

Mathematik

Hinweise zum Wahlfach im 9. Schuljahr

Wer besucht das Wahlfach Mathematik?

Das Wahlfach Mathematik spricht Schülerinnen und Schüler an

- die Freude haben an mathematischen Tätigkeiten
- die Lust haben, weitere Fenster in die Welt der Mathematik zu öffnen
- die eine Berufsrichtung mit höheren mathematischen Ansprüchen anstreben.

Es sollen speziell Schülerinnen zum Besuch des Wahlfaches ermuntert werden.

Welches sind die Ziele des Wahlfaches?

Das Wahlfach Mathematik

- bietet eine vertiefte Auseinandersetzung mit mathematischen Inhalten
- ermöglicht das Kennenlernen von weiteren mathematischen Verfahren und Inhalten
- nimmt Rücksicht auf Interessen und Arbeitsweisen der Schülerinnen.

Welches ist die Funktion des Wahlfaches?

Das Wahlfach Mathematik

- soll interessierten Schülerinnen und Schülern eine anregende Weiterführung des Mathematikunterrichts bieten
- wird nicht vorausgesetzt für den Übertritt an eine weiterführende Schule
- kann individuell im stützenden oder fördernden Sinn zum Vorbereiten auf Aufnahmeprüfungen eingesetzt werden.

Welche Inhalte müssen/dürfen gewählt werden?

Die Lehrperson stellt das Programm zusammen aus den

- grau unterlegten Inhalten (Pflichtstoff) der folgenden Tabelle und ergänzt mit einer Auswahl aus den übrigen Inhalten der Tabelle,
- wobei die mit W gekennzeichneten Kernziele des Lehrplans bereits in die Tabelle integriert sind.

Bei der Auswahl sollen die Interessen und Fähigkeiten der Lernenden und Lehrenden sowie die vier Kompetenzen ausgewogen berücksichtigt werden.

Wo findet man Hilfen für die Vorbereitung des Unterrichts?

- Gleich M., Maxeimer D., u.a.: Life Counts. Eine globale Bilanz des Lebens. Das Leben zählt, das Leben zählen. Berlin, Berlin Verlag, 2000 3-8270-0350-4
- Wälti B.: mathematik spiele. Lehrplanthemen spielerisch angehen. Zürich, sabe, 1996. 3-252-06090-6
- Wälti B.: Problemlösen macht Schule. Anregungen zum Mathematikunterricht auf der Sekundarstufe I. Zug, Klett und Balmer, 2001. 3-264-83349-2
- Schwengeler Chr.: Geometrie experimentell. Ideen und Anregungen zu einem handlungsorientierten Mathematikunterricht. Zürich, Orell Füssli, 1998. 3-280-02743-8
- Ifrah, G.: Universalgeschichte der Zahlen. Frankfurt, Campus, 1991. 3-593-34192-1
- Eggenberger F., Hollenstein A.: mosima 1-4. Materialien für offene Situationen im Mathematikunterricht. Zürich, Orell Füssli, 1998 und 1999, 3 280 02781 0/ 3-280-02782-9/ 3-280-02783-7/ 3-280-2784-5
- Griesel H., Postel H.: Grundkurs Stochastik. Hannover, Schroedel, 1990, 3-507-8306-7.

Je nach gewähltem Lehrmittel im regulären Unterricht kann im Wahlfach mit dem alternativen Lehrmittel ergänzt werden.

Diese Literaturliste wird laufend aktualisiert und kann unter folgender Adresse heruntergeladen werden:

www.volksschulbildung.ch und www.zebis.ch.

Zusammenstellung obligatorischer und freiwilliger Inhalte des Wahlfaches

Die Inhalte sind schwerpunktmässig aufgeteilt auf die vier Grundkompetenzen (vgl. Richtziele des LP).
Die grau unterlegten Inhalte sind Pflichtstoff:

Vorstellungsvermögen:	Problemlöseverhalten:
<ul style="list-style-type: none"> Geometrische Spiele, räumliche Puzzles (Schwengeler) Kopfgeometrie ausführlich (mathbuch7-9) Fermifragen bearbeiten, erfinden (mathbuch7-9) Dreidimensionales Koordinatensystem mit Anwendungen aus der Geographie Platonische Körper (Schwengeler) 	<ul style="list-style-type: none"> Knobeleyen (Wälti, 2001) Dichten experimentell bestimmen * (Schwengeler) Problemlösen mit Modellbildung z.B. Optimierungsprobleme: Verpackungen, Verkehr, ... evtl auch mit Einsatz des PC, TR (Eggenberger) Mathematikspiele (Wälti, 1996), Schach Kombinatorik (Griesel)
Mathematisierfähigkeit:	Kenntnisse, Fertigkeiten:
<ul style="list-style-type: none"> Wachstum und Zerfall z.B. Bevölkerungswachstum, Zinseszins 	<ul style="list-style-type: none"> Lineare Funktionen analysieren (Steigung, Achsenabschnitte) (Niveau B, A) * Einfache Figuren zentrisch strecken (Niveau C) Ähnliche Figuren erkennen (Niveau C), Berechnungen aufgrund von Ähnlichkeitsbeziehungen durchführen (Niveau C)
<ul style="list-style-type: none"> Ausgewählte Funktionen aus praktischen Problemen in Wertetabellen und im Koordinatensystem darstellen und interpretieren Authentische Texte mathematisch bearbeiten (Zeitungsartikel, Fachartikel) Mathematik in der Pflanzenwelt, Berufswelt, in Kunst, Architektur, Musik (Fibonacci, Symmetrien, Goldener Schnitt, ...) (Schwengeler, Gleich) Themen aus der Berufswelt (ArAl) Aus der Geschichte der Mathematik (Ifrah) Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung Statistik Stichproben durchführen (Niveau A) Situationen aus dem Alltag offen bearbeiten (Eggenberger): z.B. Strichcode, Stadt-Land, Fahrrad, Formate, Schifffahrt, Murmeltiere, Schokolade, Luft-Abfluss, Brot, Hühner, Unfallverhütung Beweise * z.B. Oberfläche, Volumen von Kugel und Kugelteilen, Pythagoras) (Schwengeler) Biographien (mathbuch7-9) 	<ul style="list-style-type: none"> Lineare Gleichungssysteme (rechnerisch, grafisch, Sachrechnen) * Kopfrechenttraining Berechnung von Massen und Dichten * Stereometrie: <ul style="list-style-type: none"> Volumen von Kugel (Niveau C, B) * Oberfläche von Kugel und Kegel * Trigonometrie Ähnlichkeitsbeziehungen am rechtwinkligen Dreieck (Katheten-, Höhensatz, Sehnen-T. S.) * Individuelle Vertiefungen: * <ul style="list-style-type: none"> Termumformungen Faktorisieren (mehrfachiges Ausklammern, Klammeransatz) (Niveau B, A) Bruchterme (Niveau B, A), Bruchgleichungen mit Unbekannte im Nenner (Niveau B, A), Gleichungen mit Formvariablen nach verschiedenen Variablen auflösen (Niveau C, B)

* Diese Inhalte sollen parallel zur Behandlung des gleichen Themas mit der ganzen Klasse besprochen werden. So ist gewährleistet, dass diese Vertiefung im Wahlfach nicht isoliert, sondern eingebettet in den grösseren Zusammenhang geschieht.