



Friedrich-List-Gymnasium  
Asperg

**Kern- und Schulcurriculum Mathematik  
Klasse 9/10**

Stand Schuljahr 2009/10

Fett und kursiv dargestellte Einheiten gehören zum Schulcurriculum

In allen Übungseinheiten kommt die Leitidee „**Vernetzung**“ zum Tragen

- Hilfsmittel sinnvoll und effizient einsetzen
- Mathematisches Denken und Modellieren in außermathematischen Gebieten wie Kunst, Naturwissenschaft und Gesellschaft anwenden
- Grundlegende Problemlösetechniken kennen und anwenden

<b>Klasse 9 UE 1 Potenzen</b>		
<b>Themen</b>	<b>Methodische / didaktische Überlegungen</b>	<b>Leitideen zum Kompetenzerwerb</b>
Potenzen mit negativen ganzen Exponenten Normdarstellung Potenzfunktionen Potenzrechnung mit ganzen Hochzahlen Kubikwurzeln, n-te Wurzeln, Gleichungen <b>Quadratwurzelfunktion</b> Rationale Hochzahlen		<b>Zahl</b> Besondere Darstellungsformen von reellen Zahlen kennen und sinnvoll anwenden  <b>Funktionaler Zusammenhang</b> Über Grundkompetenzen im Umgang mit Funktionen verfügen  <b>Variable</b> einfache Terme umformen
<b>Klasse 9 UE 2 Wachstum</b>		
<b>Themen</b>	<b>Methodische / didaktische Überlegungen</b>	<b>Leitideen zum Kompetenzerwerb</b>
Lineares Wachstum Exponentielles Wachstum Exponentialfunktionen Exponentialgleichungen	Soweit sie zum Lösen einfacher Gleichungen	<b>Zahl</b> Besondere Darstellungsformen von Zahlen kennen und sinnvoll anwenden  <b>Modellieren</b> Einen Sachverhalt auf angemessene Weise mathematisch beschreiben.

Logarithmus und Rechenregeln Beschränktes Wachstum <b>Logistisches Wachstum</b> Simulation dynamischer Vorgänge	notwendig sind Reflektieren und Bewerten von Argumenten, die auf einer Datenanalyse basieren	Eine zugehörige Problemstellung in dem gewählten mathematischen Modell lösen sowie die Ergebnisse auf die Ausgangssituation übertragen, interpretieren und ihre Gültigkeit prüfen Wachstumsvorgänge durch diskrete Modelle beschreiben und interpretieren
<b>Klasse 9 UE 3 Der Satz des Pythagoras</b>		
<b>Themen</b>	<b>Methodische / didaktische Überlegungen</b>	<b>Leitideen zum Kompetenzerwerb</b>
Der Satz des Pythagoras und seine Umkehrung <b>Kathetensatz, Höhensatz</b> Längenberechnungen in der Ebene und im Raum	Schülerreferate zu unterschiedlichen Beweisideen	<b>Raum und Form</b> Seitenlängen am rechtwinkligen Dreieck berechnen Grundlegende Sätze zur Berechnung von Streckenlängen kennen und anwenden
<b>Klasse 9 UE 4 Zentrische Streckung</b>		
<b>Themen</b>	<b>Methodische / didaktische Überlegungen</b>	<b>Leitideen zum Kompetenzerwerb</b>
Definition und Eigenschaften der zentrischen Streckung <b>Ähnliche Figuren (Dreiecke)</b> Strahlensätze <b>Umkehrung des ersten Strahlensatzes</b> Längenberechnungen in der Ebene und im Raum	Auch mit Hilfe des Satzes von Pythagoras Vorbereitung für UE 6	<b>Raum und Form</b> Figuren zentrisch strecken Eigenschaften der zentrischen Streckung kennen und anwenden Grundlegende Sätze zur Berechnung von Streckenlängen kennen und anwenden

<b>Klasse 9 UE 5 Kreisberechnungen</b>		
<b>Themen</b>	<b>Methodische / didaktische Überlegungen</b>	<b>Leitideen zum Kompetenzerwerb</b>
Flächenmessung beim Kreis Der Umfang des Kreises Kreisteile Die Bestimmung der Kreiszahl	Selbstständiges Lernen Veranschaulichung der näherungsweise Berechnung mithilfe des Computers Gotische Fenster	<b>Messen</b> Umfang und Inhalt von Figuren, die auch von Kreisen und Kreisbögen begrenzt sind
<b>Klasse 9 UE 6 Berechnungen an Körpern</b>		
<b>Themen</b>	<b>Methodische / didaktische Überlegungen</b>	<b>Leitideen zum Kompetenzerwerb</b>
Prismen Zylinder Zusammengesetzte Körper	Selbstständiges Lernen Rauminhalt und Oberflächeninhalt Modelle, Vernetzung mit NWT	<b>Messen</b> Inhaltsformeln einfacher Körper kennen und mithilfe der Ideen „Zerlegung“ und „Annäherung“ einsichtig machen Maße von Figuren und Körpern abschätzen und mithilfe der Formelsammlung berechnen
<b>Klasse 9 UE 7 Trigonometrie</b>		
<b>Themen</b>	<b>Methodische / didaktische Überlegungen</b>	<b>Leitideen zum Kompetenzerwerb</b>
Seiten und Winkel im rechtwinkligen Dreieck Veranschaulichung am Einheitskreis Zusammenhang zwischen $\sin(\alpha)$ , $\cos(\alpha)$ , $\tan(\alpha)$ Berechnung rechtwinkliger Dreiecke Stumpfe und überstumpfe Winkel Bogenmaß, trigonometrische Funktionen	Benützung von Programmen zur Veranschaulichung    $\sin(x)$ ; $\cos(x)$	<b>Raum und Form</b> Grundlegende Sätze zur Berechnung von Streckenlängen kennen und anwenden Seitenlängen und Winkelweiten am rechtwinkligen Dreieck berechnen  <b>Funktionaler Zusammenhang</b> Über Grundkompetenzen im Umgang mit

		Funktionen verfügen
--	--	---------------------

In allen Übungseinheiten kommt die Leitidee „**Vernetzung**“ zum Tragen

- Hilfsmittel sinnvoll und effizient einsetzen
- Mathematisches Denken und Modellieren in außermathematischen Gebieten wie Kunst, Naturwissenschaft und Gesellschaft anwenden
- Grundlegende Problemlösetechniken kennen und anwenden

Fett und kursiv dargestellte Einheiten gehören zum Schulcurriculum

<b>Klasse 10 UE 1 Ableitungen</b>		
Themen	Methodische / didaktische Überlegungen	Leitideen zum Kompetenzerwerb
Änderungsraten  Definition der Ableitung einer Funktion Differenzierbarkeit Ableitungsfunktion Ableitungen von $x^n, x^{-1}$ Ableitungen der Sinus- und Kosinusfunktion Ableitungsregeln für Potenz, Summe, konstanter Faktor  <b>Normale</b>  <b>Höhere Ableitungen?</b>	Von mittleren zu momentanen Änderungsraten (Sekante und Tangente, Geschwindigkeit,...)      Selbstständiges Lernen      Selbstständiges Lernen	<b>Algorithmus</b> einfache Funktionen ableiten  <b>Funktionaler Zusammenhang</b> Über Grundkompetenzen im Umgang mit Funktionen verfügen Das Änderungsverhalten von Funktionen quantitativ beschreiben  <b>Modellieren</b> Das Änderungsverhalten von Größen analytisch beschreiben und interpretieren

<b>Klasse 10 UE 2 Funktionsuntersuchungen</b>		
<b>Themen</b>	<b>Methodische / didaktische Überlegungen</b>	<b>Leitideen zum Kompetenzerwerb</b>
Nullstellen, <i>Polynomdivision</i> Monotonie Extremstellen Schaubild rationaler Funktionen Schaubild von Exponentialfunktionen Trigonometrische Funktionen Verschobene und gestreckte Graphen <b>Funktionenscharen</b>	Nachweis der hinreichenden Bedingung auch mithilfe der zweiten Ableitung Ganzrationale, sowie $x^{-1}$ , $x^{-2}$ $a^x$ $\sin(x)$ , $\cos(x)$ $g(x) = a f(bx + c) + d$ Einfache Beispiele genügen	<b>Funktionaler Zusammenhang</b> Funktionen auf lokale und globale Eigenschaften untersuchen Wirkungen von Parametern im Funktionsterm verstehen
<b>Klasse 10 UE 3 Stochastik</b>		
<b>Themen</b>	<b>Methodische / didaktische Überlegungen</b>	<b>Leitideen zum Kompetenzerwerb</b>
<b>Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung</b> Unabhängigkeit von Ereignissen <b>Rechenregeln für Wahrscheinlichkeiten</b> <b>Rechenregeln für mehrstufige Zufallsversuche</b> Bernoulli-Experimente, Bernoulli-Kette Binomialverteilung Erwartungswert	Wirklichkeitsnahe Beispiele	<b>Daten und Zufall</b> Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen berechnen Erwartungswert einer Zufallsvariablen verstehen und berechnen

<b>Klasse 10 UE 4 Grundlagen der Analytischen Geometrie</b>		
<b>Themen</b>	<b>Methodische / didaktische Überlegungen</b>	<b>Leitideen zum Kompetenzerwerb</b>
Lineare Gleichungssysteme (3 x 3) Lösbarkeit von LGS Aufstellen von LGS Vektor Linearkombinationen Ortsvektoren Geradengleichungen	Einfache Beispiele genügen  Auch Beispiele aus der Analysis	<b>Zahl</b> Objekte und Verknüpfungen zur rechnerischen Behandlung geometrischer Fragestellungen kennen und einsetzen  <b>Algorithmus</b> lineare Gleichungssysteme manuell und mit Hilfe des GTR lösen  <b>Raum und Form</b> Geometrische Objekte im Raum analytisch beschreiben und ihre Lagebeziehungen analysieren