Mathematik

Jahr - Berufsfeld	2. G, S und P
Anz. Lektionen	3h / Woche
Schlussprüfung	Promotion ☒ schriftlich ☐ mündlich

Lehrmittel

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

Algebra in der Wirtschaftsschule, W.Hächler, H.Michel und J. Weingart, WHV-Verlag

Mathematik Neue Wege Band 1, H. Körner, Westermannverlag

Organisation

Inhalt

Der Inhalt des Mathematikunterrichts im zweiten Jahr ist in drei Teile geteilt.

Im ersten Teil werden die linearen Funktionen wiederholt und anschliessend die quadratischen Funktionen behandelt. Hier wird das Wissen aus dem ersten Jahr FMSF gefestigt und neues Wissen zu den quadratischen Funktionen erarbeitet. Wichtig hierbei ist, dass die Lernenden gut mit dem Funktionsbegriff und dessen Darstellungsarten umzugehen wissen, um damit Situationen aus dem Alltag modellieren zu können.

Der zweite Teil befasst sich mit Wachstums- und Zerfallsprozessen, welche durch Exponential- oder Logarithmusfunktionen beschrieben werden können und in den Natur- und Sozialwissenschaften häufig Anwendung finden.

Als drittes und letztes Thema wird die Geometrie und insbesondere die Trigonometrie im beliebigen Dreieck behandelt. Dadurch können Winkel und Längen, die in vielen verschiedenen Situationen im Alltag auftreten können, berechnet werden.

Kompetenzen

Mathematik ermöglicht das vertiefte Verständnis für natürliche und technische Phänomene. Sie ist geeignet, um 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

Thema / Kapitel	**Fachliche Kompetenzen**
Funktionen und Gleichungen ▪ Lineare und quadratische Funktionen ▪ Lineare und quadratische Gleichungen ▪ Lineare Gleichungssysteme lösen	▪ Funktionstypen (linearer und quadratischer Art) analytisch und graphisch interpretieren und verändern (IK2, HK2) ▪ Problemstellungen durch Gleichungen und Gleichungssysteme modellieren (IK1, HK1) ▪ Lösungsmethoden für Gleichungen und Gleichungssysteme zielführend einsetzen (IK1 verbunden mit IK3, HK1 verbunden mit HK2) ▪ Lösungen von Gleichungen und Gleichungssystemen geometrisch interpretieren (IK2, HK3) ▪ Überschlagsrechnungen und Plausibilitätsbetrachtungen durchführen (IK4)
Zentrale inhaltliche Kompetenzen: IK1, IK3, IK4	**Zentrale Handlungskompetenzen:** HK1, HK2, HK3
Logarithmus und Potenzen ▪ Potenzen mit rationalem Exponenten ▪ Logarithmus- und Exponentialfunktionen ▪ Logarithmus- und Exponentialgleichungen ▪ Wachstums- und Zerfallsprozess	▪ Wurzel- und Potenzgesetze verstehen, kennen und anwenden (IK1, HK1) ▪ Logarithmusgesetze verstehen, kennen und anwenden (IK1, HK1) ▪ Problemstellungen durch Funktionen modellieren (IK3, HK3) ▪ Funktionen und Umkehrfunktionen kontextspezifisch anwenden (IK3, HK3) ▪ Problemstellungen durch Gleichungen modellieren (IK1 verbunden mit IK3, HK1 verbunden mit HK3 ▪ Überschlagsrechnungen und Plausibilitätsbetrachtungen durchführen (IK4)
Zentrale inhaltliche Kompetenzen: IK1, IK3, IK4	**Zentrale Handlungskompetenzen:** HK1, HK2, HK3
Trigonometrie ▪ Trigonometrische Berechnungen im beliebigen Dreieck ▪ Gleichungen ▪ Geometrie	▪ Problemstellungen durch Gleichungen modellieren (IK1 verbunden mit IK3) ▪ Trigonometrische Berechnungen in der Ebene und im Raum durchführen (IK2, HK1) ▪ Überschlagsrechnungen und Plausibilitätsbetrachtungen durchführen (IK4)
Zentrale inhaltliche Kompetenzen: IK1, IK2, IK4	**Zentrale Handlungskompetenzen:** HK1, HK2, 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/