

UNTERRICHTSVORHABEN MATHEMATIK

ggf. fächerverbindende Kooperation mit	Thema: Arithmetik/Algebra — mit Zahlen und Symbolen umgehen	Umfang: 24 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</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 graphisch lösen und die Probe als Rechenkontrolle nutzen <p><i>Anwenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme verwenden <p>Irrationale Zahlen Potenzieren, Radizieren</p> <p><i>Ordnen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rationale und irrationale Zahlen ordnen und vergleichen <p><i>Operieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • das Radizieren als Umkehren des Potenzierens anwenden; 	<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 • 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 • 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 • Einfache quadratische Gleichungen durch Radizieren lösen ($x^2=a$).

<p>Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf berechnen und überschlagen</p> <p><i>Anwenden</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Kenntnisse über rationale Zahlen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme verwenden <p><i>Systematisieren</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Rationale und irrationale Zahlen unterscheiden	<p>Standardaufgaben nutzen</p> <p>M:</p> <ul style="list-style-type: none">• einfache Realsituationen in Gleichungen übersetzen	
--	--	--

ggf. fächerverbindende Kooperation mit	Thema: Funktionen — Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden	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>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 Graphen und in Termen darstellen, zwischen diesen Darstellungen wechseln <p><i>Interpretieren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Graphen 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 mathemathikhaltigen Darstellungen ziehen und sie strukturieren Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg anführen Darstellungen vergleichen Gleichungen und Graphen miteinander in Beziehung setzen 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 Graphen 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"> Einführung des Funktionsbegriffes wegen seiner grundsätzlichen Bedeutung Grundsätzlich: Schwerpunkt auf anwendungsorientierte Aufgaben (z.B.: SINUS Aufgabensammlung) unter Nutzung kooperativer Lernformen Einsatz auch von Software, z. B. Tabellenkalkulation Ende des Schuljahres: ggf. Einstieg in quadratische Funktionen

ggf. fächerverbindende Kooperation mit	Thema: Geometrie — ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen	Umfang: 8 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>Umfang und Flächeninhalt des Kreises Oberfläche und Volumen von Prismen und Zylindern</p> <p><i>Erfassen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dreiecke und Vierecke klassifizieren • Flächen und Körper in der Umwelt identifizieren • Prismen und Zylinder benennen und charakterisieren <p><i>Messen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Umfang und Flächeninhalt von Kreisen und zusammen-gesetzten 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 	<p>Wiederholung: Umfang und Flächeninhalt von Dreieck, Parallelogramm und Trapez</p> <ul style="list-style-type: none"> • rein anschauliche Herleitung der Kreiszahl π • Einsatz von selbst erstellten Modellen • nach Einführungsphase: Formelsammlung einsetzen • (Ergänzung: Kreisausschnitt, Kreisbogen)

ggf. fächerverbindende Kooperation mit	Thema: Stochastik — mit Daten und Zufall arbeiten	Umfang: 4 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