

Schulinternes Curriculum Mathematik

Das schulinterne Curriculum folgt dem Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I (G8) in Nordrhein-Westfalen Mathematik, 2007
 Grundlage ist das eingeführte Lehrbuch: Elemente der Mathematik, Schroedel – Verlag

Jahrgangsstufe 8:

<u>Thema</u> <i>Bezug zum Lehrbuch</i>	<i>inhaltsbezogene Kompetenzen</i> <i>laut Kernlehrplan</i>	<i>prozessbezogene Kompetenzen</i> <i>laut Kernlehrplan</i>	<i>Anregungen/</i> <i>Methodische</i> <i>Schwerpunkte</i>
<p><u>Terme und Gleichungen mit Klammern</u> (Kapitel 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auflösen einer Klammer (1.1, 1.2, 1.4, 1.5) - Faktorisieren (1.3, 1.5, 1.6) - Gleichungen (1.8, 1.9, 1.10) 	<p><i>Arithmetik/Algebra:</i></p> <p>Operieren: Die SuS fassen Terme zusammen, multiplizieren sie aus und faktorisieren.</p> <p>Ordnen: Die SuS ordnen Variable, um Gleichungen zu lösen.</p> <p>Anwenden: Die SuS verwenden ihre Kenntnisse über lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematische Probleme.</p> <p>Systematisieren: Die SuS führen beim Aufstellen von Gleichungen Variablen für die gesuchten Größen ein.</p>	<p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <p>Lesen: Die SuS wenden ihre bisher erworbenen Kenntnisse an, vertiefen diese und lernen neue Strategien, um Informationen aus einfachen Texten und Grafiken zu entnehmen.</p> <p>Vernetzen: Die SuS stellen Beziehungen zwischen grafischen Darstellungen und Rechnungen her.</p> <p><i>Modellieren</i></p> <p>Mathematisieren: Die SuS übertragen Sachsituationen in mathematische Modelle – verschiedene Typen von Gleichungen.</p> <p>Validieren: Die SuS überprüfen die gefundenen Lösungen an der Realsituation.</p> <p>Realisieren: Die SuS finden zu gegebenen Gleichungen geeignete Realsituationen („Rechengeschichten“).</p> <p><i>Werkzeuge</i></p> <p>Recherchieren: Die SuS nutzen eine Formelsammlung/ ggf. Lexika und Internet zur Informationsbeschaffung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tabellenkalkulation: Lösen von Gleichungen durch „Ausprobieren“ - Dynamische Geometriesoftware zur Visualisierung von Rechenregeln - Zum Selbstlernen: Binomische Formeln (S. 31 - 33)
<p><u>Lineare Funktionen</u> (Kapitel 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionen 2.1 (proportional 2.2; linear 2.3; antiproportional 2.7) - Nullstellen (2.4) - Geraden durch Punkte 	<p><i>Funktionen:</i></p> <p>Darstellen: Die SuS stellen Zuordnungen in Graphen und Tabellen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungsformen.</p> <p>Anwenden: Die SuS erkennen lineare (auch antiproportionale) Zuordnungen in Tabellen, Graphen und Realsituationen; sie wenden deren Eigenschaften zur Lösung von</p>	<p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <p>Lesen: Die SuS wenden ihre bisher erworbenen Kenntnisse an, vertiefen diese und lernen neue Strategien, um Informationen aus einfachen Texten und Grafiken zu entnehmen.</p> <p>Vernetzen: Die SuS setzen Gleichungen und Graphen miteinander in Beziehung.</p> <p>Verbalisieren: Die SuS erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Graphen zeichnen mit Computer (S. 63) - Tabellenkalkulation - Zum Selbstlernen: Nullstellen (S. 82 – 85) - Stationenlernen zu proportionalen Funktionen

(2.5, 2.6)	Problemstellungen an. Interpretieren: Die SuS interpretieren Graphen von Zuordnungen. <i>Arithmetik/ Algebra</i> Operieren: Die SuS wenden Formeln zur Berechnung der Steigung einer linearen Funktion an. Sie formen lineare Gleichungen um und lösen sie. Systematisieren: Die SuS unterscheiden lineare Funktionen von anderen.	Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. Modellieren Mathematisieren: Die SuS übertragen Sachsituationen in mathematische Modelle – verschiedene Typen von Zuordnungen. Validieren: Die SuS kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation. Werkzeuge Erkunden: Die SuS nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Funktionsplotter) zur Darstellung linearer Funktionen.	
Systeme linearer Gleichungen: (Kapitel 3) - graphische und rechnerische Lösungsverfahren (3.1 – 3.5) - Anwendungsaufgaben (3.6, 3.7)	<i>Arithmetik/Algebra:</i> Operieren: Die SuS wenden verschiedene Lösungsverfahren an. Ordnen: Die SuS ordnen Variable, um Gleichungen zu lösen. Anwenden: Die SuS verwenden ihre Kenntnisse über Gleichungssysteme zur Lösung inner- und außermathematische Probleme. Systematisieren: Die SuS führen beim Aufstellen von Gleichungen Variablen für die gesuchten Größen ein und lernen die Anwendung eines formalen Algorithmus beim Additionsverfahren. Funktionen: Darstellen: Die SuS stellen Zuordnungen in Graphen und Tabellen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungsformen. Interpretieren: Die SuS interpretieren Graphen und ihre Schnittpunkte von mehreren linearen Zuordnungen.	Argumentieren/Kommunizieren Lesen: Die SuS wenden ihre bisher erworbenen Kenntnisse an, vertiefen diese und lernen neue Strategien, um Informationen aus einfachen Texten und Grafiken zu entnehmen. Vernetzen: Die SuS setzen Gleichungssysteme und Graphen miteinander in Beziehung. Problemlösen Lösen: Die SuS planen und beschreiben ihre Vorgehensweisen, nutzen Algorithmen und nutzen und vergleichen sie zum Lösen von LGS. Die SuS überprüfen die Möglichkeit mehrerer Lösungen und Lösungswege und verschiedener Darstellungsformen. Modellieren Mathematisieren: Die SuS übertragen Problemstellungen aus Sachsituationen in lineare LGS Validieren: Die SuS kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation. Werkzeuge Erkunden: Die SuS nutzen mathematische Werkzeuge (Funktionsplotter, Taschenrechner).	- Mindmaps als Möglichkeit den Überblick zu behalten - Stationenlernen „LGS“ - Zum Selbstlernen: Einsetzungsverfahren (S. 119)
Daten und Zufall (Kapitel 4) - Baumdiagramm (4.1, 4.2) - Boxplots (4.3, 4.4)	Funktionen: Interpretieren: Die SuS entnehmen Informationen zu Sachzusammenhängen aus Diagrammen. Darstellen: Die SuS stellen den Sachverhalt an Baumdiagrammen dar. Stochastik: Erheben: Die SuS erfassen die Ergebnissen von Zufallsversuchen. Darstellen: Die SuS stellen die Ergebnisse mithilfe von	Argumentieren/ Kommunizieren Vernetzen: Die SuS stellen Beziehungen her zwischen Bruchrechnung und Statistik (Pfadregeln) Verbalisieren: Die SuS erläutern die Arbeitsschritte mit geeigneten Worten und Fachbegriffen. Problemlösen Lösen: Die SuS planen und beschreiben ihre Vorgehensweise z.B. bei der Zeichnung eines Boxplots. Reflektieren: Die SuS deuten und veranschaulichen Ergebnisse	- Organisation und Durchführung einer Befragung - Würfelexperimente

	Boxplots dar. Auswerten: Die SuS werten die Ergebnisse zur Zeichnung von Boxplot aus.	in Bezug zur Problemstellung. Werkzeuge Berechnen: Die SuS nutzen Tabellenkalkulation und den Taschenrechner zum Bestimmen von Wahrscheinlichkeiten und Boxplots.	
<u>Quadratwurzeln – Reelle Zahlen</u> (Kapitel 5) - Begriffe und Zusammenhänge (5.1, 5.2, 5.3) - Rechenregeln (5.4, 5.5) - Aufgaben zur Vertiefung (5.8)	Arithmetik/ Algebra Operieren: Die SuS verwenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens und berechnen Quadratwurzeln. Sie wenden Rechenregeln zur Umformung von Wurzeltermen an. Systematisieren: Die SuS unterscheiden rationale und irrationale Zahlen.	Argumentieren/Kommunizieren Verbalisieren: Die SuS erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren zur Quadratwurzelberechnung. Problemlösen Lösen: Die SuS nutzen Algorithmen zur Berechnung von Quadratwurzeln. Werkzeuge Berechnen: Die SuS nutzen Tabellenkalkulation und den Taschenrechner zur Durchführung der Algorithmen.	- Computereinsatz (Tabellenkalkulation) beim Heronverfahren und der Intervallhalbierung - Zum Selbstlernen: Umformung von Wurzeltermen (S. 198 - 199)
<u>Kreis- und Körperberechnung</u> (Kapitel 6) - Umfang und Flächeninhalt (6.1, 6.2) - Kreisabschnitt und – bogen (6.3) - Prismen (6.4 – 6.6) - Zylinder (6.7 – 6.9)	Geometrie Erfassen: Die SuS benennen und charakterisieren Prismen und Zylinder und identifizieren sie in ihrer Umwelt. Messen: Die SuS schätzen und bestimmen Flächeninhalt und Umfang von Kreisen und zusammengesetzten Figuren, sowie Oberflächen und Volumina von Prismen und Zylindern. Arithmetik/ Algebra Operieren: Die SuS wenden Formeln an und bearbeiten diese mit Termumformungen.	Argumentieren/Kommunizieren Vernetzen: Die SuS stellen Beziehungen zwischen Begriffen her. Begründen: Die SuS beschreiben mathematische Beobachtungen und begründen geometrische Eigenschaften von Körpern. Problemlösen Lösen: Die SuS nutzen geometrische Skizzen zur Lösung von gestellten Problemen. Werkzeuge Erkunden: Die SuS nutzen Geometriesoftware zur Darstellung von Kreisen und Schrägbildern und den Taschenrechner für Berechnungen.	- Basteln von geometrischen Körpern und Vermessung diverser Realobjekte. - Stationenlernen „Kreisberechnungen im Alltag“ - Zum Selbstlernen: Schrägbild des Zylinders (S. 242)