

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Frustfach ade - Motivationskoffer Mathematik 9./10. Klasse

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Schülertypen	6
Allgemeine Tipps für den Lehrer	9

Ideen zu den Kernthemen des Lehrplans

Wurzeln und Potenzen

Zahlenpartner (Einführung / entdeckendes Lernen)	12
Wurzelbehandlung (Wiederholung)	13
Gleich und gleich gesellt sich gern? (Einführung)	15
Kinofilm (Wiederholung)	16
Potenzen würfeln (Übung / Vertiefung)	18
Verflixte Wurzel (Übung / Vertiefung)	19

Stochastik

Verrücktes Labyrinth (Wiederholung)	21
Das unendliche Baumdiagramm (Vertiefung)	22

Ähnlichkeit, Strahlensätze und Pythagoras

Ein Quadrat kommt selten allein (Einführung)	24
PP - Pythagoras-Portfolio (entdeckendes Lernen / unterrichts- begleitendes Projekt)	26
Dreieck-Zeichenwettbewerb (Warm-up)	27
Ähnlichkeitspuzzle (Vertiefung)	29
Creative Art (fächerübergreifendes Projekt)	30
Schattenwurf (Einführung)	32

Quadratische Gleichungen und Funktionen

Bilder aus Funktionsvorschriften (Wiederholung)	34
Funktionen-Bingo® (Warm-up)	35
Funktionen-Quartett (Wiederholung)	37
Parabeln in der Umwelt (unterrichtsbegleitendes Projekt)	39
Ordnung muss sein (Übung)	40

Zinsrechnung

Krötenspiel 2.0 (Wiederholung)	42
Mein Job, mein Auto ... (unterrichtsbegleitendes Projekt)	43

Trigonometrie

Periodische Vorgänge (Einführung)	45
Bouncing Smiley (Einführung)	46
Sinus-Puzzle (entdeckendes Lernen)	47

Körper

Halb voll? (Vertiefung)	49
Abgebrannt (entdeckendes Lernen)	50
Von klein nach groß (Übung / Vertiefung)	52

Prüfungsvorbereitung

Tabu® (Wiederholung)	54
Wer weiß was? (Vertiefung)	55
Steckbrief (Vertiefung)	56
Speeddate (Wiederholung)	58
Mehr-Gänge-Menü (Wiederholung)	59

Vorlagen Arbeitsblatt	62
------------------------------------	----

Vorwort

Mathematik macht Spaß! Mit dieser Aussage werden sich nur wenige Schüler¹ identifizieren können. Bei den meisten stößt das Fach Mathematik noch immer auf Ablehnung. Viele bauen mit der Zeit sogar eine Verweigerungshaltung auf. Sätze wie „Das konnte ich noch nie!“ oder „Ich mache sowieso immer alles falsch!“ sind keine Seltenheit.

In der Regel werden die Lehrplaninhalte zwar ordentlich vermittelt, bedauerlicherweise können sich aber nur wenige Schüler für das Fach begeistern. Auch erkennen die Schüler meist nicht, warum Mathematik so bedeutend ist. Immer wieder fehlt der Alltagsbezug.

Mit unserem Motivationskoffer bieten wir Ihnen eine Sammlung an Ideen, die helfen, das Interesse Ihrer Schüler für das Fach (neu) zu entfachen und ein Verständnis für Mathematik aufzubauen. Die Unterrichtsideen sind schnell und einfach umsetzbar und decken die zentralen Lehrplaninhalte der Klassen 9 und 10 ab. So gelingt es Ihnen, Ihren „normalen Alltagsunterricht“ ein wenig aufzulockern und spannender zu gestalten.

Die Ideen sind thematisch sortiert und jeweils übersichtlich gestaltet. Die Darstellung erfolgt immer nach dem gleichen Schema. So ist bei jeder Idee angegeben,



für welchen Zweck sie geeignet ist,



wie viel Zeit eingeplant werden sollte,



welche Materialien benötigt werden,



welche Ziele verfolgt werden



und welche Schülertypen besonders angesprochen werden bzw. welche Schülertypen von der Unterrichtsidee besonders profitieren.

In der sich anschließenden Durchführungsbeschreibung ist ein möglicher Ablauf dargestellt. Abschließend finden Sie Tipps zur Umsetzung sowie mögliche Varianten, sodass Sie die jeweilige Unterrichtsidee gezielt dem Leistungsniveau Ihrer Lerngruppe anpassen können, ohne dass ein größerer Vorbereitungsaufwand entsteht oder das Ziel aus den Augen verloren wird.

¹ Wenn in diesem Buch von Schüler gesprochen wird, ist auch immer Schülerin gemeint. Ebenso verhält es sich mit Lehrer und Lehrerin.

Zahlenpartner



15 Minuten



Einführung / entdeckendes Lernen



je Kleingruppe: 2 Arbeitsblätter (Arbeitsblatt A mit Ausgangszahlen, Arbeitsblatt B mit den dazugehörigen Quadratzahlen, vgl. Beispiel)



entdeckendes Lernen fördern (Zusammenhang zwischen den Zahlen; quadrieren / Wurzeln ziehen), Kommunikationskompetenz fördern



Ablenkungstyp, Hilfetyp

Durchführung

- ✓ Der Lehrer erklärt das Vorhaben.
- ✓ Die Schüler werden in Kleingruppen aufgeteilt.
- ✓ Jede Kleingruppe erhält zwei Arbeitsblätter. Auf dem Arbeitsblatt B stehen jeweils die quadrierten Zahlen der Zahlen, die auf dem Arbeitsblatt A stehen.
- ✓ Die Fragestellung lautet: Wie lassen sich die Zahlen auf den beiden Arbeitsblättern einander sinnvoll zuordnen?
- ✓ Die Kleingruppen beraten sich.
- ✓ Anschließend stellt jede Gruppe ihre Ergebnisse und Vermutungen im Plenum vor.

Weitere Hinweise / Varianten

- ✓ Die Durchführung als Gruppenarbeit eignet sich besonders, um die Begriffe Potenzieren und Radizieren zeitgleich einzuführen.

Verrücktes Labyrinth

Stochastik



10 Minuten



Wiederholung



Bild eines Labyrinthes als Folie (siehe Vorlage Arbeitsblatt, AB 3, S.64), Overheadprojektor



Kommunikationskompetenz fördern, Problemlösefähigkeit fördern, erworbenes Wissen anwenden und vertiefen

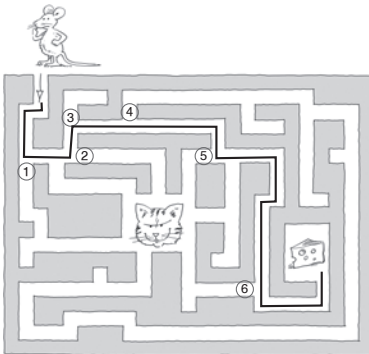


Langweiletyp, Lusttyp, Hilfetyp

Durchführung

- ✓ Der Lehrer legt das Bild des Labyrinthes auf den Overheadprojektor und erklärt den Arbeitsauftrag: Die Maus will unbedingt zum Käse. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Maus dem Kater entkommt und den Käse erreicht?
- ✓ Gemeinsam wird im Plenum nach einer Lösung für die Aufgabe gesucht.

Beispiel:



Berechnung der Wahrscheinlichkeit (Pfadregeln)

1. Kreuzung: 1 richtiger Weg, bei 2 Möglichkeiten: $\frac{1}{2}$
2. Kreuzung: 1 richtiger Weg, bei 3 Möglichkeiten: $\frac{1}{3}$
3. Kreuzung: 1 richtiger Weg, bei 2 Möglichkeiten: $\frac{1}{2}$
4. Kreuzung: 1 richtiger Weg, bei 2 Möglichkeiten: $\frac{1}{2}$
5. Kreuzung: 1 richtiger Weg, bei 3 Möglichkeiten: $\frac{1}{3}$
6. Kreuzung: 1 richtiger Weg, bei 2 Möglichkeiten: $\frac{1}{2}$

$$\text{Wahrscheinlichkeit: } \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2^4 \cdot 3^2} = \frac{1}{144} = 0,00694 \approx 0,7\%$$

Ein Quadrat kommt selten allein



30 Minuten



Einführung



je Paar: 1 Geodreieck, vorgefertigte und ausgeschnittene Quadrate



Teamfähigkeit fördern, Problemlösefähigkeit fördern, Kommunikationskompetenz fördern, mathematische Sachverhalte eigenständig erarbeiten



Langweiletyp, Lusttyp, Stresstyp

Durchführung

- ✓ Der Lehrer erklärt das Vorhaben.
- ✓ Die Schüler werden in Paare eingeteilt. Sie sollen sich mithilfe der ausgeschnittenen Quadratteile sowie der Aufgabe den Satz des Pythagoras erarbeiten.
- ✓ Anschließend stellt ein Paar sein Ergebnis vor, die anderen dienen als Kontrollteams.
- ✓ Gemeinsam wird der Satz des Pythagoras an der Tafel festgehalten.

Bilder aus Funktionsvorschriften



1–2 Unterrichtsstunden



Wiederholung



je Schüler: 1 Arbeitsblatt mit Funktionsvorschriften und
1 Lösungsblatt



Problemlösefähigkeit fördern, mathematische Sachverhalte eigenständig wiederholen und vertiefen, mathematisch modellieren



Ablenkungstyp, Angsttyp, Stresstyp

Durchführung

- ✓ Der Lehrer erklärt das Vorhaben.
- ✓ Jeder Schüler erhält die Aufgaben auf dem Arbeitsblatt mit Funktionsvorschriften.
- ✓ Zunächst löst jeder Schüler die Aufgaben auf dem Arbeitsblatt selbstständig und kontrolliert anschließend seine Lösungen mit einem Lösungsblatt.
- ✓ Sobald der Schüler fertig ist, geht er zu einem festen Platz im Klassenzimmer und wartet dort auf den nächsten Schüler, der mit der Lösung des Arbeitsblattes fertig ist.
- ✓ Zu zweit überlegen sich die Schüler ein eigenes Bild, halten dieses in einem leeren Koordinatensystem fest und bestimmen die Funktionsgleichungen.
- ✓ Diese fertigen Funktionsgleichungen werden an das nächste Schülerpaar weitergegeben und von diesen gelöst.

Krötenspiel 2.0

Zinsrechnung



30 Minuten



Wiederholung



je Gruppe: 1 Spielplan (siehe Vorlage Arbeitsblatt, AB 6, S. 67), 1 Spielanleitung (siehe Vorlage Arbeitsblatt, AB 7, S. 68/69), Aufgabenkarten, Krötengeld, 1 Würfel;
je Schüler: 1 Spielfigur



Teamfähigkeit fördern, Kommunikationskompetenz fördern, Problemlösefähigkeit fördern



Lusttyp, Hilfetyp, Langeweiletyp

Durchführung

- ✓ Der Lehrer erklärt das Vorhaben.
- ✓ Die Schüler werden in Kleingruppen eingeteilt.
- ✓ Jede Kleingruppe erhält eine Spielbox mit den benötigten Materialien.
- ✓ Jeder Schüler erhält eine Spielfigur.
- ✓ Der Spielablauf folgt ähnlichen Regeln wie denen, die die Schüler von dem Spiel Monopoly® kennen.
- ✓ Das Spiel endet, sobald ein Schüler kein Geld mehr hat.
- ✓ Gewonnen hat der Schüler, der das meiste Krötengeld verdient hat.

Periodische Vorgänge

Trigonometrie



1–2 Unterrichtsstunden



Einführung



je Gruppe: 1 Arbeitsblatt (siehe Vorlage Arbeitsblatt, AB 8, S.70)



mathematische Sachverhalte selbstständig erarbeiten, Problemlösefähigkeit fördern, Kommunikationskompetenz fördern



Langweiletyp, Lusttyp, Stresstyp, Angsttyp

Durchführung

- ✓ Der Lehrer erklärt zunächst das Vorhaben.
- ✓ Die Schüler werden in Kleingruppen eingeteilt.
- ✓ Sie sollen in ihren Gruppen das Arbeitsblatt bearbeiten und einen Kurzvortrag vorbereiten.
- ✓ Anschließend stellt eine Gruppe ihre Ergebnisse vor, die anderen dienen als Kontrollteams.

Weitere Hinweise / Varianten

- ✓ Damit sich alle Schüler einbringen, empfehlen sich leistungshomogene Gruppen.
- ✓ Zur Unterstützung können Tippkarten zur Verfügung gestellt werden.
- ✓ Um allen Gruppenleistungen die entsprechende Wertschätzung entgegenzubringen, empfiehlt sich die Präsentation in Form eines Marktplatzes oder Gruppenpuzzles. Der Marktplatz bietet sich besonders an, da die Kleingruppen nach einer Ansichtsphase ihre eigenen Ergebnisse und Überlegungen im Detail vorstellen. Dadurch werden auch schwächere Schüler gestärkt, die als Einzelperson im Gruppenpuzzle auf sich alleine gestellt sind (s. Sinus-Puzzle, S. 47 / 48).

Halb voll?



30 Minuten



Vertiefung



je Paar: 1 Arbeitsblatt mit Aufgabe, Gläser aus Plastik in Kegelform, Wasser, Tücher, ggf. Eimer



Kommunikationskompetenz fördern, Kreativität fördern, erworbenes Wissen anwenden



Lusttyp, Langeweilettyp, Stresstyp

Durchführung

- ✓ Der Lehrer erklärt das Vorgehen.
- ✓ Die Schüler gehen paarweise zusammen.
- ✓ Jedes Paar erhält ein Arbeitsblatt mit der Aufgabe und die benötigten Materialien. Zu zweit versuchen die Schüler, das Problem zu lösen.
- ✓ Im Anschluss stellen einzelne Paare den anderen Schülern ihre Lösungswege vor.

Beispiel Arbeitsauftrag

Im Fitnessstudio SUPERFIT gibt es seit kurzer Zeit gesunde und frisch zubereitete Smoothies in kegelförmigen Gläsern.

Die üblich hergestellte Menge (0,75 l) reicht für sieben Gläser. Für wie viele Gläser reicht die hergestellte Menge, wenn die Gläser nur halb gefüllt werden?



Bevor ihr rechnet: Gebt einen Tipp ab und begründet diesen.



25 Minuten
(je nach Thema und Intensität)



Wiederholung



Karten mit (mathematischen) Begriffen, ggf. Stoppuhr



Kommunikationskompetenz fördern, Kreativität fördern, erworbenes Wissen wiederholen und vertiefen



Lusttyp, Langeweiletyp, Stresstyp

Durchführung

- ✓ Der Lehrer erklärt das Vorgehen.
- ✓ Die Schüler werden in drei Teams eingeteilt (Fenster – Mitte – Wand).
- ✓ Ein Schüler aus Gruppe 1 kommt nach vorne und bekommt vom Lehrer eine Karte mit einem mathematischen Begriff. Der Schüler versucht nun, den Begriff durch Pantomime, Zeichnen oder Erklären darzustellen. Die Darstellungsform (Pantomime, Zeichnen oder Erklären) für den mathematischen Begriff findet der Schüler ebenfalls auf seiner Karte.
- ✓ Errät seine Gruppe die richtige Lösung, erhält sie einen Punkt und die nächste Gruppe ist dran.

Beispielbegriffe für das Thema Körper

Pantomime: Drehkörper, Volumen einer Kugel

Zeichnen: Eigenschaft zylinderförmiger Körper

Erklären: Berechnung des Volumens eines Kegels (Mantellinie 25 cm, Radius 7 cm)

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Frustfach ade - Motivationskoffer Mathematik 9./10. Klasse

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

