

Fach	Mathematik - G8	Jahrgangsstufe	9
-------------	------------------------	-----------------------	----------

Inhalte	
Kap. 1 Quadratische Funktionen/Gleichungen	
Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)
<p>Funktionen Die SuS ... lösen einfache quadratische Gleichungen durch ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • radizieren • faktorisieren • pq-Formel <p>wandeln Scheitelpunktsform und Normalform ineinander um</p> <p>berechnen mithilfe der Funktionsgleichung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionswerte (y-Achsenabschnitt) • x-Werte (auch Nullstellen) <p>stellen Funktionsgleichungen auf von ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • linearen Funktionen • quadratischen Funktionen 	<p>Argumentieren / Kommunizieren Die SuS ... verwenden Fachbegriffe angemessen</p> <ul style="list-style-type: none"> • quadratische Ergänzung • Diskriminante <p>Problemlösen und Modellieren Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • untersuchen Muster in Wertetabellen und entscheiden welche Funktionsart vorliegt • planen, erläutern, bewerten, vergleichen ihr Vorgehen zur Lösung einer Sachaufgabe (reflektieren) • können aus der Sachaufgabe die mathematische Fragestellung (y-Achsenabschnitt, Nullstelle, Schnittpunkt, höchster Punkt, Funktionswert, y-Wert) zuordnen • mathematisieren, indem sie quadratische Funktionen zur Lösung inner-und außermathematischer Probleme anwenden • überprüfen ihre Lösungen auf Schlüssigkeit • betrachten Extremwertprobleme als Scheitelpunktprobleme
Kap. 2 Ähnliche Figuren/Strahlensätze	
Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)
<p>Geometrie Die SuS ... zeichnen ähnliche Figuren, indem sie ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • sie maßstabsgetreu vergrößern/verkleinern • sie zentrisch strecken <p>untersuchen Figuren auf Ähnlichkeit, indem sie ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Seitenverhältnisse überprüfen • in Dreiecken die Größe der Winkel überprüfen <p>lösen Probleme mit den Strahlensätzen</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren Die SuS ... verwenden Fachbegriffe angemessen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ähnlich • Verhältnis • Zentrische Streckung • Strahlensatz <p>begründen/entscheiden mithilfe der Ähnlichkeit, ab Bilder maßstabsgetreu vergrößert wurden</p> <p>Problemlösen Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • vergleichen Lösungswege • bestimmen den Vergrößerungsfaktor ähnlicher Dreiecke • nutzen Geogebra
Kap. 3 Formeln in Figuren und Körpern	
Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)
<p>Geometrie Die SuS können... rechtwinklige Dreiecke in Figuren und Körpern erkennen</p>	<p>Problemlösen Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen rechtwinklige Dreiecke in Figuren und Körpern

<p>Längen in rechtwinkligen Dreiecken berechnen, indem sie den Satz des Pythagoras (Kathetensatz, Höhensatz) nutzen</p> <p>das Volumen berechnen</p> <ul style="list-style-type: none"> • einer Pyramide • eines Kegels • einer Kugel • zusammengesetzter Körper <p>die Oberfläche dieser Körper berechnen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wenden Strategien wie Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten sowie das Zerlegen in Teilprobleme zur Lösung eines Problems an • planen, erläutern, bewerten und reflektieren ihr Vorgehen zur Lösung eines Problems <p>Argumentieren / Kommunizieren Die SuS ... Verbalisieren und verwenden Fachbegriffe angemessen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gegenkathete • Ankathete • Hypotenuse • Hypotenusenabschnitt • Raumdiagonale • Mantelfläche <p>Werkzeuge Die SuS ... nutzen das Geodreieck, den Zirkel und die Formelsammlung zum Darstellen von Zusammenhängen</p>
---	--

Kap. 4 Potenzen

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Arithmetik/Algebra

Die SuS können...

Zahlen angeben in ...

- Dezimalschreibweise
- wissenschaftlicher Schreibweise

mit Potenzen rechnen

- eine Zahl mit einer Zehnerpotenz multiplizieren
- Klammern mit Potenzen multiplizieren
- Potenzen ausklammern
- Potenzen gleicher Basis multiplizieren/dividieren
- Potenzen mit gleichen Exponenten multiplizieren/dividieren
- Potenzen potenzieren

einfache Potenzgleichungen lösen, bei denen ...

- die Basis gesucht ist
- der Exponent gesucht ist

(Bem: Logarithmus ist nicht obligatorisch, aber unbedingt wünschenswert in der Anwendung der e-Fkt in der SII)

Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)

Argumentieren / Kommunizieren

Die SuS ...

- verbalisieren und erläutern den Zusammenhang zwischen Exponent und der Möglichkeit mehrerer Lösungen von Potenzgleichungen

Problemlösen

Die SuS ...

- vergleichen und bewerten Lösungswege
- überprüfen die Möglichkeit mehrerer Lösungen bei einfachen Potenzgleichungen

Werkzeuge

Die SuS benutzen den Taschenrechner zum Wurzelziehen

Kap. 5 Wachstumsvorgänge

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Funtionen

Die SuS ...

stellen in Wertetabellen fest

- lineares Wachstum
- exponentielles Wachstum

stellen Terme für lin./exp. Wachstum auf

können exp. Wachstumsvorgänge ... darstellen

- graphisch
- mithilfe einer Tabelle

können mithilfe der Funktionsgleichung ... berechnen

- den Anfangszustand

Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)

Argumentieren / Kommunizieren

Die SuS ...

- entnehmen Informationen aus Diagrammen, Bildern, Texten oder Tabellen
- verbalisieren und verwenden Fachbegriffe (Restwert, exponetiell, Wachstumsfaktor) angemessen

Problemlösen und Modellieren

Die SuS ...

- untersuchen Muster in Wertetabellen und ordnen es einer Wachstumsart zu
- überprüfen den Zinseszinsseffekt
- mathematisieren, indem sie Sachaufgaben in

<ul style="list-style-type: none"> • den Wert nach n Jahren Wachstum • den Wachstumszeitraum • die Wachstumsrate 	<p>Funktionsterme übersetzen</p> <p>Werkzeuge Die SuS nutzen eine Tabellenkalkulation, um exp. Wachstum zu berechnen</p>
<p>Kap. 6 Trigonometrie</p>	
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen</p> <p>Geometrie Die SuS können... in rechtwinkligen Dreiecken fehlende ... berechnen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seiten mit Sinus/Kosinus berechnen • Winkel mit Sinus/Kosinus berechnen • Seiten mit dem Tangens berechnen • Winkel mit dem Tangens berechnen <p>Funktionen Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen die Sinusfunktion in eigenen Worten, in einer Wertetabelle, als Graph und Term dar • bestimmen die Eigenschaften der Sinusfunktion (Amplitude, Periode) • verwenden die Sinusfunktion zur Beschreibung einfacher periodischer Vorgänge 	<p>Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)</p> <p>Werkzeuge Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen GeoGebra, um trigonometrische Zusammenhänge zu erforschen • berechnen mit dem Taschenrechner sin/cos/tan sowie arcsin... <p>Modellieren Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • mathematisieren, indem sie Sachaufgaben in Terme übersetzen • validieren, indem sie z. B die Lösung eines Problems mit sin/cos oder dem Satz des Pythagoras vergleichen <p>Argumentieren / Kommunizieren Die SuS ... verwenden Fachbegriffe angemessen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinus • Kosinus • Tangens • Amplitude • Periode <p>verbalisieren und begründen, indem sie ihr mathematisches Wissen und die Fachsprache nutzen</p>
<p>Methodenschwerpunkte / Arbeitstechniken</p> <p>Die Wahl der richtigen Methode für einen Inhaltsbereich darf nicht zum Selbstzweck werden. Sie muss stets auf die jeweiligen Lernziele der Stunde und die individuelle Lerngruppe zugeschnitten erfolgen. Dabei muss das inhaltliche und methodische Vorwissen beachtet werden und genau überlegt werden, welche inhaltsbezogenen, welche prozessbezogenen und welche darüberhinausgehenden sozialen und personalen Kompetenzen erlangt/trainiert werden sollen.</p> <p>Aus diesem Grund werden in diesem Curriculum Methoden im Rahmen der einzelnen Reihen nur als Anregung vorgegeben. Lediglich das Arbeiten mit Lernplänen (mit Pflicht- und Wahlaufgaben, Zusatzaufgaben und Knochecken mit Möglichkeit zur Selbstkontrolle) im Unterricht und in den Lernzeiten ist für alle verbindlich und fördert das individuelle Lernen.</p>	
<p>Mögliche Methoden: Variation von Sozial- und Arbeitsformen, z. B mathematischer Aufsatz, Formelsammlung, Lerntagebuch, Einzelarbeit, Partnerarbeit, Lerntempoduett, Spiele, Think Pair Share, Gruppenarbeit, Gruppenpuzzle, Partnerkontrolle, Erstellung eigener Aufgaben, Experimentieren, Lernen durch Lehren, Binnendifferenzierung, z. B. durch Stationenlernen</p>	
<p>Medien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buch: Lambacher Schweizer 9 Mathematik für Gymnasien (Klett) ISBN 978- 3-12-734491-2 • Regelhefter • Advance Organizer • Wissenschaftlicher Taschenrechner • Computer: Tabellenkalkulation, Geogebra • Tafel, OHP, PC, I-Pad, Beamer • Formelsammlung (Empfehlung: Das große Tafelwerk interaktiv, Cornelsen) 	
<p>Leistungsbewertung</p> <p>§ 48 SchulG, und § 6 APO – SI bilden die rechtlich verbindlichen Grundsätze der Leistungsbewertung, die sich in den Beurteilungsbereichen „Schriftliche Arbeiten“ und „Sonstige Leistung im Unterricht“ (SoMi) aufteilt. Die Zeugnisnote stellt eine angemessene Beurteilung der Gesamtleistung dar und ergibt sich aus den Klassenarbeiten und der sonstigen Mitarbeit.</p>	

Klassenarbeiten: 1. Hj. 2 Klassenarbeiten, Dauer: 1-2 Unterrichtsstunden, 2. Hj. 2-3 Klassenarbeiten, zunehmende Dauer bis zu 2 Unterrichtsstunden

„Die Aufgabenstellungen sollen die Vielfalt der im Unterricht erworbenen Kompetenzen und Arbeitsweisen widerspiegeln. So ist es empfehlenswert, einen Teil der Aufgaben dem reproduktiven oder operativen Bereich zu entnehmen. Darüber hinaus sollten Schülerinnen und Schülern zunehmend Aufgaben bearbeiten, bei denen es um Begründungen, Darstellung von Zusammenhängen, Interpretationen und kritische Reflexionen geht.“ (Kernlehrplan Kap. 5). Die Note „ausreichend“ wird erteilt, wenn etwa 50 % der Punkte erreicht wurden. Der Bereich für „sehr gut“ bis „ausreichend“ ist in vier annähernd gleich große Intervalle zu unterteilen. „Ungenügend“ wird erteilt, wenn nur 0 bis 20 % der Punkte erreicht wurden. Die Anforderungen, Bewertungskriterien, Punktezahlen/Verteilungen und „Fehleranalyse“ werden zu jeder Klassenarbeit in Form eines Bewertungsbogens erstellt und somit transparent.

Sonstige Mitarbeit

Beiträge zum Unterrichtsgespräch, kooperative Leistungen, im Unterricht eingeforderte Leistungsnachweise wie Ergebnisse von Arbeitsphasen, Heftführung, Lerntagebuch, Referat, schriftliche Übungen, ansonsten: individuelle Gestaltung.

Projekte / Projekttag/Wettbewerbe

Fit für die Oberstufe (Kap 7); Exkursionskapitel des Lehrbuchs; Pangea-Wettbewerb, Mathe-Olympiade

Fächerübergreifende/fächerverbindende Vorschläge

Mathe/Physik: Arbeiten mit Formeln sowie trigonometrische/exp Funktionen; Trigonometrie in der Landvermessung