

Schulinterner Lehrplan für das Fach Mathematik Klasse 9 EK – Theo Hespers Gesamtschule, Mönchengladbach

Zum Lehrwerk „Mathematik +“ (Stand: März 2018)

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

Argumentieren und Kommunizieren:

Lesen Informationen aus einfachen authentischen Texten (Text, Tabelle, Bild, Graf) herausziehen
 Kommunizieren: Überprüfung und Bewertung Problembearbeitungen
 Präsentieren Problembearbeitungen in Vorbereitungen

Wird der jeweiligen Unterrichtssituation
entscheidbar überlassen.

Problemlösen:

Reflektieren Lösungswege bewerten und vergleichen

auch besonders durch Vernetzungsseiten

Werkzeuge:

Erkunden mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen nutzen
 Darstellen geeignete Medien für Dokumentation und Präsentation auswählen
 Recherchieren selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung nutzen

z.B. das Grundwissen im jeweiligen Thema,
ggf. Merkheft, Internet

Woche	Inhalte des Schülerbuchs mit Seitenbezug	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
3,5 Wochen	<p><u>Thema 1: Lineare Gleichungssysteme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Gleichungen - lineare Funktionen (S.86, 87, 88) • Grafische Lösung linearer Gleichungen (S.89, 90) • Gleichsetzungsverfahren (S.91, 92) • Einsetzungsverfahren (S. 93) • Additionsverfahren (S. 94) • Arbeiten mit dem Computer: Lineare Gleichungssysteme lösen (S. 95) • Grundwissen (S. 96) • Üben und Vertiefen (S. 97, 98, 99) • Zahlenrätsel (S. 100) • Geometriaufgaben (S. 101) • Vernetzen (S.102, 103, 104, 105) • Lernkontrolle (S. 106, 107) 	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p><u>Operieren:</u> Lösen von linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen durch Probieren, algebraisch und grafisch / Nutzung der Probe als Rechenkontrollen</p> <p><u>Anwenden:</u> Verwendung der Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme</p> <p>Funktionen</p> <p><u>Darstellen:</u> Darstellung linearer Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen, in Termen / Wechseln verschiedener Darstellung und Benennung der Vor- und Nachteile</p> <p><u>Interpretieren:</u> Deutung und Nutzung der Parameter der Termdarstellungen von linearen Funktionen in grafischen Darstellungen</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p><u>Lesen:</u> mathematische Darstellungen analysieren und deren Aussagen beurteilen</p> <p><u>Verbalisieren:</u> mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren</p> <p><u>Vernetzen:</u> Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen (Gleichung und Graf, Gleichungssysteme und Grafen)</p> <p><u>Begründen:</u> mathematisches und mathematischen Symbole nutzen für Begründungen und Argumentationsketten</p> <p>Problemlösen</p> <p><u>Erkunden:</u> Probleme in Teilproblem zerlegen</p> <p><u>Reflektieren:</u> Problemlösestrategien vergleichen und bewerten</p>

Woche	Inhalte des Schülerbuchs mit Seitenbezug	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		<p><u>Anwenden</u>: Anwendung linearer Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemdarstellungen / grenzen lineares Wachstum an Beispielen gegeneinander ab</p>	<p>Modellieren <u>Mathematisieren</u>: Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</p> <p><u>Validieren</u>: verschiedene mathematische Modelle für Realsituationen vergleichen und bewerten</p> <p><u>Realisieren</u>: zu mathematischen Modellen passende Realsituationen finden insbesondere Funktionen</p> <p>Werkzeuge <u>Berechnen</u>: geeignetes Werkzeug (Bleistift und Papier, Funktionsplotter, Taschenrechner) auswählen und nutzen</p>
3,5 Wochen	<p><u>Thema 2: Reelle Zahlen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadratwurzel (S.37) • Irrationale Zahlen (S.38, 39, 40) • Rationale Zahlen und irrationale Zahlen (S.34,35) • Rechnen mit Quadratwurzeln (S.42, 43) • Grundwissen (S.46) • Üben und Vertiefen (S.47, 48) • Rechnen mit Näherungswerten (S.49) • Fakultativ: Quadratwurzelterme (S.52) • Fakultativ: Gleichungen mit Wurzeln (S. 53) • Vernetzen (S.55, 56, 57) • Lernkontrolle (S.58, 59) 	<p>Arithmetik/Algebra <u>Operieren</u>: Anwendung des Radizierens als Umkehren des Potenzierens / Berechnung und Anwendung des Überschlags von Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf</p> <p><u>Systematisieren</u>: Unterscheidung rationaler und irrationaler Zahlen / Erläuterung der Bestimmung von irrationalen Zahlen durch Intervallschachtelung</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren <u>Lesen</u>: mathematische Darstellungen analysieren und deren Aussagen beurteilen</p> <p><u>Verbalisieren</u>: mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren</p> <p><u>Vernetzen</u>: Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen</p> <p><u>Begründen</u>: mathematisches und mathematischen Symbole nutzen für Begründungen und Argumentationsketten</p> <p>Problemlösen <u>Erkunden</u>: Probleme in Teilproblem zerlegen</p> <p><u>Reflektieren</u>: Problemlösestrategien vergleichen und bewerten</p> <p><u>Lösen</u>: Anwendung der Problemlösestrategie „Vorwärts- und Rückwärtsrechnen“</p>

Woche	Inhalte des Schülerbuchs mit Seitenbezug	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<p>Modellieren <u>Mathematisieren</u>: Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</p> <p><u>Validieren</u>: verschiedene mathematische Modelle für Realsituationen vergleichen und bewerten</p> <p><u>Realisieren</u>: zu mathematischen Modellen passende Realsituationen finden insbesondere Funktionen</p> <p>Werkzeuge <u>Berechnen</u>: geeignetes Werkzeug (Bleistift und Papier, Taschenrechner) auswählen und nutzen</p>
3,5 Wochen	<p><u>Thema 3: Ähnlichkeiten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßstäbliche Vergrößerung und Verkleinerung (S.10,11) • Ähnliche Figuren (S.12, 13) • Zentrische Streckung (S.15, 16, 17) • Flächeninhalt von Originalfigur und Bildfigur (S.17) • Negativer Streckungsfaktor (S.18) • Arbeiten mit dem Computer: zentrische Streckung (S. 19, 20) • 1. Strahlensatz (S. 21) • 2. Strahlensatz (S. 22) • Übungen zu den Strahlensätzen (S. 23) • Grundwissen (S.24) • Üben und Vertiefen (S.25, 26) • Sachaufgaben (S.27) • Vernetzen: Zentralperspektive (S. 28, 29) • Lernkontrolle (S.30, 31) 	<p>Geometrie <u>Konstruieren</u>: maßstabsgetreue Vergrößerung und Verkleinerung einfacher Figuren</p> <p><u>Anwenden</u>: Berechnung geometrischer Größen unter Verwendung von Ähnlichkeitsbeziehungen</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren <u>Lesen</u>: mathematische Darstellungen analysieren und deren Aussagen beurteilen</p> <p><u>Verbalisieren</u>: mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren</p> <p><u>Vernetzen</u>: Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen</p> <p><u>Begründen</u>: mathematisches und mathematischen Symbole nutzen für Begründungen und Argumentationsketten</p> <p>Problemlösen <u>Erkunden</u>: Probleme in Teilproblem zerlegen</p> <p><u>Reflektieren</u>: Problemlösestrategien vergleichen und bewerten</p> <p><u>Lösen</u>: Anwendung der Problemlösestrategie „Vorwärts- und Rückwärtsrechnen“</p> <p>Modellieren</p>

Woche	Inhalte des Schülerbuchs mit Seitenbezug	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<p><u>Mathematisieren</u>: Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</p> <p><u>Validieren</u>: verschiedene mathematische Modelle für Realsituationen vergleichen und bewerten</p> <p><u>Realisieren</u>: zu mathematischen Modellen passende Realsituationen finden insbesondere Funktionen</p> <p>Werkzeuge <u>Berechnen</u>: geeignetes Werkzeug (Bleistift und Papier, Taschenrechner) auswählen und nutzen</p>
4 Wochen	<p><u>Thema 4: Kreis und Kreisteile</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Umfang eines Kreises (S.64, 65) • Flächeninhalt eines Kreises (S.67) • Mathematische Reise: Die Kreiszahl π (S. 68) • Arbeiten am Computer: Die Kreiszahl π (S.69) • Kreisring (S.70) • Kreisausschnitt (S. 71) • Grundwissen (S. 72) • Üben und Vertiefen (S.73, 74, 75) • Vernetzen (S.76, 77) • Lernkontrolle (S. 78, 79) 	<p>Geometrie <u>Messen</u>: Schätzung und Bestimmen von Umfängen und Flächeninhalten von Kreisen und zusammengesetzter Flächen</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren <u>Lesen</u>: mathematische Darstellungen analysieren und deren Aussagen beurteilen</p> <p><u>Verbalisieren</u>: mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren</p> <p><u>Vernetzen</u>: Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen</p> <p><u>Begründen</u>: mathematisches und mathematischen Symbole nutzen für Begründungen und Argumentationsketten</p> <p>Problemlösen <u>Erkunden</u>: Probleme in Teilproblem zerlegen</p> <p><u>Reflektieren</u>: Problemlösestrategien vergleichen und bewerten</p> <p><u>Lösen</u>: Anwendung der Problemlösestrategie „Vorwärts- und Rückwärtsrechnen“</p> <p>Modellieren <u>Mathematisieren</u>: Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</p>

Woche	Inhalte des Schülerbuchs mit Seitenbezug	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<p><u>Validieren</u>: verschiedene mathematische Modelle für Realsituationen vergleichen und bewerten</p> <p><u>Realisieren</u>: zu mathematischen Modellen passende Realsituationen finden insbesondere Funktionen</p> <p>Werkzeuge <u>Berechnen</u>: geeignetes Werkzeug (Bleistift und Papier, Taschenrechner) auswählen und nutzen</p>
4,5 Wochen	<p>Thema 5: Die Satzgruppe des Pythagoras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Satz des Pythagoras (S. 111) • Berechnungen in rechtwinkligen Dreiecken (S.112, 113) • Methode: Sachaufgaben mithilfe des Satzes des Pythagoras lösen (S.114) • Sachaufgaben (S.115) • Arbeiten am Computer: Der Satz des Pythagoras (S. 118) • Katheten- und Höhensatz (S. 118) • Grundwissen (S. 119) • Üben und Vertiefen (S.120, 121, 122) • Sachaufgaben (S.123, 124) • Vernetzen (S. 125, 126, 127) • Lernkontrolle (S.128, 129) 	<p>Geometrie <u>Anwenden</u>: Berechnung geometrischer Größen unter Verwendung des Satzes des Pythagoras‘</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren <u>Lesen</u>: mathematische Darstellungen analysieren und deren Aussagen beurteilen</p> <p><u>Verbalisieren</u>: mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren</p> <p><u>Vernetzen</u>: Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen</p> <p><u>Begründen</u>: mathematisches und mathematischen Symbole nutzen für Begründungen und Argumentationsketten</p> <p>Problemlösen <u>Erkunden</u>: Probleme in Teilproblem zerlegen</p> <p><u>Reflektieren</u>: Problemlösestrategien vergleichen und bewerten</p> <p><u>Lösen</u>: Anwendung der Problemlösestrategie „Vorwärts- und Rückwärtsrechnen“</p> <p>Modellieren <u>Mathematisieren</u>: Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</p> <p><u>Validieren</u>: verschiedene mathematische Modelle</p>

Woche	Inhalte des Schülerbuchs mit Seitenbezug	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<p>für Realsituationen vergleichen und bewerten</p> <p><i>Realisieren:</i> zu mathematischen Modellen passende Realsituationen finden insbesondere Funktionen</p> <p>Werkzeuge <i>Berechnen:</i> geeignetes Werkzeug (Bleistift und Papier, Geometriesoftware, Taschenrechner) auswählen und nutzen</p>
5,5 Wochen	<p>Thema 6: Körper berechnen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumen eines Zylinders (S.134) • Oberfläche eines Zylinders (S. 135) • Volumen einer Pyramide (S. 136) • Volumen und Oberfläche einer Pyramide (S. 137) • Volumen eines Kegels (S. 138) • Oberfläche eines Kegels (S. 139) • Volumen einer Kugel (S. 140) • Oberfläche einer Kugel (S. 141) • Grundwissen (S. 142) • Üben und Vertiefen (S.143, 144, 145) • Sachaufgaben (S. 146, 147, 148, 149) • Vernetzen (S. 150, 151) • Lernkontrolle (S.152, 153) 	<p>Geometrie <i>Erfassen:</i> Benennung und Charakterisierung von Körpern (Zylinder, Pyramide, Kegel, Kugel) / Identifikation der verschiedenen Körper in der Umwelt</p> <p><i>Konstruieren:</i> Skizzieren von Schrägbildern und Entwerfen von Netzen von Zylindern, Pyramiden und Kegeln sowie die Herstellung der Körper</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren <i>Lesen:</i> mathematische Darstellungen analysieren und deren Aussagen beurteilen</p> <p><i>Verbalisieren:</i> mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren</p> <p><i>Vernetzen:</i> Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen</p> <p><i>Begründen:</i> mathematisches und mathematischen Symbole nutzen für Begründungen und Argumentationsketten</p> <p>Problemlösen <i>Erkunden:</i> Probleme in Teilproblem zerlegen</p> <p><i>Reflektieren:</i> Problemlösestrategien vergleichen und bewerten</p> <p><i>Lösen:</i> Anwendung der Problemlösestrategie „Vorwärts- und Rückwärtsrechnen“</p> <p>Modellieren <i>Mathematisieren:</i> Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</p> <p><i>Validieren:</i> verschiedene mathematische Modelle für Realsituationen vergleichen und bewerten</p>

Woche	Inhalte des Schülerbuchs mit Seitenbezug	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<p><i>Realisieren:</i> zu mathematischen Modellen passende Realsituationen finden insbesondere Funktionen</p> <p>Werkzeuge <i>Berechnen:</i> geeignetes Werkzeug (Bleistift und Papier, Geometriesoftware, Taschenrechner) auswählen und nutzen</p>
5 Wochen	<p><u>Thema 7: Große und kleine Zahlen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Kosmos (S. 156, 157) • Der Mikrokosmos (S. 158, 159) • Zehnerpotenzen (S. 160, 161, 162) • Kleine und große Einheiten (S. 163) • Grundwissen (S. 164) • Üben und Vertiefen (S.165) • Sachaufgaben (S. 166, 167) • Vernetzen (S. 169) • Lernkontrolle (S.170, 171) 	<p>Arithmetik/Algebra <i>Darstellen:</i> Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise lesen und schreiben / Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten erläutern</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren <i>Lesen:</i> mathematische Darstellungen analysieren und deren Aussagen beurteilen</p> <p><i>Verbalisieren:</i> mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren</p> <p><i>Vernetzen:</i> Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen</p> <p><i>Begründen:</i> mathematisches und mathematischen Symbole nutzen für Begründungen und Argumentationsketten</p> <p>Problemlösen <i>Erkunden:</i> Probleme in Teilproblem zerlegen</p> <p><i>Reflektieren:</i> Problemlösestrategien vergleichen und bewerten</p> <p><i>Lösen:</i> Anwendung der Problemlösestrategie „Vorwärts- und Rückwärtsrechnen“</p> <p>Modellieren <i>Mathematisieren:</i> Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</p> <p><i>Validieren:</i> verschiedene mathematische Modelle für Realsituationen vergleichen und bewerten</p>

Woche	Inhalte des Schülerbuchs mit Seitenbezug	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<p><i>Realisieren:</i> zu mathematischen Modellen passende Realsituationen finden insbesondere Funktionen</p> <p>Werkzeuge <i>Berechnen:</i> geeignetes Werkzeug (Bleistift und Papier, Taschenrechner) auswählen und nutzen</p>
3,5 Wochen	<p><u>Thema 8: Statistische Erhebung (Wiederholung)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Säulen- und Balkendiagramme (S.177) • Streifendiagramm (S.178) • Kreisdiagramm (S.179) • Histogramm (S. 180) • Stängel-und-Blätter-Diagramm (S.181) • Arithmetisches Mittel (S. 182) • Median (S.183) • Spannweite und mittlere Abweichung (S.184) • Boxplots (S.185) • Arbeiten am Computer: Daten auswerten (S.186, 187, 188) • Statistische Darstellungen beurteilen (S. 189, 190, 191. 192, 193) 	Siehe schulinterner Lehrplan Jg. 7	Siehe schulinterner Lehrplan Jg. 7