



Jahrgangsstufe 7

Lehrwerk: Lambacher Schweizer 7, Mathematik für Gymnasien – G9 NRW, Stuttgart 2020

Planungsgrundlage: 120 Ustd. (3 Stunden pro Woche, 40 Schulwochen); 75% davon entsprechen 90 UStd. pro Schuljahr.

<i>Jahrgangsstufe 7</i>			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Ich kann...</i>	Vorhabenbezogene Empfehlungen für die Lehrkräfte
<p>7.1 <i>Rechnen mit rationalen Zahlen</i></p> <p>15 Stunden</p> <p>→ LS Kapitel</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.1 • 1.2 • 1.3 • 1.4 • 1.5 • 1.6 	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlbereichserweiterung; rationale Zahlen • Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • rationale Zahlen auf der Zahlengeraden darstellen und sie der Größe nach ordnen, • Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen angeben, • Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen erklären und Rechengesetze und Regeln nutzen <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher anwenden, • geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durchführen, • schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln nutzen, • Lösungswege begründen und dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente nutzen 	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglicher Einstieg: Kontospiel • Permanenzprinzip zur Begründung der Multiplikationsregeln; Regel zur Division ergibt sich analog <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung ganzer Zahlen bereits in 6.4 • Rechenregeln mit (positiven Bruchzahlen) in 6.3, 6.5 <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekt: Lernspiele zum Rechnen mit rationalen Zahlen entwickeln

<i>Jahrgangsstufe 7</i>			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Ich kann...	Vorhabenbezogene Empfehlungen für die Lehrkräfte
<p>7.2 Zuordnungen und ihre Darstellungen</p> <p>Ca. 18 Stunden</p> <p>→ LS Kapitel</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.1 • 2.2 • 2.3 • 2.4 • 2.5 	<p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Dreisatzverfahren • proportionale und antiproportionale Zuordnung: Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produktgleichheit, Dreisatz 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen deuten, • Zuordnungen charakterisieren und diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander abgrenzen, • zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen beschreiben, • Funktionen in eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme darstellen und die Darstellungen situationsangemessen nutzen, • den Einfluss der Parameter auf den Graphen einer linearen Funktion mithilfe von Fachbegriffen beschreiben, • innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen auch mit digitalen Werkzeugen (Taschenrechner) lösen. <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungswechsel sicher ausführen, • reale Situationen erfassen und diese mit Worten und Skizzen beschreiben, • reale Situationen in mathematische Modelle übersetzen bzw. geeignete Modelle und Darstellungen auswählen & nutzen, • einem mathematischen Modell passende reale Situationen zuordnen, • Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen entnehmen und strukturieren. 	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hier noch kein Funktionsbegriff • Erkunden verschiedener Zuordnungen (proportionale, antiproportionale, sonstige) • Vermeidung einer frühzeitigen Fixierung auf proportionale und antiproportionale Zuordnungen • Integrierende Wiederholung des Rechnens mit Größen • Betonung zeitlicher Veränderungen zur Vernetzung mit der Physik • Einführung des Taschenrechners zur Bearbeitung alltagsnaher Aufgaben • Angabe von Rechenvorschriften ermöglicht Erfahrungen im Umgang mit Vorformen der mathematischen Formelsprache <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dreisatzrechnen vorentlastet ← evtl. 5.3 • Lineare Funktionen • Exponentialfunktionen → 10. Klasse <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekt: Lernspiele zum Rechnen mit rationalen Zahlen entwickeln

Jahrgangsstufe 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Ich kann...</i>	Vorhabenbezogene Empfehlungen für die Lehrkräfte
<p>7.3 <i>Terme und Gleichungen</i></p> <p><i>Ca. 15 Stunden</i></p> <p>→ LS Kapitel</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4.1 • 4.2 • 4.3 • 4.4 • 4.5 • 4.6 • 4.7 	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte • Termumformungen • Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz in Termen • Gleichungen aufstellen • Lösungsverfahren für lineare Gleichungen: Äquivalenzumformungen • (einfache) Bruchgleichungen mit x oder Vielfachem von x im Nenner 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Variablen als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen deuten, • Terme als Rechenvorschrift aufstellen, • Terme (auch Bruchterme) umformen und fehlerhafte Termumformungen korrigieren, • lineare Gleichungen (auch einfache Bruchgleichungen) lösen, • lineare Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen aufstellen <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • die Darstellungsformen wechseln (Term, formale und natürliche Sprache) • unter Berücksichtigung von mathematischen Gesetzen mit Variablen, Termen und Gleichungen arbeiten, • reale Situationen und Probleme in mathematische Modelle übersetzen, Lösungen erarbeiten, interpretieren und überprüfen, • Lösungswege unter Nutzung mathematischer Argumente begründen und eigene Denkprozesse beschreiben. 	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Terme mit zunächst einer Variablen für anschauliche Situationen wie Streichhölzer, Schienen, Muster aufstellen, Werte berechnen und Terme vergleichen • Übersetzungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen • mit Tabellenkalkulation die Einsatzmöglichkeiten und die Bedeutung von Variablen verdeutlichen • Gleichwertigkeit von Termen durch Umformungen nachweisen • Gleichungen aufstellen und durch systematisches Probieren, Tabelle, Graph und Äquivalenzumformung (Waagemodell) lösen • Problemlösen mit Gleichungen in alltagsnahen Sachsituationen <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Muster erkunden und mit Termen beschreiben • Algebraische und grafische Lösungsverfahren im Zusammenhang mit linearen Funktionen <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Zahlenzauber (LS S. 160/161)</i>

Jahrgangsstufe 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Ich kann...</i>	Vorhabenbezogene Empfehlungen für die Lehrkräfte
<p>7.4 Prozentrechnung - Zinsrechnung</p> <p>Ca. 18 Stunden</p> <p>→ LS Kapitel</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3.1 • 3.2 • 3.3 • 3.4 • 3.5 	<p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen anwenden und dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen erstellen, • Variable als Platzhalter deuten <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • digitale Mathematikwerkzeuge (Taschenrechner und Tabellenkalkulation) nutzen, • analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse nutzen, • eigene Fragen zu realen Situationen stellen, die ich mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantworten kann, • mithilfe dieser mathematischen Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb eines mathematischen Modells erarbeiten, • fachbezogene Informationen recherchieren und bewerten, • Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussion herbeiführen 	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Basis für die Ermittlung von Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert sind sowohl der Dreisatz ← evtl. 5.3, 6.7, 7.2 als auch die Anteilsvorstellung ← 6.2 • Kombination von Rabatten • Betonung ökonomischer Kontexte (Rabatt, Mehrwertsteuer) <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlvorstellung in → 8. Klasse • prozentuale Veränderungen und Zinseszins → 8. Klasse <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Betonung des Wachstumsfaktors im Unterschied zur schrittweisen prozentualen Veränderung mit Blick auf exponentielles Wachstum → 10. Klasse

Jahrgangsstufe 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Ich kann...</i>	Vorhabenbezogene Empfehlungen für die Lehrkräfte
<p>7.5 <i>Konstruieren und Argumentieren</i></p> <p><i>Ca. 12 Stunden</i></p> <p>→ LS Kapitel</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5.1 • 5.2 • 5.3 • 5.4 • 5.5 	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innen-, Außen- und Basiswinkelsatz, Kongruenzsätze • Konstruktion von Dreiecken 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in Figuren nutzen, • die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck begründen, • Konstruktionen und geometrische Sätze zur Beantwortung von Fragestellungen und zur Lösung von Problemen nutzen, • Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben formulieren und begründen. <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktionen mit mathematischen Werkzeugen (Lineal, Geodreieck, Zirkel) durchführen, mit Fachbegriffen beschreiben und damit Fragestellungen beantworten, • dynamische Geometriesoftware zur Konstruktion von Dreiecken verwenden, • Ideen für mögliche Lösungswege zu geometrischen Problemen entwickeln, das Vorgehen planen und zielgerichtet ausführen, • verschiedene Argumentationsstrategien nutzen (Schlussfolgern, Widerspruch), • Argumentationen und ausgewählte Beweise erläutern, beurteilen und ergänzen. 	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Winkelmessungen und -berechnungen am Beispiel von Faltungen • Argumentationsketten durch Wenn-Dann-Aussagen (s. LS S. 184) • Kennenlernen des mathematischen Beweisens am Beispiel des Innen- und Außenwinkelsatzes • Umkehrbarkeit der Sätze thematisieren • Kongruenz von ausgeschnittenen Dreiecken überprüfen • Konstruktionen mit dynamischer Geometriesoftware (Geogebra) • Entwicklung einer Fachbegriffsliste <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Winkel • Mittelsenkrechte/Winkelhalbierende, Schwerpunkt eines Dreiecks → Klasse 8 <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Innenwinkelsumme im Vieleck

<i>Jahrgangsstufe 7</i>			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Ich kann...</i>	Vorhabenbezogene Empfehlungen für die Lehrkräfte
<p>7.6 <i>Wahrscheinlichkeiten</i></p> <p>Ca. 12 Stunden</p> <p>→ LS Kapitel</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6.1 • 6.2 • 6.3 	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: einstufige und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm • Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln • Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen und relativer Häufigkeiten in langen Versuchsreihen schätzen, • das Gesetz der großen Zahlen und Laplace-Experimente zur Angabe von Wahrscheinlichkeiten nutzen. <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für vermutete Zusammenhänge benennen, • reale Situationen in mathematische Modelle übersetzen bzw. geeignete Modelle auswählen, • mathematischen Modell passende reale Situationen zuordnen, • Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen prüfen. 	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • spielerischer und experimenteller Zugang über einen prognostischen Wahrscheinlichkeitsbegriff (Legosteine, Reißzwecken...) • relative Häufigkeit als Schätzwert für Wahrscheinlichkeiten • Simulation alltagsnaher Situationen zu Wahrscheinlichkeiten • Grundbegriffe an Beispielen einführen <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • relative Häufigkeit • Zufallsexperimente und Baumdiagramme → Klasse 8 <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Baumdiagramme • Planung und Bewertung eigener „Glücksspiele“