Mathematik

Jahr - Berufsfeld	3. G, S und P
Anz. Lektionen	3h / Woche
Schlussprüfung	Zertifikat FMS ☒ schriftlich ☒ mündlich

Lehrmittel

Formelbuch:
Formelsammlung Mathematik von Adrian Wetzel im Eigenverlag erschienen (www.formelsammlung.ch)

Schuleigenes Skript zur Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik

Mathematik Neue Wege Band 1, H. Körner, Westermannverlag

Organisation

Inhalt

In diesem Schuljahr werden grundsätzlich drei Themengebiete der Mathematik bearbeitet: Die Analysis mit dem Wiederholen des bereits erarbeiteten Wissens des ersten und zweiten Jahres der FMSF und als Weiterführung die Trigonometrischen Funktionen und deren Eigenschaften. Es sollen Alltagssituationen durch Funktionen modelliert und Berechnungen durchgeführt werden können.

Des Weiteren soll mit Hilfe der beschreibenden Statistik neben Berechnungen und der Interpretation von Statistiken auch das kritische Betrachten von Statistiken mittels Lage- und Streuparametern geschult werden.

Im dritten Teil wird die Wahrscheinlichkeitsrechnung und damit verbunden auch die Kombinatorik behandelt. Neben der Statistik ist dies ebenfalls ein Teilgebiet der Mathematik, welches sehr alltagsbezogen ist.

Kompetenzen

Mathematik ermöglicht das vertiefte Verständnis für natürliche und technische Phänomene. Sie ist geeignet, logisches und abstraktes Denken sowie exaktes Formulieren zu lernen. Sie vermittelt Lern- und Denkmodelle, die auch im Alltag wichtig sind.

Die Schülerinnen und Schüler gelangen zu Einsichten wie derjenigen, dass wiederholtes Ausprobieren und Üben alltäglicher ist als einmalige geniale Lösungen und dass es immer verschiedene Lösungswege gibt. Es ist notwendig, dass man Vergleiche anstellen und Plausibilitäten abwägen muss. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Selbstvertrauen und Offenheit.

Inhaltliche Kompetenzbereiche[i]

IK1: Algebra
Dies beinhaltet den Umgang mit Zahlen, Variablen, Termen und Gleichungen sowie das Übersetzen von Problemstellungen in die Algebra (Strukturen und Beziehungen verallgemeinern).

IK2: Geometrie
Hier sind Eigenschaften von und Problemstellungen mit Figuren und Körpern (und teilweise auch Kurven) in der Ebene und im Raum Gegenstand des Kompetenzbereichs.

IK3: Analysis
Die Beziehung zwischen zwei Grössen, Zuordnungen und Funktionen und deren Eigenschaften sind Kern dieses Kompetenzbereichs. Alltagssituationen werden mit Hilfe von Funktionen beschrieben.

IK4: Sachrechnen
Problemstellungen analysieren (formalisieren, darstellen, skizzieren) und Lösungsstrategien entwickeln, anwenden und erweitern. Dies beinhaltet auch Problemstellungen der Gebiete Statistik, Wahrscheinlichkeit, Kombinatorik, sowie Überschlagsrechnungen und Plausibilitätsüberlegungen.

Handlungskompetenzen[ii]

HK1: Operieren und Benennen
Beim Operieren werden Begriffe, Zahlen, Formen oder Körper in Beziehung gesetzt oder verändert und Ergebnisse festgehalten.
Das Benennen betont das Verwenden der mathematischen Fachsprache. Sie erleichtert eine klare Kommunikation und hilft, Missverständnisse zu vermeiden.

HK2: Erforschen und Argumentieren
Beim Erforschen und Argumentieren erkunden und begründen die Lernenden mathematische Strukturen. Dabei können beispielhafte oder allgemeine Einsichten, Zusammenhänge oder Beziehungen entdeckt, beschrieben, bewiesen, erklärt oder beurteilt werden.

HK3: Mathematisieren und Darstellen
Beim Mathematisieren werden Situationen und Texte in Skizzen, Operationen und Terme übertragen, um diese zu veranschaulichen. Mathematisieren bedeutet in mathematischen Kontexten, Beziehungen, Analogien oder Strukturen zu erkennen und durch Regeln, Gesetze oder Formeln zu verallgemeinern und umgekehrt dies zu erläutern. Das Darstellen von Erkenntnissen erfolgt sprachlich, bildhaft, graphisch abstrakt und formal.

Spezifische Lernziele

Themengebiet	**Lerninhalte**
(Trigonometrische) Funktionen Funktionen, insbesondere Trigonometrische Funktionen und deren Eigenschaften ▪ Wiederholen bereits bekannter Funktionstypen ▪ Trigonometrische Funktionen ▪ Trigonometrische Gleichungen	▪ Problemstellungen durch Funktionen modellieren (IK3, HK3) ▪ Funktionstypen analytisch und graphisch interpretieren, verändern, auf die Problemstellungen anpassen (IK3 und teilweise IK2, HK3 und teilweise HK2) ▪ Überschlagsrechnungen und Plausibilitätsbetrachtungen durchführen (IK4)
Zentrale inhaltliche Kompetenzen: IK1, IK3, IK4	**Zentrale Handlungskompetenzen:** HK1 bis HK3
Zählstrategien und Wahrscheinlichkeitsrechnung ▪ Zählprinzipien ▪ Baumdiagramme ▪ Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit ▪ Baumdiagramme und Pfadwahrscheinlichkeiten ▪ Datenanalyse und Wahrscheinlichkeitsrechnung	▪ Zählprinzipien der Kombinatorik zielführend anwenden (IK1, HK2 und HK3) ▪ Ein- und mehrstufige Zufallsexperimente kontextspezifisch anwenden (IK4, HK3) ▪ Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten (IK4 und IK1, HK3 teilweise HK2) ▪ Überschlagsrechnungen und Plausibilitätsbetrachtungen durchführen (IK4)
Zentrale inhaltliche Kompetenzen: IK4, IK1	**Zentrale Handlungskompetenzen:** HK3
Statistik ▪ Beschreibende Statistik ▪ Lage und Streuparameter	▪ Statistiken beschreiben und interpretieren (IK4, HK2) ▪ Darstellungen von Statistiken analysieren und interpretieren (IK4, HK3) ▪ Überschlagsrechnungen und Plausibilitätsbetrachtungen durchführen (IK4)
Zentrale inhaltliche Kompetenzen: IK4, IK1	**Zentrale Handlungskompetenzen:** HK1, HK3
Zur einheitlichen Förderung aller Kompetenzen (IK1 bis IK4 und HK1 bis HK3) können ausgesuchte zusätzliche Kapitel der Mathematik im Unterricht zur gezielten Förderung einzelner Kompetenzen eingebunden werden. Zudem wird ein Fördern des kontinuierlichen Arbeitens der Lernenden angestrebt.	

[i] Orientiert am Lehrplan 21 https://fr.lehrplan.ch/
[ii] Direkt übernommen aus dem Lehrplan 21, https://fr.lehrplan.ch/