





Stoffverteilungsplan *Mathematik real*

Differenzierende Ausgabe Nordrhein-Westfalen Klassen 9

Die Planung basiert auf 35 Schulwochen. Dies ist um ca. drei Unterrichtswochen geringer als die planmäßig im Schuljahr zur Verfügung stehende Zeit.








Bei der Stoffverteilung können die folgenden Kompetenzen jedem Kapitel zugeordnet werden (durchgängiges Prinzip).







-  Lesen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen ziehen, strukturieren und bewerten
 -  Lösen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung nutzen
 - Reflektieren Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen
 -  Mathematisieren einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, ...) übersetzen
 -  Recherchieren nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung
- } besonders durch
„Thema“-Seiten und
„Methode“-Seiten
- zum Beispiel das Methodenverzeichnis
















Information:




Die *kursiv* gedruckten Kapitel in folgendem Inhaltsverzeichnis des Buches sind **nicht** Bestandteil unseres schulinternen Lernplans.







Woche	Inhalt des Schülerbuches	Seitenbezug	Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene  / inhaltsbezogene  Kompetenzen)	Methoden, Lehr- und Lernform	
1-5 (5 Wochen)	Lineare Gleichungssysteme Noch fit?6 Lineare Gleichungen mit 2 Variablen7 Lineare Gleichungen grafisch lösen11 Lineare Gleichungssysteme rechnerisch lösen15 Gleichsetzungsverfahren und Additionsverfahren.....19 <i>Thema</i> Schülerzeitung23 Klar so weit?24 Vermischte Übungen26 <i>Beruf</i> Fachkraft für Lagerlogistik.....28 Zusammenfassung29 <i>Methode</i> Lerne selbstständig für eine Klassenarbeit30 Teste dich!32	5 - 32	 Argumentieren/ Kommunizieren Verbalisieren Kommunizieren Vernetzen  Problemlösen Erkunden Lösen Reflektieren  Modellieren Mathematisieren Validieren Realisieren  Werkzeuge Berechnen Recherchieren  Arithmetik / Algebra Operieren Anwenden	<ul style="list-style-type: none"> • mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern, mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren • Problembearbeitungen überprüfen und bewerten • Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen • Probleme in Teilprobleme zerlegen • Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ anwenden • Lösungswege und Problemlösestrategien vergleichen und bewerten • übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle • die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation vergleichen und bewerten • ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu • geeignete Werkzeuge wählen und nutzen • nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung • Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch lösen und die Probe als Rechenkontrolle nutzen • Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme verwenden 	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung einzelner Verfahrensweisen zur Lösung der LGS in arbeitsteiligen Lerngruppen (GA) • Präsentation der Lösungsverfahren • Einüben der Verfahren mittels Think-Pair-Share • Wochenplanarbeit • Rechnerische und zeichnerische Lösung mit einem Tabellenkalkulationsprogramm (Excel) u. anschl. Präsentationen <p>→14-Tage-Aufgaben - Terme - Gleichungen →Lernaufgabe „Geradengleichungen“</p>






Woche	Inhalt des Schülerbuches	Seitenbezug	Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene  / inhaltsbezogene  Kompetenzen)	Methoden, Lehr- und Lernform
6 - 8 (3 Wochen)	Zweistufige Zufallsexperimente	103 - 120	 Argumentieren/Kommunizieren Verbalisieren • erläutern die Arbeitsschritte bei einfachen mathemathikhaltigen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen Kommunizieren • Problembearbeitungen überprüfen und bewerten  Problemlösen Erkunden • Probleme in Teilprobleme zerlegen  Modellieren Mathematisieren • einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen Realisieren • einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zuordnen  Stochastik Darstellen • zweistufige Zufallsexperimente mithilfe von Baumdiagrammen veranschaulichen Auswerten • zweistufige Zufallsexperimente zur Darstellung in alltäglichen Situationen zufälliger Erscheinungen verwenden Beurteilen • grafische statistische Darstellungen kritisch analysieren und Manipulationen erkennen	<ul style="list-style-type: none"> Entscheidungsbäume zu unterschiedlichen Sachverhalten erläutern u. präsentieren (GA) Mehrfache Entscheidungen in Entscheidungsbäumen darstellen (Think – Pair – Share) Wiederholung Glücksspiele: Glückskeisel zu vorgegebenen Wahrscheinlichkeitsbedingungen erstellen (PA) u. vorführen Mehrstufige Zufallsexperimente – Die erste Pfadregel anwenden am Beispiel von Münzwürfen, Spielkarten ziehen, Kugeln aus Urne ziehen (Stationenarbeit in PA) Ereignisse bei mehrstufigen Zufallsexperimenten mit Baumdiagrammen darstellen – Anwenden der zweiten Pfadregel an vorgegebenen Beispielen Think-Pair-Share „Das Ziegenproblem“ – Problemlösen in GA (mit Hilfe von 3 Motivkarten), Präsentation in Gruppen, anschl. Plenumsdiskussion auf Grundlage von Expertenmeinungen aus der Presse) Lerntheke zu den Themen „Wahrscheinlichkeit“ und „Kreise, Kreisteile“
	Noch fit? 104 Zweistufige Zufallsexperimente beschreiben 105 Pfadregeln..... 109 Methode Mehrstufige Zufallsexperimente 113 Klar soweit? 114 Vermischte Übungen 116 Beruf Pharmakant/in 118 Zusammenfassung 119 Test dich! 120			
1. Klassenarbeit (LGS)				→14-Tage-Aufgaben - Statistik →Lernaufgabe „Augensumme“

Woche	Inhalt des Schülerbuches	Seitenbezug	Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene  / inhaltsbezogene  Kompetenzen)	Methoden, Lehr- und Lernform
9 (2 – 3 Stunden)	Funktion und Umkehrfunktion – Rechnen mit Wurzeln Noch fit?34 <i>Lineare Funktionen und ihr Umkehrung</i>35 Thema Quadratzahlen und Quadratwurzeln38 <i>Quadratische Funktionen und ihre Umkehrung</i>41 <i>Mit Wurzeln rechnen</i>45 <i>Methode Wurzelziehen mit einer Tabellenkalkulation</i>49 Klar so weit?50 Vermischte Übungen52 <i>Beruf Elektroniker/in</i>54 Zusammenfassung55 Teste dich!56	33–56	 Problemlösen Lösen <ul style="list-style-type: none"> • planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems • nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung  Werkzeuge Erkunden <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen  Funktionen Anwenden <ul style="list-style-type: none"> • Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden Operieren <ul style="list-style-type: none"> • Quadratwurzeln einfacher Zahlen berechnen und überschlagen Systematisieren <ul style="list-style-type: none"> • rationale und irrationale Zahlen unterscheiden 	<ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung von Anwendungsaufgaben zu Quadratzahlen u. Quadratwurzeln in Gruppen • Präsentation der Ergebnisse • Quadratwurzeln ermitteln durch schrittweises Annähern mit Hilfe von Excel

Woche	Inhalt des Schülerbuches	Seitenbezug	Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene  / inhaltsbezogene  Kompetenzen)	Methoden, Lehr- und Lernform
10 - 13 (4 Wochen) 2. Klassenarbeit (Pythagoras)	Der Satz des Pythagoras Noch fit?82 <i>Der Satz des Thales</i>83 <i>Pythagorische Zahlentripel</i>87 Der Satz des Pythagoras91 <i>Methode Dynamische Konstruktionen erstellen</i>95 Klar so weit?96 Vermischte Übungen98 <i>Beruf Zimmerer/Zimmerin</i>100 Zusammenfassung101 Teste dich!102	81 - 102	 Argumentieren/Kommunizieren Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> • Problembearbeitungen überprüfen und bewerten Begründen <ul style="list-style-type: none"> • mathematisches Wissen für Begründungen nutzen, auch in mehrschrittigen Argumentationen • Lösungswege in kurzen vorbereiteten Beiträgen präsentieren Präsentieren  Problemlösen Erkunden <ul style="list-style-type: none"> • Beziehungen untersuchen ... und Vermutungen aufstellen Lösen <ul style="list-style-type: none"> • nutze Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerte ihre Praktikabilität  Modellieren Mathematisieren <ul style="list-style-type: none"> • Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen  Werkzeuge Erkunden <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen Berechnen <ul style="list-style-type: none"> • Geeignete Werkzeuge wählen und nutzen Darstellen <ul style="list-style-type: none"> • geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation auswählen Recherchieren <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung  Funktionen Anwenden <ul style="list-style-type: none"> • Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden  Geometrie Anwenden <ul style="list-style-type: none"> • geometrische Größen berechnen, Satz des Pythagoras,...anwenden 	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung des Satzes von Pythagoras über Geogebra: Pythagorasfigur konstruieren, Auffälligkeiten entdecken, Gesetzmäßigkeit an verschiedenen Dreiecksfamilien untersuchen • Konstruktionsbeweis mit Hilfe eines „Pythagoras-Puzzles“ nachvollziehen (PA) • Erarbeitung der Berechnungsmöglichkeiten der Kathetenlängen und Hypotenusenlänge in verschiedenen rechtwinkligen Dreiecken in Kleingruppen: Plakaterstellung mit anschl. Galeriegang, Diskussion • Bearbeitung von Anwendungsaufgaben im Wochenplan Und anschl. Einzelpräsentationen

Woche	Inhalt des Schülerbuches	Seitenbezug	Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene  / inhaltsbezogene  Kompetenzen)	Methoden, Lehr- und Lernform
14–17	Ähnlichkeit	57 - 80	 Argumentieren/Kommunizieren	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung der

Woche	Inhalt des Schülerbuches	Seitenbezug	Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene  / inhaltsbezogene  Kompetenzen)	Methoden, Lehr- und Lernform
19–22 (4 Wochen)	Kreise berechnen Noch fit? 122 Kreisumfang 123 Thema Die Erforschung der Kreiszahl π 126 Kreisfläche 129 Kreisteile 133 Klar so weit? 138 Vermischte Übungen 140 Beruf Landschaftsgärtner/in 142 Zusammenfassung 143 Teste dich! 144	121 - 144	 Modellieren Mathematisieren <ul style="list-style-type: none"> • Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen  Werkzeuge Erkunden <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen • geeignete Werkzeuge wählen und nutzen • nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung Berechnen Recherchieren  Funktionen Anwenden <ul style="list-style-type: none"> • Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden  Geometrie Messen <ul style="list-style-type: none"> • Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Flächen schätzen und bestimmen • geometrische Größen berechnen Anwenden	<ul style="list-style-type: none"> • Entdecken des Verhältnisses zwischen Umfang und Durchmesser des Kreises an verschiedenen Gegenständen (Fahrradreifen, Uhr, Teller,...) im Gruppenpuzzle • Berechnungen zum Kreisumfang (PA) • „Das Seilproblem“ – Problemlösen in Gruppen, anschl. Präsentation der Ergebnisse • Erarbeitung der Flächeninhaltsformel des Kreises durch Anlegen gleich großer Kreisabschnitte zu einer an das Parallelogramm angenäherte Figur (PA) • Flächeninhaltsberechnung von Kreisringen, Kreisabschnitten u. Kreisbögen (GA), anschl. Präsentation der Ergebnisse • Wochenplanarbeit – Vermischte Übungen zum Thema →14-Tage-Aufgaben - Flächenberechnungen →Lernaufgabe „Kreiselspiel“
4. Klassenarbeit (Kreis, Zylinder)				

Woche	Inhalt des Schülerbuches	Seitenbezug	Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene  / inhaltsbezogene  Kompetenzen)	Methoden, Lehr- und Lernform
23–25 (3 Wochen)	Zylinder 145 - 166 Noch fit? 146 Zylinder erkennen und zeichnen 147 Netze und Oberfläche von Zylindern 151 Volumen und Masse von Zylindern 155 Methode Hohlzylinder und zusammengesetzte Zylinder 158 Klar so weit? 160 Vermischte Übungen 162 Beruf Zerspanungsmechaniker/in 164 Zusammenfassung 165 Teste dich! 166 Im Anschluss (Schülerpräsentationen) Projektseiten Berufswahl: 1. S. 78 - Raumausstatter – (Ähnlichkeit/Strahlensatz) 2. S. 142 – Landschaftsgärtner/In – (Kreise/Kreisteile) 3. S. S.164 – Zerspanungsmechaniker/In – (Zylinder) 4. S. 168 bis 172 – Vorbereitung auf den Eignungstest	 Argumentieren/Kommunizieren Verbalisieren <ul style="list-style-type: none"> erläutern die Arbeitsschritte bei einfachen mathemathikhaltigen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen Präsentieren <ul style="list-style-type: none"> Problembearbeitungen in Vorträgen präsentieren Begründen <ul style="list-style-type: none"> Mathematisches Wissen und Symbole für Begründungen und Argumentationsketten nutzen  Problemlösen Erkunden <ul style="list-style-type: none"> Probleme in Teilprobleme zerlegen Reflektieren <ul style="list-style-type: none"> Lösungswege und Strategien vergleichen und bewerten  Geometrie Konstruieren <ul style="list-style-type: none"> Schrägbilder skizzieren, Netze entwerfen und Körper herstellen Anwenden <ul style="list-style-type: none"> geometrische Größen berechnen, Satz des Pythagoras, Ähnlichkeitsbeziehungen anwenden,...Eigenschaften von Figuren begründen Erfassen <ul style="list-style-type: none"> Körper benennen und sie in der Umwelt identifizieren Messen <ul style="list-style-type: none"> Oberfläche und Volumina schätzen und bestimmen 	<ul style="list-style-type: none"> Schülervorträge zu den Themen: Mantelfläche und Oberfläche des Zylinders, Volumen des Zylinders Anwendung und Vernetzung mittels Think-Pair-Share →14-Tage-Aufgaben <ul style="list-style-type: none"> Konstruktion von Vierecken 	