

Thema bzw. Lernsituation		Leitidee	Kompetenzbereich Fachwissen	Mathematische Kompetenzen K1-K6 und überfachliche Kompetenzen	Medien + Methoden
9.1	Über die linearen Funktionen hinaus	Funktionaler Zusammenhang  Modellierung  Algorithmus	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> <li>- bestimmen Parabelgleichungen aus Daten</li> <li>- <b>beschreiben und interpretieren quadratische Funktionen (Stauchung, Streckung, Verschiebung, Spiegelung)</b></li> <li>- erarbeiten sich den Begriff der Wurzel als Umkehroperation zum Quadrieren</li> <li>- <b>berechnen Nullstellen und lösen quadratische Gleichungen (quadratische Ergänzung, p-q-Formel, Linearfaktoren)</b></li> <li>- können verschiedenen Potenzfunktionen ihre Graphen zuordnen und umgekehrt (Parabel, Hyperbel)</li> <li>- leiten die <b>Potenzgesetze</b> her und wenden sie an (wiss. Schreibweise großer und kleiner Zahlen)</li> <li>- können die Potenzgesetze für Potenzen mit rationalen Exponenten anwenden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schüler/innen übersetzen physikalische Probleme in Wertetabellen und funktionale Zusammenhänge (K3)</li> <li>- Lösen das Problem mathematisch (K2) und prüfen und interpretieren die Lösung im Anwendungskontext (K3)</li> <li>- verwenden verschiedene Formen der Darstellung von Funktionen (Tabellen, Gleichungen, Graphen) (K4,5)</li> </ul>	Geogebra, Funktionsplotter, Derive  Gruppenarbeit
9.2	Irrationale und reelle Zahlen	Zahl	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> <li>- lernen irrationale Zahlen am Beispiel „Wurzel 2“ kennen</li> <li>- Beweis der Irrationalität dieser Wurzel</li> <li>- Lernen am Beispiel der Zahl „Pi“ Näherungsverfahren kennen</li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> <li>- entwickeln eine mathematische Argumentation (K1)</li> <li>- begründen die Notwendigkeit der Zahlenbereichserweiterung (K1)</li> </ul>	
9.3	<b>Körperberechnungen</b>	Raum und Form	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>bestimmen Volumen und Oberfläche von Pyramide, Kegel und Kugel</b></li> <li>- <b>wenden Volumen- und Oberflächenformeln bei der Berechnung von (zusammengesetzten) Körpern an</b></li> <li>- verwenden eine Formelsammlung</li> <li>- verwenden <b>Planfiguren</b></li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> <li>- lösen Flächen- und Volumenprobleme mathematisch (K2)</li> <li>- finden Lösungsideen und prüfen die Plausibilität ihrer Ergebnisse (K2)</li> </ul>	Körpermodelle, Körpernetze basteln, Verpackungen

9.4	Dreiecksberechnungen	Räumliche Strukturierung  Modellierung  Algorithmus	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> <li>- lernen den Begriff Ähnlichkeit kennen (ähnliche Dreiecke)</li> <li>- erarbeiten sich die <b>Strahlensätze</b> aus der Ähnlichkeit von Dreiecken</li> <li>- lernen <b>Sinus, Kosinus und Tangens im rechtwinkligen Dreieck</b> kennen und zu berechnen</li> <li>- berechnen Vermessungsaufgaben in beliebigen Dreiecken mit Hilfe von <b>Sinus- und Kosinussatz</b></li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> <li>- erarbeiten eine Lösungsstrategie für ein mathematisches Problem (K3)</li> <li>- verwenden Strahlensätze und Dreieckssätze bei der Lösung von Vermessungsproblemen (K2)</li> <li>- verwenden Taschenrechner (K5)</li> </ul>	Thales – Pyramidenmessung (Schattenmethode)
10.1	<b>Wachstumsprozesse</b>	Funktionaler Zusammenhang  Modellierung  Algorithmus	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>charakterisieren und unterscheiden lineares und exponentielles Wachstum</b></li> <li>- <b>stellen geeignete Funktionsgleichungen zur Modellierung von Wachstumsprozessen auf</b></li> <li>- <b>verwenden den Logarithmus als Rechenwerkzeug</b></li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> <li>- übersetzen Wachstumsprozesse in mathematische Begriffe (K3)</li> <li>- Lösen das Problem mathematisch(K2), prüfen und interpretieren die Lösung im Anwendungskontext (K3)</li> </ul>	Radioaktivität, Kapitalwachstum
10.2	<b>Entscheidungen unter Unsicherheit</b>	Daten und Zufall	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechnen bedingte Wahrscheinlichkeiten mit Hilfe von <b>Baumdiagrammen</b> und <b>Vierfeldertafeln</b></li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> <li>- beurteilen Entscheidungen durch geeignete mathematische Modelle (K3)</li> </ul>	
10.3	<b>Trigonometrische Funktionen</b>	Funktionaler Zusammenhang	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschreiben periodische Vorgänge mit Hilfe von <b>trigonometrischen Funktionen</b> (Töne, Pegelstände, Schwingungen)</li> <li>- Interpretation der Parameter in <math>a \cdot \sin(b(x+d))+c</math></li> <li>- Können Bogenmaß und Gradmaß im Einheitskreis umrechnen</li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> <li>- übersetzen periodische Prozesse in mathematische Begriffe (K3)</li> <li>- Lösen das Problem mathematisch(K2), prüfen und interpretieren die Lösung im Anwendungskontext (K3)</li> </ul>	

10.4	<b>Funktionsklassen unterscheiden und anwenden</b>	Funktionaler Zusammenhang	Die Schülerinnen und Schüler... - <b>Erarbeiten sich einen Überblick über die in der Mittelstufe behandelten Funktionsklassen</b>	Die Schülerinnen und Schüler... - dokumentieren und präsentieren die Eigenschaften der verschiedenen Funktionsklassen fachsprachlich korrekt (K6)	Gruppenarbeit, Lernen an Stationen
10.5	<b>Differentialrechnung</b>	Funktionaler Zusammenhang	Die Schülerinnen und Schüler... - <b>beschreiben mittlere und lokale Änderungsraten im Sachkontext</b> - erarbeiten den Begriff der <b>momentanen Änderungsrate</b> und interpretieren ihn geometrisch und im Sachkontext - erarbeiten sich den Begriff der Ableitungsfunktion - wenden <b>Potenzregel, Summen- und Faktorregel</b> auf ganzrationale Funktionen an - lösen einfache <b>Optimierungsprobleme</b> - bestimmen <b>besondere Punkte</b> an Graphen ganzrationaler Funktionen	Die Schülerinnen und Schüler... - übersetzen Prozesse in mathematische Begriffe (K3) - Lösen das Problem mathematisch (K2), prüfen und interpretieren die Lösung im Anwendungskontext (K3) - Gehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik um (K5)	Geschwindigkeit, Physik: gleichmäßig beschleunigte Bewegung