

UNTERRICHTSVORHABEN 1

ggf. fächerverbindende Kooperation mit	Thema: Arithmetik/Algebra — mit Zahlen und Symbolen umgehen	Umfang: 14 Wochen	Jahrgangsstufe 8
--	--	--------------------------	-------------------------

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>Termumformungen Lineare Gleichungen mit zwei Variablen, Systeme linearer Gleichungen Irrationale Zahlen Potenzieren, Radizieren</p> <p><i>Operieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Terme zusammenfassen, ausmultiplizieren und sie mit einem einfachen Faktor faktorisieren und binomische Formeln als Rechenstrategie nutzen • lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch lösen und die Probe als Rechenkontrolle nutzen • das Radizieren als Umkehren des Potenzierens anwenden; Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf berechnen und überschlagen <p><i>Anwenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über rationale Zahlen, lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme verwenden <p><i>Systematisieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rationale und irrationale Zahlen unterscheiden <p style="margin-top: 20px;">Fortsetzung</p>	<p>K:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten erläutern • Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen vorbereiteten Beiträgen präsentieren • Beziehungen bei Zahlen untersuchen • Informationen aus mathematikhaltigen Darstellungen ziehen, sie strukturieren und bewerten • Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten erläutern • Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen vorbereiteten Beiträgen präsentieren • Ober- und Unterbegriffe angeben <p>P:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen zum Lösen von Standardaufgaben nutzen • bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungswege überprüfen • Lösungswege und Darstellungen vergleichen und bewerten • Lösungswege auf Richtigkeit überprüfen • verschiedene Darstellungen zur Problemlösung nutzen • Ergebnisse durch Überschlagsrechnungen überprüfen • Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen überprüfen und bewerten <ul style="list-style-type: none"> • Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen • Algorithmen zum Lösen mathematischer 	<ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf überzogene, zu umfangreiche Termumformungen • Verzicht auf LGS mit drei Variablen (im Regelfall) • Einsatz von schuleigener Software • Verzicht auf Intervallschachtelung

Standardaufgaben nutzen

M:

- einfache Realsituationen in Gleichungen übersetzen

UNTERRICHTSVORHABEN 2

ggf. fächerverbindende Kooperation mit	Thema: Funktionen — Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden	Umfang: 7 Wochen	Jahrgangsstufe 8

Inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen K: Argumentieren/Kommunizieren P: Problemlösen M: Modellieren W: Werkzeuge	Methodische Vorgaben Materialien und Medien Erläuterungen/Ergänzungen
<p>Funktionen als eindeutige Zuordnungen Lineare Funktionen $y = mx + b$</p> <p><i>Darstellen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zuordnungen in eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen darstellen, zwischen diesen Darstellungen wechseln <p><i>Interpretieren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge interpretieren <p><i>Anwenden:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen identifizieren • Eigenschaften linearer Zuordnungen zur Lösung außer und innermathematischer Problemstellungen anwenden 	<p>K:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen aus mathemathhaltigen Darstellungen ziehen und sie strukturieren • Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg anführen • Darstellungen vergleichen • Gleichungen und Grafen miteinander in Beziehung setzen • Informationen aus Darstellungen ziehen • mathematisches Wissen für Begründungen nutzen, auch in mehrschrittigen Argumentationen • Informationen aus einfachen authentischen Texten ziehen <p>P:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Problemlösestrategie „Spezialfälle finden“, Parallele zur x- und zur y-Achse nutzen <p>M:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dem Graf einer linearen Funktion eine passende Realsituation zuordnen • einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zuordnen • einfache Realsituationen in lineare Zuordnungen übersetzen <p>W:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionenplotter nutzen • Tabellenkalkulation zum Lösen mathematischer Probleme nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung und Festigung des Funktionsbegriffes wegen seiner grundsätzlichen Bedeutung: • Grundsätzlich: Schwerpunkt auf anwendungsorientierte Aufgaben (z.B.: SINUS Aufgabensammlung) unter Nutzung kooperativer Lernformen • Zuordnungen nicht nur über Funktionsgleichungen darstellen • Einsatz auch von Tabellenkalkulation und schuleigener Software

UNTERRICHTSVORHABEN 3

ggf. fächerverbindende Kooperation mit	Thema: Geometrie — ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen	Umfang: 6 Wochen	Jahrgangsstufe 8
--	---	-------------------------	-------------------------

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>Flächeninhalt von Kreis, Oberfläche und Volumen von Prismen und Zylindern</p> <p><i>Erfassen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prismen und Zylinder benennen und charakterisieren und in ihrer Umwelt identifizieren <p><i>Messen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Umfang und Flächeninhalt von Kreisen und zusammengesetzten Figuren schätzen und bestimmen • Oberflächen und Volumina von Prismen und Zylinder schätzen und bestimmen 	<p>K:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ober- und Unterbegriffe angeben • Informationen aus Bildern und Darstellungen ziehen und sie strukturieren • die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und mit Fachbegriffen erläutern • die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ und „Verallgemeinern“ anwenden <p>P:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösungswege und Argumentationen planen und bewerten • Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen überprüfen und bewerten • Skizzen zur Problemlösung nutzen <p>W:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine Formelsammlung nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • rein anschauliche Herleitung der Kreiszahl π • Einsatz von selbst erstellten Modellen • nach Einführungsphase: Formelsammlung einsetzen • (Ergänzung: Kreisausschnitt, Kreisbogen)

UNTERRICHTSVORHABEN 4

ggf. fächerverbindende Kooperation mit	Thema: Stochastik — mit Daten und Zufall arbeiten	Umfang: 6 Wochen	Jahrgangsstufe 8

Inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen K: Argumentieren/Kommunizieren P: Problemlösen M: Modellieren W: Werkzeuge	Methodische Vorgaben Materialien und Medien Erläuterungen/Ergänzungen
<p>Zweistufige Zufallsexperimente / Baumdiagramme / Laplaceregeln und Pfadregeln / Boxplots</p> <p><i>Erheben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenerhebungen planen und durchführen, zur Erfassung der Daten auch eine Tabellenkalkulationen nutzen <p><i>Darstellen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zweistufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Tabellen und Baumdiagrammen veranschaulichen • Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots nutzen <p><i>Auswerten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen verwenden • Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Pfadregeln bestimmen <p><i>Beurteilen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen interpretieren 	<p>K:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Arbeitsschritte in eigenen Worten und mit geeigneten Fachbegriffen erläutern • Ober- und Unterbegriffe angeben • Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen vergleichen und bewerten • Lösungswege und Problembearbeitungen in Vorträgen präsentieren • mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen nutzen • Aussagen analysieren und beurteilen <p>P:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben • Lösungswege auf Schlüssigkeit überprüfen <p>M:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen • im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen <p>W:</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Internet zur Informationsbeschaffung nutzen • Daten in elektronischer Form zusammentragen und sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation darstellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Recherchieren, Erfassen und Beschaffen von Daten aus dem Lebensumfeld • Einsatz von Excel • Erstellen und Präsentieren von Häufigkeitsverteilungen und Boxplots anhand selbst recherchierter Daten