

## Sek I – Klasse 9

<b>Lehrbuch: Neue Wege 9</b>			
<b>Kapitel 1: Ähnlichkeit</b>			
<b>Std.</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b>	<b>Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>	<b>Weitere Absprachen</b>
6 Wochen	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p><i>Verbalisieren</i> mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p><i>Lösen</i> die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ anwenden</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p><i>Berechnen</i> ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) auswählen und nutzen</p>	<p><b>Geometrie</b></p> <p><i>Konstruieren</i> einfache Figuren maßstabsgetreu vergrößern und verkleinern</p> <p><i>Anwenden</i> Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte beschreiben und begründen und diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen nutzen</p>	<p>Flächen- und Volumenänderung beim Verkleinern/Vergrößern gründlich behandeln</p>
<b>Kapitel 2: Quadratische Funktionen und Gleichungen</b>			
<b>Std.</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b>	<b>Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>	<b>Weitere Absprachen</b>
9 Wochen	<p><b>Modellieren</b></p> <p><i>Mathematisieren</i> Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) übersetzen</p> <p><i>Validieren</i> verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation vergleichen und bewerten</p> <p><i>Realisieren</i> zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen finden</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p><i>Berechnen</i> ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) auswählen und nutzen</p>	<p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <p><i>Operieren</i> einfache quadratische Gleichungen lösen, d. h. quadratische Gleichungen, auf die ein Lösungsverfahren (z. B. Faktorisieren, pq-Formel) unmittelbar angewendet werden kann</p> <p><i>Anwenden</i> Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme verwenden</p> <p><b>Funktionen</b></p> <p><i>Darstellen</i> lineare und quadratische Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen darstellen, zwischen diesen Darstellungen wechseln und ihre Vor- und Nachteile benennen</p>	<p>Einfluss der Parameter auf die Funktion: mit Dynamische-Geometrie-Software</p> <p>Optimierungsaufgaben behandeln</p> <p>zu beherrschende Funktionen des GTR: - Funktionen plotten und Wertetabellen erstellen - graphisches Lösen von beliebigen Gleichungen - rechnerisches Lösen von quadr. Gleichungen, dabei die Funktionen <code>polyroots</code> und <code>nsolve</code> vergleichen: - <code>polyroots</code>: liefert exakt alle Lösungen, funktioniert aber nur bei Gleichungen der Form <math>f(x)=0</math>, wobei <math>f</math> Polynom</p>

		<i>Interpretieren</i> die Parameter der Termdarstellungen von linearen und quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellung deuten und dies in Anwendungssituationen nutzen  <i>Anwenden</i> lineare und quadratische Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden	- <code>nsolve</code> : numerisches Verfahren, das (nur) eine Lösung liefert; funktioniert allerdings immer (hier: auch direkt bei $f(x)=g(x)$ ) - näherungsweise Bestimmen von Extremalwerten von Funktionen
--	--	---	--

### Kapitel 3: Vielfältige Darstellungen von Parabeln

Std.	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Weitere Absprachen
3 Wochen	<b>Modellieren</b>  <i>Mathematisieren</i> Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) übersetzen	<b>Funktionen</b>  <i>Anwenden</i> lineare und quadratische Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden	(Kap. 3.1 und 3.2 mit Pufferfunktion)  Kap. 3.3: Beim Anpassen von quadr. Funktionen ggf. LGS wiederholen  zu beherrschende Funktionen des GTR: - quadr. Fkt. anpassen - LGS lösen (mit <code>linsolve</code> )

### Kapitel 4: Der Satz des Pythagoras

Std.	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Weitere Absprachen
-			<b>Dieses Kapitel in die Klasse 8 vorziehen (s. 8er-Curriculum)!</b>

### Kapitel 5: Potenzen (und exponentielles Wachstum)

Std.	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Weitere Absprachen
6 Wochen	<b>Problemlösen</b>  <i>Lösen</i> die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ anwenden  <b>Modellieren</b>  <i>Mathematisieren</i> Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) übersetzen  <i>Validieren</i> verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation vergleichen und bewerten  <i>Realisieren</i>	<b>Arithmetik/Algebra</b>  <i>Darstellen</i> Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise lesen und schreiben und die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten erläutern  <b>Funktionen</b>  <i>Anwenden</i> exponentielle Funktionen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen aus dem Bereich Zinseszins anwenden	motivierender Einstieg vermöge Aufgaben nach Art von S. 38 möglich  exponentielles Wachstum etwas ausführlicher behandeln (nicht nur im Zinseszins-Kontext), insbesondere auch gegen lineares Wachstum abgrenzen  ggf. Logarithmen behandeln

	zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen finden		
--	--	--	--

### Kapitel 6: Darstellen und Berechnen von Körpern

Std.	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Weitere Absprachen
5 Wochen	<p><b>Problemlösen</b></p> <p><i>Erkunden</i> Probleme in Teilprobleme zerlegen</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p><i>Berechnen</i> ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) auswählen und nutzen</p>	<p><b>Geometrie</b></p> <p><i>Erfassen</i> Körper (Pyramiden, Kegel, Kugeln) benennen, charakterisieren und in der Umwelt identifizieren</p> <p><i>Konstruieren</i> Schrägbilder skizzieren, Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln entwerfen und die Körper herstellen</p> <p><i>Messen</i> Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln schätzen und bestimmen</p>	<p>exp. Herleitung der Volumenformel für Pyramiden mit Tabellenkalkulation möglich</p> <p>Grenzwertargumente, z.B.: - Pyramidenvolumen → Kegelvolumen - Formel für Kugeloberfläche + Zerlegung der Kugel in Pyramiden → Kugelvolumen</p>

### Kapitel 7: Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung

Std.	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Weitere Absprachen
-	<p><b>Werkzeuge</b></p> <p><i>Darstellen</i> geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation auswählen</p> <p><i>Recherchieren</i> selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung nutzen</p>	<p><b>Stochastik</b></p> <p><i>Beurteilen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>grafische statistische Darstellungen kritisch analysieren und Manipulationen erkennen</li> <li>Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten nutzen</li> </ul>	(Thema mit Pufferfunktion)

### Kapitel 8: Trigonometrie

Std.	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Weitere Absprachen
7 Wochen	<p><b>Modellieren</b></p> <p><i>Mathematisieren</i> Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) übersetzen</p> <p><i>Validieren</i> verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation vergleichen und bewerten</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p><i>Berechnen</i> ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware,</p>	<p><b>Funktionen</b></p> <p><i>Darstellen</i> die Sinusfunktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen darstellen</p> <p><i>Anwenden</i> die Sinusfunktion zur Beschreibung einfacher periodischer Vorgänge verwenden</p> <p><b>Geometrie</b></p> <p><i>Anwenden</i> geometrische Größen berechnen und dazu den Satz des Pythagoras und die Definitionen von Sinus, Kosinus und</p>	auch die Graphen der Cosinus- und Tangensfunktion am Einheitskreis behandeln

	Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) auswählen und nutzen	Tangens verwenden und Eigenschaften von Figuren mithilfe des Satzes des Thales begründen	
--	---	--	--

Gegen Ende des Schuljahres den Kompetenztest für den Übergang in die Oberstufe (s. Mathe-Homepage) durchführen und auswerten! (1-2 Wochen)