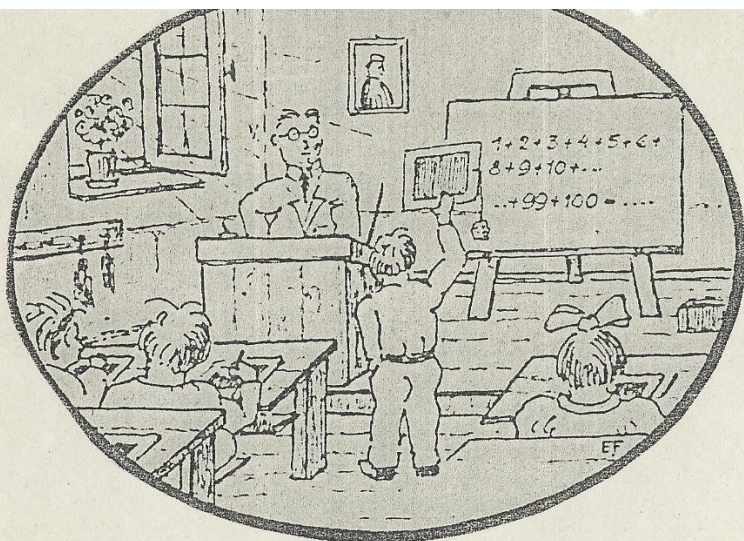
Die Kenntnis der Rechengesetze ermöglicht das vorteilhafte Rechnen, und wer möchte nicht gerne mit weniger Rechenaufwand zum Ziel gelangen!?

Mit der Geschichte vom „kleinen Friedrich“, der als 9-jähriger seinen Lehrer verblüffte, lassen sich Grundschüler spielerisch an die Mathematik heranzuführen. Wenn ihr Lust habt, hierzu mehr zu erfahren, schaut euch gerne das Blatt „Der kleine Rechenkünstler“ im Anhang an.

Um den Spaß an der Mathematik aufrecht zu erhalten, nehmen die Jahrgänge 5 und 6 an unserer Schule geschlossen am internationalen Mathematik-Wettbewerb Känguru teil – und das bereits seit mehr als 10 Jahren. Ab der Jahrgangsstufe 7 ist die Teilnahme dann ein freiwilliges Angebot für alle, die sich gerne mit Mathematik beschäftigen.

Vor allem für leistungsstarke Schüler*innen gibt es die Mathematik-Olympiade, an der seit einigen Jahren unsere „Super-Brains“ teilnehmen können. Eine gute Vorbereitung hierzu bietet der Kurs „Mathe-XXL“, in dem die Teilnehmer*innen mit ungewöhnlichen mathematischen Themen konfrontiert werden; z. B. Wege durch Labyrinth oder über die Brücken von Königsberg.

Um unserem Anspruch gerecht zu werden, möglichst allen Schüler*innen die Mathematik langfristig und systematisch nahezubringen, gehört es schon seit Jahren zu unserem Fachcurriculum, dass jede*r Schüler*in an der Melibokusschule einen persönlichen Wissensspeicher führt, der von der 5. bis zur 10. Klasse über die Schuljahre hinweg alle wichtigen Themen in Form von Merksätzen, Formeln und Beispielen übersichtlich und strukturiert enthält. So hat jede*r einzelne Zugriff auf alle vorangegangenen Themen und kann bei Unklarheiten jederzeit nachschauen. Dieses individuelle Nachschlagewerk hat unseren Schüler*innen sogar noch in der Oberstufe wertvolle Hilfestellung gegeben.



Der kleine Rechenkünstler

Es ist ungefähr 200 Jahre her, als der 9-jährige Friedrich* seinen Lehrer verblüffte:

Der Lehrer wollte in Ruhe Prüfungsarbeiten korrigieren und hatte seiner 4. Klasse eine Rechenaufgabe gestellt, mit der die Schüler mindestens eine Stunde beschäftigt sein sollten.

Bereits nach 5 Minuten meldete sich der kleine Friedrich und legte dem erstaunten Lehrer das richtige Ergebnis vor.

Tipp zur Lösung:

$$1+2+3+\dots+49+50+51+52+\dots+98+99+100$$

1. Verbinde die 1. mit der letzten Zahl, die 2. mit der vorletzten Zahl, die 3. mit der drittletzten Zahl und so weiter...
2. Addiere (+) die beiden Zahlen, die du verbunden hast.
3. Was fällt dir auf?

Findest du jetzt den Trick vom kleinen Friedrich?

* Der kleine Friedrich war der junge Carl Friedrich Gauß (1777-1855); er wurde einer der größten Mathematiker seiner Zeit.

Mathematik Jahrgang 5 – Förderstufe

- Der Heft-TÜV -

Um dir eine grobe Struktur für die Heftführung zu geben, wird dieser „Heft-TÜV“ auf die Innenseite in dein Matheheft geklebt.

Gemeinsam gestalten wir die erste Seite nach den Kriterien. Ist dein Heft voll, bewertest du dich selbst und gibst es deinem Mathematiklehrer ab. Dieser schaut es ebenfalls durch, kreuzt Smileys an und gibt dir letztendlich eine Note.

TÜV-Prüfboogen für Hefte

für: _____

Fach : **Mathematik**

überprüfter Zeitraum: _____

	Datum:					
☺ = 2 Punkte ☹ = 1 Punkt ☹ = 0 Punkte	Schüler/In			Lehrerin		
	☺	☹	☹	☺	☹	☹
Dein Heft hat einen beidseitigen Rand.						
Die Schrift ist ordentlich und lesbar.						
Es wurde <u>nie</u> über den Rand geschrieben.						
Die Überschriften stehen alle in einem farbigen Balken.						
Alle Eintragungen haben ein Datum.						
Seitenzahlen und Nummern der Aufgaben stehen im Heft.						
Die Seiten sind übersichtlich gestaltet.						
Fehler sind mit Lineal durchgestrichen und berichtigt.						
Aufgaben sind abgehackt, bzw. berichtigt.						
Es wurde immer mit Lineal gearbeitet.						
Zeichnungen sind mit Bleistift angefertigt.						
Gesammelte Smileys						

Notenverteilung:

Punkte	22-20	19-16	15-12	11-8	7-4	3-0
Note	1	2	3	4	5	6

Punktzahl: _____

Note: _____

Unterschrift eines Erziehungsberechtigten: _____