

UNTERRICHTSVORHABEN 1

ggf. fächerverbindende Kooperation mit	Thema: Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	Umfang: 8 Wochen	Jahrgangsstufe 9
--	--	-------------------------	-------------------------

Inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen K: Argumentieren/Kommunizieren P: Problemlösen M: Modellieren W: Werkzeuge	Methodische Vorgaben Materialien und Medien Erläuterungen/Ergänzungen Grundsätzlich: Vorrang von Übungs- und Vertiefungsphasen gegenüber möglichen Ergänzungen
<p>Zehnerpotenzen/ Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten/Einfache quadratische Gleichungen</p> <p><i>Darstellen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise lesen und schreiben und die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten erläutern (Ergänzung: Potenzen mit rationalen Exponenten, hier nur grundlegende Definition ohne umfangreiche Rechnungen) <p><i>Operieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfache quadratischer Gleichungen lösen <p><i>Anwenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme verwenden 	<p>K:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern und sie mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren • Lösungswege und Problemlösestrategien vergleichen und sie bewerten <p>P:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösungswege und Problemlösestrategien vergleichen • die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ anwenden • Problembearbeitungen überprüfen und bewerten <p>W:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verschiedene mathematische Werkzeuge (TR, schuleigene Software, Excel) wählen und nutzen • Realsituationen in mathematische Modelle (Terme) übersetzen • geeignete Werkzeuge (TR, Tabellenkalkulation) wählen und nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Hier gegenüber G9 stark einschränken, im Regelfall: Verzicht auf umfangreiche Behandlung der Potenzgesetze • Handlungsorientierte Mathematik als Partner- oder Gruppenarbeit • grundsätzlich: Schwerpunkt auf anwendungsorientierten Aufgaben (z.B. SINUS Aufgabensammlung) unter Nutzung kooperativer Lernformen und Einsatz von neuer Medien (Funktionsplotter/Excel evtl. auch mit Powerpoint). Hier nur quadratische Gleichungen, auf die ein Lösungsverfahren (z.B. Faktorisieren, pq-Formel) unmittelbar angewendet werden kann. • Verzicht auf Wurzel- und Bruchgleichungen, • Verzicht auf :biquadratische Gleichungen, Satz von Vieta.

UNTERRICHTSVORHABEN 2

ggf. fächerverbindende Kooperation mit Physik	Thema: Quadratische Funktionen / Exponentielle Funktionen / Sinusfunktion	Umfang: 11 Wochen	Jahrgangsstufe 9
---	--	--------------------------	-------------------------

Inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen K: Argumentieren/Kommunizieren P: Problemlösen M: Modellieren W: Werkzeuge	Methodische Vorgaben Materialien und Medien Erläuterungen/Ergänzungen Grundsätzlich: Vorrang von Übungs- und Vertiefungsphasen gegenüber möglichen Ergänzungen
<p>Quadratische Funktionen / Exponentielle Funktionen / Sinusfunktion</p> <p><i>Darstellen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare und quadratische Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und in Termen darstellen, zwischen diesen Darstellungen wechseln und Vor- und Nachteile benennen • Sinusfunktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und Termen darstellen <p><i>Interpretieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Deuten der Parameter der Termdarstellungen von linearen und quadratischen Funktionen in der graphischen Darstellung und dies in Anwendungssituationen nutzen <p><i>Anwenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare und quadratische Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen anwenden • Exponentielle Funktionen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen aus dem Bereich Zinseszins anwenden • Sinusfunktion zur Beschreibung einfacher periodischer Vorgänge verwenden 	<p>K:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Zusammenhänge und Einsichten in eigenen Worten erläutern und sie mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren • mathematische Zusammenhänge erläutern und Einsichten in eigenen Worten formulieren und sie mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren • mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten nutzen • Problembearbeitungen überprüfen und bewerten <p>P:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme in Teilprobleme zerlegen • Lösungswege und Problemlösestrategien vergleichen und sie bewerten. • Realsituationen in mathematische Modelle (Terme, Grafen) übersetzen <p>M:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen • zu einem mathematischen Modell eine Realsituation finden • verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation vergleichen und bewerten 	<ul style="list-style-type: none"> • Werkzeuge verstärkt nutzen (Funktionsplotter, Excel etc.) • fächerübergreifend mit Physik • Präsentationen mit Powerpoint <p><i>Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Linearfaktorzerlegung mit Polynomdivision</i> • <i>Logarithmus zur Bestimmung der Zeit</i>

Fortsetzung:

W:

- geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation auswählen
- geeignete Werkzeuge (Tabellenkalkulation, KLSOFT) wählen und nutzen
- geeignete Werkzeuge aus (Funktionsplotter, Tabellenkalkulation) wählen und sie nutzen
- selbständig Print-Medien zur Informationsbeschaffung nutzen

UNTERRICHTSVORHABEN 3

ggf. fächerverbindende Kooperation mit	Thema: Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen	Umfang: 10 Wochen	Jahrgangsstufe 9
--	---	--------------------------	-------------------------

Inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen	Methodische Vorgaben Materialien und Medien Erläuterungen/Ergänzungen
<p>Spitzkörper und Kugeln geometrische Größen bestimmen / Satz des Pythagoras Ähnlichkeit Trigonometrie</p> <p><i>Erfassen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Körpern (Pyramiden, Kegel, Kugeln) benennen und charakterisieren und diese Körper in der Umwelt identifizieren <p><i>Konstruieren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Schrägbilder, Entwerfen von Netzen (Zylinder, Pyramiden und Kegeln) skizzieren und der Körper herstellen • einfache geometrischer Figuren maßstabsgetreu vergrößern und verkleinern <p><i>Messen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Schätzen und Bestimmen der Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln <p><i>Anwenden:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnen geometrischer Größen unter Verwendung des Satzes von Pythagoras und der Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens 	<p>K:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Zusammenhänge erläutern und Einsichten in eigenen Worten formulieren und sie mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren • mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten nutzen • Problembearbeitungen überprüfen und bewerten • mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten nutzen <p>P:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösungswege und Problemlösestrategien vergleichen und sie bewerten • Probleme in Teilprobleme zerlegen <p>M:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme in Teilprobleme zerlegen, Realsituationen in mathematische Modelle (Figuren) übersetzen • Realsituationen in mathematische Modelle (Terme, Figuren) übersetzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Geodreieck, Erstellen von Modellen • Formelsammlung • Einschränkung auf rechtwinklige Dreiecke, Verzicht auf Sinus- und Kosinussatz Geometriesoftware <p><i>Ergänzung: Grundlagen der Strahlensätze</i></p>

Fortsetzung:

- Begründen der Eigenschaften von Figuren mit Hilfe des Satzes von Thales
- Beschreiben und Begründen von Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte und nutzen diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen.

UNTERRICHTSVORHABEN 4

ggf. fächerverbindende Kooperation mit	Thema: Stochastik mit Daten und Zufall arbeiten	Umfang: 4 Wochen	Jahrgangsstufe 9

Inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen K: Argumentieren/Kommunizieren P: Problemlösen M: Modellieren W: Werkzeuge	Methodische Vorgaben Materialien und Medien Erläuterungen/Ergänzungen Grundsätzlich: Vorrang von Übungs- und Vertiefungsphasen gegenüber möglichen Ergänzungen
<p>Analyse von graphischen Darstellungen Beurteilung von Chancen und Risiken</p> <p><i>Beurteilen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • kritische Analyse graphischer und statistischer Darstellungen und Erkennen von Manipulationen. • Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten nutzen. 	<p>K:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problembearbeitungen überprüfen und bewerten • mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten nutzen <p>P:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme in Teilprobleme zerlegen <p>M:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen <p>W:</p> <ul style="list-style-type: none"> • selbständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Selbstrecherchierte Daten einsetzen