**Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Unterrichtsvorhaben I:*  **Thema**:  *Wahrscheinlichkeit*  **Inhaltsfeld**: Stochastik  **Inhaltliche Schwerpunkte:**   * Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm * Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln * Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit   **Zeitbedarf**: 14 Std. | *Unterrichtsvorhaben II:*  **Thema**:  *Lineare Funktonen*  **Inhaltsfeld**: Funktionen  **Inhaltliche Schwerpunkte**   * Lineare Funktionen: Funktionsterm, Graph, Tabelle, Wortform, Achsenabschnitte, Steigung, Steigungsdreieck | *Unterrichtsvorhaben III:*  **Thema**:  *Terme mit mehreren Variablen*  **Inhaltsfeld**: Arithmetik / Algebra  **Inhaltlicher Schwerpunkt**:   * Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte; Termumformungen * Gesetze und Regeln: Binomische Formeln |
| *Unterrichtsvorhaben IV:*  **Thema**:  *Flächen*  **Inhaltsfeld**: Geometrie  **Inhaltliche Schwerpunkte**:   * Umfang und Flächeninhalt: Dreieck, Viereck, zusammengesetzte Figuren, Höhe und Grundseite | *Unterrichtsvorhaben V:*  **Thema**:  *Lineare Gleichungssysteme*  **Inhaltsfeld**: Arithmetik / Algebra  **Inhaltlicher Schwerpunkt**:   * Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen) | *Unterrichtsvorhaben VI:*  **Thema**:  *Kreise und Dreiecke*  **Inhaltsfeld**: Geometrie  **Inhaltlicher Schwerpunkt**:   * Geometrische Sätze: Satz des Thales * Konstruktion: Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Inkreis, Umkreis, Thaleskreis und Schwerpunkt |

Je nach Einteilung der Stundentafel kann das Unterrichtsvorhaben I schon in Klasse 7 unterrichtet werden; die Inhalte werden dort im Buch wiederholt.

**Konkretisierte Unterrichtsvorhaben**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lambacher Schweizer 8 – G9 | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen | prozessbezogene Kompetenzerwartungen |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kapitel I Daten und Wahrscheinlichkeit**  **(Wiederholung Kap. VI, Band 7)** | 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)  (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)  (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) | Mod-4 übersetzten 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** Wahrscheinlichkeiten und relative Häufigkeiten |
| **3** Baumdiagramme und Pfadregel |
| **4** Der richtige Blick auf das Baumdiagramm |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lambacher Schweizer 8 – G9 | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen | prozessbezogene Kompetenzerwartungen |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kapitel II Lineare Funktionen** | Die Schülerinnen und Schüler…. | Die Schülerinnen und Schüler…. |
| **Erkundungen** |  |  |
| **1** Funktionen | **Funktionen**  (3) charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen  (Arg-4, 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)  (5) beschreiben den Einfluss der Parameter auf den Graphen einer linearen Funktion mithilfe von Fachbegriffen  (Arg-1, Arg-3, Arg-7)  (6) interpretieren die Parameter eines linearen Funktionsterms unter Beachtung der Einheiten in Sachsituationen (Mod-8, Arg-5)  (7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von (…) Funktionen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentations­systeme)  (Ope-11, Mod-6, Pro-6) | Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)  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-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 |
| **2** Funktionen mit der Gleichung y = mx |
| **3** Lineare Funktionen |
| **4** Funktionsgleichungen bestimmen |
| **5** Nullstellen und Schnittpunkte |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lambacher Schweizer 8 – G9 | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen | prozessbezogene Kompetenzerwartungen |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kapitel III Terme mit mehreren Variablen** | Die Schülerinnen und Schüler…. | Die Schülerinnen und Schüler…. |
| **Erkundungen** |  |  |
| **1** Wiederholung: Terme mit einer Variablen | **Arithmetik / Algebra**  (3) (…) nutzen Rechengesetze und Regeln (Ope-8, Arg-5)  (4) deuten Variablen (…) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (…) (Mod-4, Mod-5, Pro-4)  (5) stellen Terme (…) und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf  (Mod-4, Mod-6, Kom-1)  (7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen  (Ope-5, Pro-9) | 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  Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente  Mod-4 übersetzten 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  Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus  Pro-9 analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern  Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen |
| **2** Terme mit mehreren Variablen |
| **3** Multiplizieren von Summen |
| **4** Binomische Formeln |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lambacher Schweizer 8 – G9 | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen | prozessbezogene Kompetenzerwartungen |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kapitel IV Flächen** | Die Schülerinnen und Schüler…. | Die Schülerinnen und Schüler…. |
| **Erkundungen** |  |  |
| **1** Wiederholung: Flächen und Flächeneinheiten | **Arithmetik/ Algebra**  (5) stellen Terme (…) zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf  (Mod-4, Mod-6, Kom-1)  **Geometrie**  (6) erkunden geometrische Zusammenhänge ((…) Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware  (Ope-13, Pro-5, Pro-6)  (7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen  (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8)  (8) berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren (Ope-5, Pro-5, Pro-8, Pro-10) | Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen  Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus  Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse  Mod-4 übersetzten reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen  Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells  Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus  Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien  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  Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen  Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese |
| **2** Flächeninhalte von Dreiecken und Parallelogrammen |
| **3** Flächeninhalte zusammengesetzter Figuren |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lambacher Schweizer 8 – G9 | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen | prozessbezogene Kompetenzerwartungen |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kapitel V Lineare Gleichungssysteme** | Die Schülerinnen und Schüler…. | Die Schülerinnen und Schüler…. |
| **Erkundungen** |  |  |
| **1** Lineare Gleichungen mit zwei Variablen | **Arithmetik / Algebra**  (4) deuten Variablen (…) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen  (Mod-4, Mod-5, Pro-4)  (9) ermitteln Lösungsmengen (…) linearer Gleichungssysteme (…) unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext  (Ope-8, Mod-7, Pro-6)  (10) wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege  (Pro-4, Pro-8, Pro-10) | Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln  Mod-4 übersetzten 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 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 |
| **2** Lineare Gleichungssysteme |
| **3** Gleichsetzungs- und Einsetzungsverfahren |
| **4** Additionsverfahren |
| **5** Probleme mit Gleichungen lösen |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lambacher Schweizer 8 – G9 | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen | prozessbezogene Kompetenzerwartungen |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kapitel VI Kreise und Dreiecke** | Die Schülerinnen und Schüler…. | Die Schülerinnen und Schüler…. |
| **Erkundungen** |  |  |
| **1** Der Satz des Thales | **Geometrie**  (2) begründen die Beweisführung (…) zum Satz des Thales (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)  (6) erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten, Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware  (Ope-13, Pro-5, Pro-6)  (7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen  (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8) | 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  Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse  Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus  Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien  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-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder- Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen)  Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese |
| **2** Mittelsenkrechte und Umkreis |
| **3** Winkelhalbierende und Inkreis |
| **4** Schwerpunkt eines Dreiecks |