

Begabtenförderung für das Fach Mathematik



In dem GBS-Kurs „MatheSinus“ beschäftigen sich SchülerInnen aus den Jahrgängen 5 bis 8 mit mathematischen sowie informatischen Knobel- und Denkaufgaben. Dabei wird die Mathematik umfassender und intensiver beleuchtet, als es im Unterricht möglich ist. Es wird curriculumsfern also außerhalb der Themen des Unterrichts gearbeitet. Der Kurs dient daher nicht der Wiederholung oder Festigung, sondern ist als Zusatzangebot für besonders begabte SchülerInnen zu verstehen.

Selbstverständlich wird auf die Interessen der SchülerInnen eingegangen. Der Kurs lebt von der intrinsischen Motivation der SchülerInnen und regt sie an, mathematische Spiele, Fragestellungen oder Probleme aus der eigenen Lebenswelt einzubringen.

Neben vielen Möglichkeiten praktisch zu arbeiten, wird hier vor allem auch gelernt, einen Lösungsweg für andere darzustellen. Die prozessbezogenen Kompetenzen Argumentieren, Problemlösen und Modellieren stehen in der Bearbeitungsphase im Vordergrund, die Lehrkraft ermutigt die SchülerInnen dann allerdings regelmäßig ihre Projekte darzustellen und so für MitschülerInnen und Eltern zugänglich zu machen.

Der Kurs richtet sich an SchülerInnen, die Spaß an der Mathematik haben!

Mögliche Unterrichtsvorhaben	Material	Methodik / Didaktik
Zahlentheorie - Magische Quadrate - Sudoku (diverse Typen), Kendoku, Kakuro - Rubik's Cube - Zyklische Zahlen, besondere Primzahlen, große(!) Zahlen - Zahlenfolgen analysieren	AB AB Anschaffung des Würfels notwendig, Timer als App, Ipad-Koffer für youtube Videos AB AB	Der Kurs ist grundsätzlich projektorientiert und verfolgt eine rollende Planung.
Graphentheorie - Fokus Knoten (Brückenproblem Königsberg) - Fokus Knoten („Good Will Hunting“) - Fokus Verbindungen (Ampelschaltungen)	AB, Kugeli aus Mathewerkstatt Stift und Zettel AB, Ampeln besichtigen	
Das Metrische System und Alternativen - Grundlagen, Geschichte - alte Einheiten (Europa, Amerika) - alte Rechenarten (Ägypten, Abakus, Rechenschieber)	AB AB AB	

Begabtenförderung für das Fach Mathematik



Mögliche Unterrichtsvorhaben	Material	Methodik / Didaktik
Zahldarstellungen und deren Verwendung - ägyptisch, römisch, Blindenschrift oder Morsen - binär, dezimal, oktal, hexadezimal	AB AB	Je nach Vorhaben und Stand bieten sich dafür typische Methoden an: - Metaphasen (Angebote durch L; Vorstellungen von S; Erfahrungsberichte) - problemlösendes Arbeiten - Lehrervortrag (Grundlegendes Handwerkszeug zu Modellen; Historisches; Einstiege) - Modellierung - Gruppenarbeiten - Plenumsphasen - Museumsrundgänge - Fördern der Psychomotorik durch haptischen Schwerpunkt
Wahrscheinlichkeit und strategisches Denken - Kartenspiele lernen und analysieren - Brettspiele lernen und analysieren	AB AB, privat	
Papier - Falten - Optische Täuschungen nachbauen - Origami - Mächtigkeit des Faltens vs. Euklid - 3D, Übergang: Möbiusband → Möbiusflasche	AB, Beamer AB Papier AB	
Mathe mal anders - Fermi-Aufgaben, „zequals“ - Grenzen euklidischer Geometrie - Küstenvermessung	Karteikarten in Mathewerkstatt Zirkel und Lineal PC, OpenMaps	
Vorbereitung von Wettbewerben - Matheolympiade - Känguru der Mathematik - Lange Nacht der Mathematik	Aufgaben der letzten Jahre online verfügbar AB AB, Ipad-App (Anschaffung geplant) AB	
Bearbeitung von Problemen aus etablierten Zirkeln - Mathematischer Adventskalender - Problem des Monats (MatheZirkel)	Online verfügbar Rundmail, AB	

Begabtenförderung für das Fach Mathematik



Mögliche Unterrichtsvorhaben	Material	Methodik / Didaktik
<p>Computertechnologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechnen im binären System - einfaches html - Hardwareanalyse und Reparatur - alternatives OS „Linux“ - Grundlagen - Roboter bauen: Lego Mindstorms - Mathematische Fotostory → Film - Datenbanken nutzen: mysql über PHP 	<p>AB AB, geringe PC-Anforderungen Alte Rechner Alte Rechner Vorhanden im FB Informatik Kamera, open source Bildbearbeitung Server müssen lokal bereitgestellt werden</p>	
<p>Elektrotechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - logische Gatter - Halbaddierer, Addierer und höhere Rechner - Taschenrechnerbau / 3D-Modellierung 	<p>AB AB PC+Minecraft-redstone / Elektrobaukasten</p>	
<p>Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einstieg mit scratch oder antme - Schaffung einer Entwicklungsumgebung für Python - Definitionen, Aufbau eines Programms, Schleifen, Übergabe von Variablen, relative vs. Absolute Pfade 	<p>open source, geringe PC-Anforderungen Alte Rechner+Linux PC+Minecraft+Python Entwicklungsumgebung</p>	<p>Kooperation und Austausch mit CMS „Chaos macht Schule“ vom Hamburger CCC</p>