

# Schulinterner Lehrplan Mathematik Klasse 9

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p><b>Quadratische Funktionen und Gleichungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschaften der Normalparabel</li> <li>- Quadratische Gleichungen – graphisches Lösungsverfahren</li> <li>- Verschieben der Normalparabel</li> <li>- Strecken, Stauchen und Spiegeln der Normalparabel</li> <li>- <i>Optimierungsprobleme mit quadratischen Funktionen (optional)</i></li> <li>- Lösen quadratischer Gleichungen</li> <li>- Rückführung anderer Gleichungstypen auf quadratische Gleichungen</li> </ul>	<p><b>Arithmetik/Algebra</b> Die SuS ... ... lösen einfache quadratische Gleichungen, d.h. quadr. Gleichungen, auf die ein Lösungsverfahren (z.B. Faktorisieren, Vieta, (optional) pq-Formel) unmittelbar angewendet werden kann. (<i>Operieren</i>) ... verwenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme. (<i>Anwenden</i>)</p> <p><b>Funktionen</b> Die SuS ... ... stellen quadratische Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungsformen. (<i>Darstellen</i>) Die SuS... ... deuten die Parameter der Termdarstellungen von quadratischen Funktionen in der graphischen Darstellung. (<i>Interpretieren</i>)</p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b> Die SuS ... ...ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tab., Graph), strukturieren und bewerten sie. (<i>Lesen</i>) ...erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren, Zeichnen, Algorithmen) sowie mathematische Zusammenhänge. (<i>Verbalisieren</i>) ...vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen. (<i>Kommunizieren</i>) ...präsentieren Lösungswege und Bearbeitung von Problemen in eigenen Beiträgen und kurzen Vorträgen. (<i>Präsentieren</i>) ...setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (Gleichungen und Graphen) (<i>Vernetzen</i>)</p> <p><b>Problemlösen</b> Die SuS ... ... planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems. Sie überprüfen die Möglichkeit mehrerer Lösungen und Lösungswege.</p> <p><b>Modellieren</b> Die SuS ... ...übertragen Problemstellungen aus Sachsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme). ... kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation. (<i>Validieren</i>)</p> <p><b>Werkzeuge</b> Die SuS ... ... wählen geeignetes Werkzeug (<a href="#">Geometriesoftware</a>; <a href="#">Tabellenkalkulation</a>; traditionelle Mittel wie Parabelschablone, Bleistift und Papier, Millimeterpapier, Geodreieck) aus und nutzen es. (<i>Erkunden</i>) ... wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus (z.B. <a href="#">Powerpoint</a>). (<i>Darstellen</i>) ... stellen in einer dynamischen Geometrie- Software die Graphen von Funktion dar. (<i>Darstellen</i>)</p>

<p><b>Ähnlichkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ähnliche Vielecke</li> <li>- Flächeninhalte bei</li> <li>- zueinander ähnlichen Figuren</li>   <li>- <i>Strahlensätze (optional)</i></li> </ul>	<p><b>Geometrie</b> Die SuS ...</p> <p>... vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu. (<i>Operieren</i>)</p> <p>... beschreiben und begründen Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte und nutzen diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen. (<i>Anwenden</i>)</p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b> Die SuS ...</p> <p>... ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tab., Graph), strukturieren und bewerten sie. (<i>Lesen</i>)</p> <p>... erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen etc.) sowie mathematische Zusammenhänge. (<i>Verbalisieren</i>)</p> <p>... vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen. (<i>Kommunizieren</i>)</p> <p><b>Problemlösen</b> Die SuS ...</p> <p>... untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf. (<i>Erkunden</i>)</p> <p>Sie wenden Problemlösungsstrategien an (Zurückführen auf Bekanntes, Spezialfälle finden, in Teilprobleme zerlegen, Verallgemeinern usw.) und nutzen verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung (u. a. Tabellen, Skizzen, Gleichungen, Modelle) (<i>Lösen</i>)</p> <p><b>Werkzeuge</b> Die SuS ...</p> <p>... wählen geeignetes Werkzeug (<a href="#">Geometriesoftware</a>; traditionelle Mittel wie Zirkel, Geodreieck etc.) aus und nutzen es.</p> <p>... wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus. (<i>Darstellen</i>)</p>
<p><b>Dreiecke</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Satz des Thales</li> <li>- Satz des Pythagoras</li> <li>- Trigonometrie</li> <li>- Berechnungen in rechtwinkligen Dreiecken</li> <li>- Berechnungen in beliebigen Dreiecken</li> </ul>	<p><b>Geometrie</b> Die SuS ...</p> <p>... erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mithilfe von Symmetrie, Winkelsätzen oder der Kongruenz. (<i>Anwenden</i>)</p> <p>... berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras (u. U. auch, die Kathetensätze und den Höhensatz) und die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens und begründen Eigenschaften von Funktionen mithilfe des Satzes von Thales.</p> <p>... beschreiben und begründen Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte und nutzen diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen.</p> <p>➤ <b>Durch die Einbindung von geometrischen Anwendungsproblemen aus handwerklichen Berufen (z.B. Tischler, Schreiner) sowie der Geodäsie wer-</b></p>	<p><b>Modellieren</b> Die SuS ...</p> <p>... übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme). (<i>Mathematisieren</i>)</p> <p><b>Werkzeuge</b> Die SuS ...</p> <p>... wählen geeignetes Werkzeug (<a href="#">Geometriesoftware</a>; <a href="#">Tabellenkalkulation</a>; traditionelle Mittel wie Schablone mit trigonometrischen Funktionen, Bleistift und Papier, Millimeterpapier, Geodreieck) aus und nutzen es. (<i>Erkunden</i>)</p> <p>... wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus. (<i>Darstellen</i>)</p>

	<p>den den SuS die entsprechenden Berufsfelder näher gebracht.</p> <p><b>Funktionen</b> Die SuS... ...stellen Sinusfunktion (und fakultativ auch die Kosinusfunktion) mit eigenen Worten, In Wertetabellen, Graphen und Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen. (<i>Darstellen</i>)</p>	
<p><b>Potenzen - Kapitalwachstum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenzgesetze und ihre Anwendung</li> <li>- Zinseszins</li> <li>- n-te Wurzeln</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b> Die SuS... ... lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise und erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten.</p> <p><b>Funktionen</b> Die SuS... ...wenden exponentielle Funktionen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen aus dem Bereich Zinseszins an.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ein Beitrag zur Berufsorientierung der SuS erfolgt durch die Behandlung von Beispielaufgaben aus dem Bankwesen und anderen kaufmännischen Berufen.</li> </ul>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b> Die SuS ... ... ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph), strukturieren und bewerten sie. Sie ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen. (<i>Lesen</i>) ...erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren, Algorithmen) sowie mathematische Zusammenhänge und Einsichten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen. (<i>Verbalisieren</i>) ... präsentieren Lösungswege und Bearbeitung von Problemen in eigenen Beiträgen und kurzen Vorträgen. (<i>Präsentieren</i>) ... setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (Gleichungen und Graphen). (<i>Vernetzen</i>)</p> <p><b>Modellieren</b> Die SuS ... ... übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme). (<i>Mathematisieren</i>)</p> <p><b>Werkzeuge</b> Die SuS ... ... recherchieren im Internet nach Kredit- und Anlagemöglichkeiten und erforschen hieran die langfristige Zinsentwicklung erforschen. (<i>Recherchieren</i>) (optional)</p>
<p><b>Pyramide, Kegel, Kugel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oberflächeninhalt von Pyramide und Kegel</li> <li>- Volumen von Pyramide und Kegel</li> <li>- Volumen und Oberfläche der</li> </ul>	<p>Das Thema "Pyramide und Kegel" wird von den SuS im 2. Halbjahr im Rahmen einer Selbstlerneinheit erarbeitet. Die SuS fertigen hierzu eigenständig ein Lernplakat an.</p> <p><b>Geometrie</b> Die SuS... ...benennen und charakterisieren Körper (Pyramiden, Ke-</p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b> Die SuS ... ... ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph), strukturieren und bewerten sie. (<i>Lesen</i>) ... erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) sowie mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten</p>

<p>Kugel</p>	<p>gel, Kugeln) und identifizieren sie in ihrer Umwelt. (<i>Erfassen</i>)  ...skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln und stellen die Körper her. (<i>Konstruieren</i>)  ...schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Kreisen und zusammengesetzten Figuren, sowie Oberflächen und Volumina von Prismen, Zylindern, Pyramiden Kegeln und Kugeln. (<i>Messen</i>)  ... berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras und begründen Eigenschaften von Figuren mithilfe des Satzes von Thales. (<i>Anwenden</i>)</p>	<p>und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen. (<i>Verbalisieren</i>)  ... vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen. Sie überprüfen und bewerten Problembearbeitungen. Eine Vielzahl von Übungen ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. (<i>Kommunizieren</i>)  ... präsentieren Lösungswege und Bearbeitung von Problemen in eigenen Beiträgen und kurzen Vorträgen (<i>Präsentieren</i>).  ...geben Unter- und Oberbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an. Sie setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung. (<i>Vernetzen</i>)  ...nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten. Sie beschreiben ihre mathematischen Beobachtungen und begründen geometrische Eigenschaften. (<i>Begründen</i>)</p>
<p><b>Daten und Zufall</b></p> <p>- Analyse von graphischen Darstellungen</p>	<p><b>Stochastik</b>  Die SuS...  ...analysieren graphische statistische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen.  ...benutzen Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten. (<i>Beurteilen</i>)</p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b>  Die SuS ...  ...ziehen Informationen aus mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild), strukturieren und bewerten sie. (<i>Lesen</i>)  ...vergleichen und bewerten verschiedene Darstellungsformen, Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen. Sie überprüfen und bewerten Problembearbeitungen. (<i>Kommunizieren</i>)  ...präsentieren Lösungswege und Bearbeitung von Problemen sowie geeignete Darstellungsformen für relative Häufigkeiten in eigenen Beiträgen und kurzen Vorträgen. (<i>Präsentieren</i>)</p> <p><b>Werkzeuge</b>  Die SuS ...  ... recherchieren im Internet nach graphischen statistischen Darstellungen und erkennen Manipulationen. (<i>Recherchieren</i>) (optional)  ... entwerfen selber „manipulierte“ Darstellungen mit Hilfe einer Geometrie- Software oder der Tabellenkalkulation. (<i>Darstellen</i>) (optional)</p>

Hinweis:

Die durchzuführende Selbstlerneinheit ist durch **orangefarbenen Text** hervorgehoben.

Die gezielte Förderung der Berufs- und Studienorientierung von SuS ist durch **roten Text** markiert.

Der Einsatz neuer Medien ist durch **blauen Text** hervorgehoben.