

Sek I – Klasse 8

Die im Folgenden aufgeführten inhaltlichen Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung stammen aus dem Kernlehrplan Mathematik für das Gymnasium Sek I.

Lehrbuch: Neue Wege 8			
Kapitel 1: Gleichungen und Ungleichungen (Kap. 1.1-1.3 ist eine Wiederholung aus Klasse 7 und kann ggf. weggelassen werden)			
Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
2 Wochen	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungen) 	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen, • (Ari-6) stellen Gleichungen und Ungleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf, • (Ari-9) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext, Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, • (Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, • (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, • (Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu, • (Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, • (Mod-9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung, • (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, • (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. 	

Kapitel 2: Besondere Linien bei Figuren

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
7 Wochen	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktion: Dreieck, Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Inkreis, Umkreis, Thaleskreis und Schwerpunkt • geometrische Sätze: Satz des Thales 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Geo-1) nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren, • (Geo-2) begründen die Beweisführung zum Satz des Thales, • (Geo-3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen, • (Geo-5) zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an, • (Geo-6) erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten) mithilfe dynamischer Geometriesoftware • (Geo-7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen, <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, • (Ope-12) nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche, • (Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse, • (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, • (Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern), • (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, • (Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, 	<p>Konstruktionen mit GeoGebra</p> <p>Definitionen etwas ausführlicher als im Lehrwerk behandeln, u.a. anhand des „Hauses der Vierecke“</p> <p>Das Lehrwerk bietet zahlreiche Möglichkeiten für das Umgehen mit logischen Strukturen, u.a.: Zentri-/Peripheriewinkelsatz als Verallgemeinerung des Thalesatzes, Satz von Viviani, Sehnen- und Tangentenvierecke</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • (Pro-10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen, • (Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch), • (Arg-8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder- Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen), • (Arg-9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind, • (Arg-10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten, • (Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, • (Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese, • (Kom-9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. 	
--	--	---	--

Kapitel 3: Die Sprache der Algebra

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
7 Wochen	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen • Gesetze und Regeln: binomische Formeln 	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen, • (Ari-6) stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf, • (Ari-7) formen Terme zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen, • (Ari-9) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext, Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, • (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, 	

		<ul style="list-style-type: none"> • (Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, • (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, • (Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu, • (Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, • (Mod-9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung, • (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, • (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, • (Pro-9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. 	
Kapitel 4: Wahrscheinlichkeitsrechnung			
Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
3 Wochen	Stochastik <ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm • stochastische Regeln: Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln • Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit 	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (Sto-1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab, • (Sto-2) stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen, • (Sto-3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln, • (Sto-5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell, Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, • (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, • (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, • (Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu, 	Simulation von Zufallsexperimenten mit Tabellenkalkulation (→ $Ganzzahl(Zufallszahl() * n) + m$ und Wenn-Funktion)

		<ul style="list-style-type: none"> • (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, • (Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, • (Mod-8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen, • (Mod-9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung, • (Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf, • (Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern), • (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. 	
--	--	--	--

Kapitel 5: Lineare Funktionen

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
6 Wochen	Funktionen <ul style="list-style-type: none"> • lineare Funktionen: Funktionsterm, Graph, Tabelle, Wortform, Achsenabschnitte, Steigung, Steigungsdreieck 	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (Fkt-3) charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen, • (Fkt-5) beschreiben den Einfluss der Parameter auf den Graphen einer linearen Funktion mithilfe von Fachbegriffen, • (Fkt-6) interpretieren die Parameter eines linearen Funktionsterms unter Beachtung der Einheiten in Sachsituationen, • (Fkt-7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Funktionen auch mit Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme), Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische 	

		<p>Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, • (Mod-8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen, • (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, • (Arg-1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf, • (Arg-3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur, • (Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff), • (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, • (Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch), • (Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. 	
Kapitel 6: Lineare Gleichungssysteme			
Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
4 Wochen	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen) 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen, • (Ari-9) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext, • (Ari-10) wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege, <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> • (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, • (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, • (Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu, • (Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, • (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, • (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, • (Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz, • (Pro-10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen. 	
--	--	---	--

Kapitel 7: Zinsrechnung

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
3 Wochen	Funktionen <ul style="list-style-type: none"> • Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor 	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (Ari-8) ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen, • (Fkt-8) wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen, • (Fkt-9) beschreiben prozentuale Veränderungen mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen, Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), • (Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur 	Exponentialgleichungen (Zinseszins) durch Probieren lösen

		Gestaltung mathematischer Prozesse, <ul style="list-style-type: none"> • (Mod-2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, • (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, • (Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf, • (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, • (Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern). 	
--	--	---	--

Kapitel 8: Bruchterme

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
2 Wochen	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (elementare Bruchgleichungen) 	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen, • (Ari-7) formen Bruchterme zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen, • (Ari-9) ermitteln Lösungsmengen von Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext, Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, • (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, 	

		<ul style="list-style-type: none">• (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,• (Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu,• (Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,• (Mod-9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung,• (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,• (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus.	
--	--	--	--