

Goethe-Gymnasium – Schulinternes Curriculum Mathematik Klasse 7 (G9), gültig ab dem Schuljahr 2020/21

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema: Rechnen mit rationalen Zahlen</p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen • Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen <p>Zeitbedarf: 18 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema: Zuordnungen</p> <p>Inhaltsfeld: Funktionen</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proportionale und antiproportionale Zuordnung: Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produktgleichheit, Dreisatz <p>Zeitbedarf: 14 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p>Thema: Prozent und Zinsrechnung</p> <p>Inhaltsfeld: Funktionen</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor <p>Zeitbedarf: 18 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p>Thema: Terme und Gleichungen</p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen • Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungen, elementare Bruchgleichungen) <p>Zeitbedarf: 22 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p>Thema: Konstruieren und Argumentieren</p> <p>Inhaltsfeld: Geometrie</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innen-, Außen- und Basiswinkelsatz, Kongruenzsätze • Konstruktion: Dreieck <p>Zeitbedarf: 16 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p>Thema: Wahrscheinlichkeit</p> <p>Inhaltsfeld: Stochastik</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm • Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln • Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit <p>Zeitbedarf: 14 Std.</p>

Goethe-Gymnasium – Schulinternes Curriculum Mathematik Klasse 7 (G9), gültig ab dem Schuljahr 2020/21

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Lambacher Schweizer 7 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenz / BO
Kapitel I Rechnen mit rationalen Zahlen (ca. 5 Wochen)	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
Erkundungen			
1 Ganze Zahlen	Arithmetik / Algebra (1) stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach (Ope-6, Pro-3) (2) geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an (Mod-3, Arg-7) (3) leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln (Ope-8, Arg-5)	Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)	
2 Rationale Zahlen und ihre Anordnung			
3 Addieren und Subtrahieren positiver Zahlen			
4 Addieren und Subtrahieren negativer Zahlen			
5 Multiplizieren und Dividieren rationaler Zahlen			
6 Rechenvorteile nutzen			
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
Exkursion			

Goethe-Gymnasium – Schulinternes Curriculum Mathematik Klasse 7 (G9), gültig ab dem Schuljahr 2020/21

Lambacher Schweizer 7 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenz / BO
Kapitel II Zuordnungen (ca. 4 Wochen)	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
Erkundungen			
1 Zuordnungen darstellen	Arithmetik/ Algebra	Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen	
2 Zuordnungen mit Formeln beschreiben	(4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen (...) (Mod-4, Mod-5, Pro-4)	Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu	
3 Proportionale Zuordnungen	(5) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen (...) auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)	Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells	
4 Antiproportionale Zuordnungen	Funktionen (1) charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab (Arg-3, Arg-4, Kom-1) (2) beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen (Mod-5, Kom-3) (4) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen (Kom-4, Kom-6, Kom-7) (7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen (...) auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme) (Ope-11, Mod-6, Pro-6)	Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)	
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test		Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus	
Exkursion			

Goethe-Gymnasium – Schulinternes Curriculum Mathematik Klasse 7 (G9), gültig ab dem Schuljahr 2020/21

Lambacher Schweizer 7 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenz / BO
Kapitel III Prozent- und Zinsrechnung (ca. 5 Wochen)	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
Erkundungen			
1 Prozentrechnung	Arithmetik / Algebra (8) ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen (Pro-4, Pro-5, Ope-11)	Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation) Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse	
2 Prozentwerte berechnen		Mod-2 stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können	
3 Grundwerte berechnen	Funktionen (8) wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen (Ope-11, Ope-13, Mod-2)	Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen	
4 Überall Prozente		Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf	
5 Zinsen		Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus	
6 Zinseszinsen	(9) beschreiben prozentuale Veränderungen mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen (Mod-4, Pro-3)	Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien	
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
Exkursion			

Goethe-Gymnasium – Schulinternes Curriculum Mathematik Klasse 7 (G9), gültig ab dem Schuljahr 2020/21

Lambacher Schweizer 7 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenz / BO
Kapitel IV Terme und Gleichungen (ca. 6 Wochen)	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
Erkundungen			
1 Terme mit einer Variablen	Arithmetik / Algebra (4) deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (...) (Mod-4, Mod-5, Pro-4)	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 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-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-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren 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 Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen	6.2 Algorithmen erkennen Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren
2 Terme umformen	(5) stellen Terme (...) zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)		
3 Ausmultiplizieren und Ausklammern	(6) stellen Gleichungen und Ungleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf (Mod-3, Mod-9)		
4 Gleichungen aufstellen und lösen	(7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (Ope-5, Pro-9)		
5 Gleichungen lösen mit Äquivalenzumformungen	(9) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen (...) sowie von Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (Ope-8, Mod-7, Pro-6)		
6 Bruchterme und Bruchgleichungen			
7 Problemlösen mit Gleichungen			
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
Exkursion			

Goethe-Gymnasium – Schulinternes Curriculum Mathematik Klasse 7 (G9), gültig ab dem Schuljahr 2020/21

Lambacher Schweizer 7 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenz / BO
Kapitel V Konstruieren und Argumentieren (ca. 4 Wochen)	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
Erkundungen			
1 Winkel an sich schneidenden Geraden	Geometrie (1) nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren (Arg-7, Arg-9, Arg-10) (2) begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck (...) (Pro-10, Arg-8) (3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (Ope-9, Pro-6, Pro-7)	Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus 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 Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten 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-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese Kom-9 greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter	
2 Winkelsummen			
3 Dreiecke konstruieren	(4) formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben (Arg-2, Arg-3, Arg-5, Arg-6, Arg-7) (5) zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an (Ope-12, Kom-4, Kom-9)		
4 Kongruenz	(7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8)		
5 Mit Kongruenzsätzen argumentieren			
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
Exkursion			

Goethe-Gymnasium – Schulinternes Curriculum Mathematik Klasse 7 (G9), gültig ab dem Schuljahr 2020/21

Lambacher Schweizer 7 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenz / BO
Kapitel VI Daten und Wahrscheinlichkeit (ca. 4 Wochen)	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
Erkundungen			
1 Wahrscheinlichkeiten schätzen	Stochastik (1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab (Mod-8, Pro-3)	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-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 Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln 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 Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen	2.3 Informationsbewertung Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten
2 Wahrscheinlichkeiten und relative Häufigkeiten	(2) stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen (Ope-6, Mod-5, Mod-7) (3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (Ope-8, Pro-5, Arg-5)		
3 Baumdiagramme und Pfadregel	(4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab (Arg-2, Arg-3, Mod-5, Kom-3) (5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell (Mod-4, Mod-6, Mod-9)		
4 Der richtige Blick auf das Baumdiagramm			
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
Exkursion: Glücksrad auf der schießen Ebene Exkursion: Das Gesetz der großen Zahl – mit Computersimulationen dem Zufall auf der Spur Exkursion: Schokoladentest			