



Jahrgangsstufe 7

Planungsgrundlage: ca. 90 Unterrichtsstunden (3 Stunden pro Woche; davon 75%)

Die in den Tabellen aufgeführten inhaltlichen Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung sind dem KLP für das Gymnasium SI Mathematik entnommen. Die durchgestrichenen Textpassagen werden an anderer Stelle eingeführt. Diese Darstellungsweise unterstützt den Prozess, die Ziele des KLP vollständig zu erreichen.

In der Jahrgangsstufe 7 wird der Taschenrechner CASIO Casio FX 83 GT X eingeführt. Es wird mindestens eine Klassenarbeit im Halbjahr mit hilfsmittelfreiem Teil gestellt. Die Darstellung der Lösung mit und ohne Taschenrechner ist mit den Schülerinnen und Schülern einzuüben und in der Klassenarbeit entsprechend einzufordern. Weiterhin werden regelmäßig Kopfrechenübungen durchgeführt.

Unterrichtsvorhaben 7.1

Inhaltsfeld: Arithmetik/Algebra

Zeitvorstellung: ca. 12 Wochenstunden

KONKRET: Mit ☹ und ☺ umgehen: Rechnen mit rationalen Zahlen

Inhaltliche Schwerpunkte	Zu entwickelnde Kompetenzen: Die SuS	Vorhabenbezogene Empfehlungen zu Materialien und Methoden
<ul style="list-style-type: none"> • Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen, Darstellung ganzer Zahlen • Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, und Rechengesetze für rationale Zahlen, binomische Formeln 	<p><u>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> (Ari-15 Erpr.) nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen und als Koordinaten, <input type="checkbox"/> (Ari-1) stellen rationale Zahlen auf der Zahlengerade dar, und ordnen sie der Größe nach, <input type="checkbox"/> (Ari-2) geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an, <input type="checkbox"/> (Ari-3) leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln, <p><u>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, <input type="checkbox"/> (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionsplotter, CAS, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), 	<p><i>Zur Umsetzung: Buch Kapitel 1</i></p> <p>allg.: Besprechung des Lernzeitenprinzips für das Fach Mathematik; Weiterführung des Merkheftes</p> <p>Einstieg durch das „Hin-und Herspiel“</p> <p>Arbeit mit Wochenplänen</p> <p>Arbeit mit Klapptests (M. Niehaves)</p> <p>Hinweis: Regeln zur Subtraktion und</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> (Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus, <input type="checkbox"/> (Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. 	<p>Division ergeben sich analog</p> <p>Einführung des Taschenrechners</p> <p><i>Zur Vernetzung und Vertiefung:</i> Eigene Lernspiele entwickeln lassen</p> <p>Wiederholung Rechnen mit Größen</p>
--	---	---

Unterrichtsvorhaben 7.2

Inhaltsfeld: Funktionen

Zeitvorstellung: ca. 15 Wochenstunden

KONKRET: Unterschiedliche Darstellungen: Zuordnungen beschreiben und zur Problemlösung nutzen

Inhaltliche Schwerpunkte	Zu entwickelnde Kompetenzen: Die SuS	Vorhabenbezogene Empfehlungen zu Materialien und Methoden
<ul style="list-style-type: none"> • Proportionale und antiproportionale Zuordnungen: Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produktgleichheit, Dreisatz 	<p><u>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> (Fkt-1) charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab, <input type="checkbox"/> (Fkt-2) beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen, <input type="checkbox"/> (Fkt-4) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen, <input type="checkbox"/> (Fkt-7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen und Funktionen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, TK, Funktionsplotter und Multirepräsentationssysteme) <p><u>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, <input type="checkbox"/> (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionsplotter, CAS, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation) <input type="checkbox"/> (Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, <input type="checkbox"/> (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen 	<p><i>Zur Umsetzung: Buch Kapitel 2</i></p> <p>Arbeit mit Excel (je nach Stand in Informativischer Bildung)</p> <p><i>Zur Vernetzung und Vertiefung: Das Dreisatzverfahren ist bereits aus Klasse 6 bekannt</i></p>



	gen, <input type="checkbox"/> (Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu, <input type="checkbox"/> (Arg-2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge.	
--	--	--

Unterrichtsvorhaben 7.3

Inhaltsfeld: Funktionen

Zeitvorstellung: ca. 15 Wochenstunden

KONKRET: Überall Prozente : Prozent- und Zinsrechnung in schülernahen Sachkontexten

Inhaltliche Schwerpunkte	Zu entwickelnde Kompetenzen: Die SuS	Vorhabenbezogene Empfehlungen zu Materialien und Methoden
<ul style="list-style-type: none"> • Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl 	<p><u>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> (Fkt-8) wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen, <input type="checkbox"/> (Fkt-9) beschreiben prozentuale Veränderungen mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen. <p><u>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionsplotter, CAS, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner, TK), <input type="checkbox"/> (Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse, <input type="checkbox"/> (Mod-2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, <input type="checkbox"/> (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. 	<p><i>Zur Umsetzung: Buch Kapitel 3</i></p> <p>Die Basis stellt die Dreisatzrechnung aus 5.3 dar</p> <p>Betonung ökonomischer Kontexte</p> <p>Klapptests (M. Niehaves)</p> <p><i>Zur Vernetzung und Vertiefung: Zinseszinsen</i></p>



Unterrichtsvorhaben 7.4

Inhaltsfeld: Arithmetik/Algebra, Geometrie

Zeitvorstellung: ca. 20 Wochenstunden

KONKRET: Verdeckte Zahlen: Mit Termen und Gleichungen operieren

Inhaltliche Schwerpunkte	Zu entwickelnde Kompetenzen: Die SuS	Vorhabenbezogene Empfehlungen zu Materialien und Methoden
<ul style="list-style-type: none"> • Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen • Lösungsverfahren: Algebraische Lösungsverfahren (lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen, elementare Bruchgleichungen) • Umfang und Flächeninhalt: Dreieck, Viereck, zusammengesetzte Figuren, Höhe und Grundseite 	<p><u>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> (Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen, <input type="checkbox"/> (Ari-5) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf, <input type="checkbox"/> (Ari-6) stellen Gleichungen und Ungleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf, <input type="checkbox"/> (Ari-7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen, <input type="checkbox"/> (Ari-9) ermitteln Lösungsmengen lineare Gleichungen und linearer Gleichungssysteme sowie von Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext, <input type="checkbox"/> (Geo-8) berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren. <p><u>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> (Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, <input type="checkbox"/> (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, <input type="checkbox"/> (Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu, <input type="checkbox"/> (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb eines mathematischen Modells, <input type="checkbox"/> (Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründet Vermutungen über Zusammenhänge auf, 	<p><i>Zur Umsetzung: Buch Kapitel 4</i></p> <p>Entdeckendes Lernen über Flächeninhalts- und Umfangsformeln ermöglichen eine erste anschaulich begründete Begegnung mit Termen und Termumformungen</p> <p>Vorstellungen vom Gleichgewicht einer Waage</p> <p>Wochenplanarbeit</p> <p>Eigene Erklärvideos drehen</p> <p><i>Zur Vernetzung und Vertiefung:</i> Wiederholung, Vertiefung Flächeninhalt, Volumen 5.6</p> <p>Problemlösen mit Gleichungen – Zahlenrätsel</p> <p>Ggf. Untersuchung von Termumformungen und Lösungen von Gleichungen mit einem CAS</p>



Unterrichtsvorhaben 7.5

Inhaltsfeld: Geometrie

Zeitvorstellung: ca. 15 Wochenstunden

KONKRET: Winkelwerkstatt: Mit Winkeln und Winkelsätzen argumentieren

Inhaltliche Schwerpunkte	Zu entwickelnde Kompetenzen: Die SuS	Vorhabenbezogene Empfehlungen zu Materialien und Methoden
<ul style="list-style-type: none"> • Geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Außerdem- und Basiswinkelsatz, Kongruenzsätze, Satz des Thales • Konstruktion: Dreieck, Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Inkreis, Umkreis, Thaleskreis und Schwerpunkt 	<p><u>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> (Geo-1) nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren, <input type="checkbox"/> (Geo-2) begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck und zum Satz des Thales, <input type="checkbox"/> (Geo-3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen, <p><u>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, <input type="checkbox"/> (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, <input type="checkbox"/> (Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf deren Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz, <input type="checkbox"/> (Arg-6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten, <input type="checkbox"/> (Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch), <input type="checkbox"/> (Arg-8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen), <input type="checkbox"/> (Arg-9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind, <input type="checkbox"/> (Arg-10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. 	<p><i>Zur Umsetzung: Buch Kapitel 5</i></p> <p>Erste Zugänge zu mathematischen Beweisen, Begründungen, Argumentationen</p> <p>Beachten einer präzisen, schrittweisen Darstellung von Lösungswegen</p> <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung: Innenwinkelsumme im Vieleck</i></p>



Unterrichtsvorhaben 7.6

Inhaltsfeld: Stochastik

Zeitvorstellung: ca. 15 Wochenstunden

KONKRET: Alles Zufall? Wahrscheinlichkeiten schätzen und berechnen

Inhaltliche Schwerpunkte	Zu entwickelnde Kompetenzen: Die SuS	Vorhabenbezogene Empfehlungen zu Materialien und Methoden
<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><u>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> (Sto-1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab, <input type="checkbox"/> (Sto-2) stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen, <input type="checkbox"/> (Sto-3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln, <input type="checkbox"/> (Sto-4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsexperimenten ab, <input type="checkbox"/> (Sto-5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell. <p><u>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, <input type="checkbox"/> (Ope-9) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionsplotter, CAS, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), <input type="checkbox"/> (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, <input type="checkbox"/> (Mod-8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen, <input type="checkbox"/> (Mod-9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung, <input type="checkbox"/> (Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überprüfen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern) <input type="checkbox"/> (Arg-3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. 	<p><i>Zur Umsetzung: Buch Kapitel 6</i></p> <p>Spielerischer, experimenteller Zugang</p> <p><i>Zur Vernetzung und Vertiefung:</i></p> <p>Vorbereitung des Erwartungswertes über faire und nicht-faire Spiele</p> <p>Simulation von Zufallsexperimenten mithilfe eines CAS</p> <p>Planung und Umsetzung eines Glücksspiels zum Beispiel für die Beachparty</p>