

Schulinternes Curriculum Mathematik für die Jahrgänge 7 bis 9 nach G8

Stand: 15.04.2008

Die Kernlehrpläne betonen, dass eine umfassende mathematische Grundbildung im Mathematikunterricht erst durch die Vernetzung inhaltsbezogener (fachmathematischer) und prozessbezogener Kompetenzen erreicht werden kann. Entsprechend dieser Forderung sind im neuen Lambacher Schweizer die inhalts- und die prozessbezogenen Kompetenzen innerhalb aller Kapitel eng miteinander verwoben. So werden in den Aufgaben immer wieder Fähigkeiten der vier prozessbezogenen Kompetenzbereiche **Argumentieren und Kommunizieren**, **Problemlösen**, **Modellieren** und **Werkzeuge** aufgegriffen und geübt.

| Jahrgang 7 | | |
|--|---|--|
| Themen | Inhaltsbezogene Kompetenzen | prozessbezogene Kompetenzen |
| I Prozente und Zinsen 1 Prozente – Vergleiche werden einfacher 2 Prozentsatz – Prozentwert – Grundwert 3 Grundaufgaben der Prozentrechnung 4 Zinsen 5 Zinseszinsen 6 Überall Prozente | Arithmetik / Algebra <i>Ordnen</i> Rationale Zahlen ordnen und vergleichen. <i>Operieren</i> Grundrechenarten für rationale Zahlen ausführen. Funktionen <i>Anwenden</i> In Realsituationen (auch Zinsrechnung) Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert berechnen. | Argumentieren / Kommunizieren <i>Lesen</i> Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph) ziehen, strukturieren und bewerten. <i>Verbalisieren</i> Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen). <i>Begründen</i> Mathematisches Wissen für Begründungen nutzen, auch in mehrschrittigen Argumentationen. Problemlösen <i>Lösen</i> Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben. |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>Zum Lösen mathematischer Standardaufgaben Algorithmen nutzen und ihre Praktikabilität bewerten.</p> <p>Möglichkeiten mehrere Lösungen und Lösungswege bei Problemen überprüfen.</p> <p>Anwenden der Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“, „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“.</p> <p><i>Reflektieren</i> Überprüfen und bewerten von Ergebnissen durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen.</p> <p>Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen.</p> <p>Modellieren</p> <p><i>Mathematisieren</i> Einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen.</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Erkunden</i> Mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen.</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|---|---|
| II Relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten | Stochastik | Argumentieren / Kommunizieren |
| 1 Wahrscheinlichkeiten | <i>Erheben</i> Planen und durchführen von Datenerhebungen. Zur Erfassung werden Tabellenkalkulationen genutzt. | <i>Lesen</i> Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph) ziehen, strukturieren und bewerten. |
| 2 Laplace-Wahrscheinlichkeiten, Summenregel | <i>Darstellen</i> Zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen werden Median, Spannweite und Quartile als Boxplots genutzt. | <i>Verbalisieren</i> Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen). |
| 3 Simulation, Zufallsschwankungen | <i>Auswerten</i> Zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten werden relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen genutzt. Zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen werden ein- oder zweistufige Zufallsversuche | <i>Kommunizieren</i> Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen vergleichen und bewerten. |
| | | <i>Präsentieren</i> Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen, vorbereiteten Beiträgen präsentieren. |
| | | <i>Begründen</i> Mathematisches Wissen für Begründungen nutzen, auch in mehrschrittigen Argumentationen. |
| | | Modellieren |
| | | <i>Mathematisieren</i> Einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen. |
| | | Werkzeuge |
| | | <i>Erkunden</i> Mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation) |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>verwendet. Mithilfe der Laplace-Regel wird die Wahrscheinlichkeit bei einstufigen Zufallsexperimenten bestimmt.</p> <p><i>Beurteilen</i> Zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten werden Wahrscheinlichkeiten genutzt.</p> | <p>zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen.</p> <p><i>Berechnen</i> Den Taschenrechner nutzen.</p> <p><i>Darstellen</i> Daten in elektronischer Form zusammentragen und sie mithilfe einer Tabellenkalkulation darstellen.</p> <p><i>Recherchieren</i> Das Internet zur Informationsbeschaffung nutzen.</p> |
| <p>III Zuordnungen</p> <p>1 Zuordnungen und Graphen</p> <p>2 Gesetzmäßigkeiten bei Zuordnungen</p> <p>3 Proportionale Zuordnungen</p> | <p>Funktionen</p> <p><i>Darstellen</i> Zuordnungen mit eigenen Worten, Wertetabellen, als Graphen und in Termen darstellen und zwischen diesen Darstellungen wechseln.</p> | <p>Modellieren</p> <p><i>Mathematisieren</i> Einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen.</p> <p><i>Validieren</i> Die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen und ggf. das Modell verändern.</p> <p><i>Realisieren</i> Einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph) eine passende Realsituation zuordnen.</p> |

- 4 Antiproportionale Zuordnungen
- 5 Lineare Zuordnungen

Interpretieren Graphen von Zuordnungen und Termen linearer funktionaler Zusammenhänge interpretieren.

Anwenden Identifizieren von proportionalen, antiproportionalen und linearen Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen.

Zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren anwenden.

Werkzeuge

- Erkunden* Mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen.
- Berechnen* Den Taschenrechner nutzen.
- Darstellen* Daten in elektronischer Form zusammentragen und sie mithilfe einer Tabellenkalkulation darstellen.
- Recherchieren* Eine Formelsammlung, Lexika, Schulbücher und das Internet zur Informationsbeschaffung nutzen.

Problemlösen

- Erkunden* Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren untersuchen und Vermutungen aufstellen.
 - Reflektieren* Überprüfen und bewerten von Ergebnissen durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen.
- Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen.

| | | |
|---|---|--|
| <p>IV Terme und Gleichungen</p> <p>1 Mit Termen Probleme lösen</p> <p>2 Gleichwertige Terme – Umformen mit Rechengesetze</p> <p>3 Ausmultiplizieren und Ausklammern – Distributivgesetz</p> <p>4 Gleichungen umformen – Äquivalenzumformungen</p> <p>5 Lösen von Problemen mit Strategien</p> | <p>Arithmetik / Algebra</p> <p><i>Ordnen</i> Rationale Zahlen ordnen und vergleichen.</p> <p><i>Operieren</i> Terme zusammenfassen, ausmultiplizieren und sie mit einem einfachen Faktor faktorisieren. Lineare Gleichungen lösen, sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch, Probe zur Rechenkontrolle.</p> <p><i>Anwenden</i> Kenntnisse über rationale Zahlen verwenden, um inner- und außer-mathematische lineare Gleichungen zu lösen.</p> | <p>Problemlösen</p> <p><i>Lösen</i> Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben. Zum Lösen mathematischer Standardaufgaben Algorithmen nutzen und ihre Praktikabilität bewerten. Möglichkeiten mehrere Lösungen und Lösungswege bei Problemen überprüfen. Anwenden der Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“, „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“.</p> <p><i>Reflektieren</i> Überprüfen und bewerten von Ergebnissen durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen. Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen.</p> <p>Modellieren</p> <p><i>Mathematisieren</i> Einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen.</p> <p><i>Validieren</i> Die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen und ggf. das Modell verändern.</p> |
|---|---|--|

| | | |
|---|---|---|
| | | <p><i>Realisieren</i> Einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph) eine passende Realsituation zuordnen.</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Berechnen</i> Den Taschenrechner nutzen.</p> |
| <p>V Beziehungen in Dreiecken</p> <p>1 Dreiecke konstruieren</p> <p>2 Kongruente Dreiecke</p> <p>3 Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende</p> <p>4 Umkreise und Inkreise</p> <p>5 Winkelbeziehungen erkunden</p> <p>6 Regeln für Winkelsummen entdecken</p> <p>7 Der Satz des Thales</p> | <p>Geometrie</p> <p><i>Konstruieren</i> Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaße zeichnen.</p> <p><i>Anwenden</i> Eigenschaften von Figuren mithilfe der Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz erfassen und begründen.</p> | <p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p><i>Lesen</i> Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph) ziehen, strukturieren und bewerten.</p> <p>Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen ziehen, analysieren und die Aussagen beurteilen.</p> <p><i>Verbalisieren</i> Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen).</p> <p><i>Kommunizieren</i> Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen vergleichen und bewerten.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p><i>Präsentieren</i> Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen, vorbereiteten Beiträgen präsentieren.</p> <p><i>Begründen</i> Mathematisches Wissen für Begründungen nutzen, auch in mehrschrittigen Argumentationen.</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Erkunden</i> Mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen.</p> <p><i>Recherchieren</i> Eine Formelsammlung, Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung nutzen.</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Erkunden</i> Muster und Beziehungen bei Figuren untersuchen und Vermutungen aufstellen.</p> <p><i>Lösen</i> Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben. Möglichkeiten mehrere Lösungen und Lösungswege bei Problemen überprüfen. Anwenden der Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“, „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“.</p> |
|--|--|--|

| | | |
|---|---|--|
| | | <p><i>Reflektieren</i> Überprüfen und bewerten von Ergebnissen durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen.</p> <p>Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen.</p> |
| <p>VI Systeme linearer Gleichungen</p> <p>1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen</p> <p>2 Lineare Gleichungssysteme – grafisches Lösen</p> <p>3 Lineare Gleichungssysteme – rechnerische Lösen</p> <p>4 Lineare Gleichungssysteme – Additionsverfahren</p> | <p>Arithmetik / Algebra</p> <p><i>Ordnen</i> Rationale Zahlen ordnen und vergleichen.</p> <p><i>Operieren</i> Terme zusammenfassen, ausmultiplizieren und sie mit einem einfachen Faktor faktorisieren.</p> <p>Lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme lösen, sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch, Probe zur Rechenkontrolle.</p> | <p>Problemlösen</p> <p><i>Lösen</i> Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben.</p> <p>Zum Lösen mathematischer Standardaufgaben Algorithmen nutzen und ihre Praktikabilität bewerten. Möglichkeiten mehrere Lösungen und Lösungswege bei Problemen überprüfen.</p> <p>Anwenden der Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“, „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“.</p> <p><i>Reflektieren</i> Überprüfen und bewerten von Ergebnissen durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen.</p> <p>Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p><i>Anwenden</i> Kenntnisse über rationale Zahlen verwenden, um inner- und außer-mathematische lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme zu lösen</p> <p>Funktionen</p> <p><i>Darstellen</i> Zuordnungen mit eigenen Worten, Wertetabellen, als Graphen und in Termen darstellen und zwischen diesen Darstellungen wechseln.</p> <p><i>Interpretieren</i> Graphen von Zuordnungen und Termen linearer funktionaler Zusammenhänge interpretieren.</p> | <p>Modellieren</p> <p><i>Mathematisieren</i> Einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen.</p> <p><i>Validieren</i> Die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen und ggf. das Modell verändern.</p> <p><i>Realisieren</i> Einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph) eine passende Realsituation zuordnen.</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Erkunden</i> Mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionsplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen.</p> <p><i>Recherchieren</i> Eine Formelsammlung, Lexika, Schulbücher und das Internet zur Informationsbeschaffung nutzen.</p> |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p><i>Anwenden</i> Identifizieren von linearen Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen Zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und lineare Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren anwenden.</p> | |
|--|---|--|

Jahrgang 8

| Themen | Inhaltsbezogene Kompetenzen | prozessbezogene Kompetenzen |
|---|---|---|
| <p>I Arithmetik/ Algebra Reelle Zahlen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung irrationaler Zahlen 2. Intervallschachtelung 3. Wurzeln und Streckenlängen 4. Umgang mit Wurzeln und 5. Wurzelterme | <p><i>Anwenden</i> Quadratwurzeln – auch näherungsweise - ziehen, mit reellen Zahlen rechnen und sinnvoll mit Näherungswerten umgehen und Ungenauigkeiten erkennen; Terme mit Quadratwurzeln umformen; algebraische und geometrische Fragestellungen in geeigneten Fällen ineinander überführen und gegebenenfalls auf diesem Weg lösen</p> | <p><i>Erkunden</i> untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und stellen Vermutungen auf</p> <p><i>Lesen</i> Informationen aus Texten und Darstellungen ziehen</p> <p><i>Mathematisieren</i> einfache Realsituationen in mathematischen Ansätzen darstellen</p> <p><i>Reflektieren</i> Ergebnisse, Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen und bewerten</p> <p><i>Werkzeug</i> Taschenrechner, z.B. Tabellenkalkulation für Berechnungen</p> |
| <p>II Funktionen Lineare und quadratische Funktionen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. lineare Funktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge nutzen | <p><i>Darstellen</i> Funktionale Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen unterscheiden und darstellen, zwischen unterschiedlichen Darstellungsmöglichkeiten wechseln, Funktionen Terme und Gleichungen zuweisen</p> | <p><i>Lesen</i> Informationen aus Darstellungen (Text, Tabelle, Graf) entnehmen strukturieren und bewerten</p> <p><i>Mathematisieren</i> Umsetzen in mathematische Modelle unter Verwendung von erarbeiteten Verfahren</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>2. Nullstelle, Steigungsdreieck, Steigung, Verschiebung, Achsenabschnitt, Parallelität, Gerade als Graph, Punktprobe, Gerade durch zwei Punkte</p> <p>3. Normalform und Scheitelpunktform; Scheitelpunktbestimmung mittels Nullstellen Verschiebung, Stauchung, Streckung</p> <p>4. Aufstellen von Funktionsgleichungen</p> | <p><i>Interpretieren</i> Grafen und Terme funktionaler Zusammenhänge deuten und erklären</p> <p><i>Anwenden</i> geeignete Sachsituationen durch lineare und quadratische Funktionen modellieren, ihre Eigenschaften zur Problemlösung verwenden und die Lösungen bewerten</p> | <p><i>Reflektieren</i> unterschiedliche Darstellungsmöglichkeiten vergleichen und zueinander in Beziehung setzen</p> <p><i>Werkzeug</i> z.B. Ergebnisse mittels Computer-Algebrasystemen oder Tabellenkalkulation überprüfen, eigene Aufgaben erstellen und vergleichen</p> |
| <p>III Geometrie</p> <p>Flächen- und Rauminhalte</p> <p>1. Binomische Formeln</p> <p>2. Flächeninhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parallelogramm - Dreieck - Trapez - Vieleck | <p><i>Erfassen</i> Parallelogramme, Trapeze und Rechtecke unterscheiden und deren Flächen berechnen; Prismen bzw. Zylinder benennen, charakterisieren und in der Umwelt identifizieren, Oberflächen und Volumina dieser Körper bestimmen; binomische Formeln als Rechenstrategie nutzen</p> | <p><i>Verbalisieren</i> Konstruktionsverfahren mit eigenen Worten erläutern</p> <p><i>Mathematisieren und Lösen</i> Auswahl geeigneter Berechnungsvorschriften und Verfahren, Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ anwenden</p> <p><i>Validieren</i> die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der real vor-</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>3. Kreise und Kreisteile</p> <p>4. Prismen, Zylinder und ihre Eigenschaften</p> <p>5. Oberflächeninhalt und Volumen bei Prismen und Zylinder</p> | <p><i>Konstruieren</i> Zerlegung von Figuren, Skizzieren von Körpern, Netze bei Prismen</p> <p><i>Messen</i> Flächeninhalte von Dreiecken, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzter Figuren bestimmen; Oberflächen und Volumina ermitteln</p> | <p>gegebenen Situation (oder einem Gegenstand) bzw. Skizze überprüfen</p> <p><i>Werkzeug</i> Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge nutzen</p> |
| <p>IV Stochastik</p> <p>Wahrscheinlichkeitsrechnung</p> <p>1. Pfadregel</p> <p>2. Wahrscheinlichkeitsverteilung</p> <p>3. Baumdiagramm</p> <p>4. Pascalsches Dreieck</p> <p>5. Binomialverteilung</p> | <p><i>Darstellen</i> Zufallsexperimente mittels Baumdiagramm veranschaulichen und Wahrscheinlichkeiten berechnen; Rechnungen mit Gegenwahrscheinlichkeiten vereinfachen; durch Modellieren und Simulieren Probleme lösen und Entscheidungen fällen</p> <p><i>Auswerten</i> Wahrscheinlichkeiten mit Baumdiagrammen ermitteln</p> <p><i>Beurteilen</i> Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten nutzen</p> | <p><i>Verbalisieren</i> Einzelne Arbeitsschritte und Vorgehensweisen bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern</p> <p><i>Mathematisieren</i> Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</p> <p><i>Validieren</i> Lösungen an der Realsituation überprüfen, Lösungswege vergleichen und bewerten</p> <p><i>Recherchieren</i> Nutzen Internet oder Zeitschriften zur Informationsbeschaffung</p> <p><i>Werkzeug</i> Daten in einer Tabellenkalkulation darstellen</p> |

Jahrgang 9

| Themen | Inhaltsbezogene Kompetenzen | prozessbezogene Kompetenzen |
|---|---|---|
| <p>I Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen</p> <p>Erkundungen</p> <p>1 Wiederholen – Aufstellen von Funktionsgleichungen</p> <p>2 Scheitelpunktbestimmung – quadratische Ergänzung</p> <p>3 Lösen einfacher quadratischer Gleichungen</p> <p>4 Lösen allgemeiner quadratischer Gleichungen</p> | <p>Arithmetik / Algebra</p> <p><i>Operieren</i> Lösen einfacher quadratischer Gleichungen (z.B. durch Faktorisieren oder pq-Formel)</p> <p><i>Anwenden</i> Verwendung der Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme</p> <p>Funktionen</p> <p><i>Darstellen</i> Darstellung quadratischer Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und Termen, Wechseln zwischen den Darstellungen und Benennung von ihrer Vor- und Nachteile</p> | <p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p><i>Verbalisieren</i> Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und Präzisieren mit geeigneten Fachbegriffen</p> <p><i>Kommunizieren</i> Überprüfung und Bewertung von Problembearbeitungen</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Reflektieren</i> Vergleichen und Bewerten von Lösungswegen und Problemlösungsstrategien</p> <p>Modellieren</p> <p><i>Mathematisieren</i> Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle</p> <p><i>Realisieren</i> Finden passender Realsituationen zu einem mathematischen Modell</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>5 Lösen quadratischer Gleichungen mit der pq-Formel</p> <p>6 Probleme lösen</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p>Exkursion</p> <p>Mit Graphen und Diagrammen mogeln</p> | <p><i>Interpretieren</i> Deutung der Parameter der Termdarstellungen von quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellung und Nutzung dieses Wissens in Anwendungssituationen</p> <p><i>Anwendung</i> Anwendung quadratischer Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen</p> <p>Stochastik</p> <p><i>Beurteilen</i> Kritische Analyse grafischer statistischer Darstellungen und Erkennen von Manipulationen</p> | <p>Werkzeuge</p> <p><i>Berechnen</i> Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Funktionsplotter)</p> <p><i>Recherchieren</i> Nutzung von Print- und elektronischen Medien zur Informationsbeschaffung</p> |
| <p>II Ähnliche Figuren - Strahlensätze</p> <p>Erkundungen</p> <p>1 Vergrößern und Verkleinern von Figuren – Ähnlichkeit</p> | <p>Geometrie</p> <p><i>Konstruieren</i> Maßstabsgetreue Vergrößerung und Verkleinerung einfacher Figuren</p> <p><i>Anwenden</i> Beschreibung und Begründung von Ähnlichkeits-</p> | <p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p><i>Begründen</i> Nutzen mathematischen Wissens und mathematischer Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Erkunden</i> Zerlegen von Problemen in Teilprobleme</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>2 Zentrische Streckung</p> <p>3 Ähnliche Dreiecke</p> <p>4 Strahlensätze</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p>Exkursion</p> <p>Goldener Schnitt</p> | <p>beziehungen geometrischer Objekte und Nutzung dieser Beziehungen im Rahmen des Problemlösens zur Ana- lyse von Sachzusammen- hängen</p> | <p>Modellieren</p> <p><i>Realisieren</i> Finden passender Realsituationen zu einem mathematischen Modell</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Berechnen</i> Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Dynamische Geometriesoft- ware)</p> <p><i>Recherchieren</i> Nutzung von Print- und elektronischen Medien zur Informationsbeschaffung</p> |
| <p>III Formeln in Figuren und Körpern</p> <p>Erkundungen</p> <p>1 Der Satz des Pythago- ras</p> <p>2 Katheten- und Höhen- satz</p> <p>3 Pythagoras in Figuren und Körpern</p> | <p>Arithmetik/Algebra</p> <p><i>Operieren</i> Lösen einfacher quadrati- scher Gleichungen</p> <p><i>Anwenden</i> Verwendung der Kenntnisse über quadratische Gleichun- gen zum Lösen inner- und außermathematischer Prob- leme</p> <p>Geometrie</p> <p><i>Erfassen</i> Benennung und Charakteri- sierung von Körpern (Pyra-</p> | <p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p><i>Verbalisieren</i> Erläutern mathematischer Zusammen- hänge und Einsichten mit eigenen Worten und Präzisieren mit geeigneten Fachbegrif- fen</p> <p><i>Kommunizieren</i> Überprüfung und Bewertung von Prob- lembearbeitungen</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Erkunden</i> Zerlegen von Problemen in Teilprobleme</p> <p><i>Lösen</i> Anwenden der Problemlösestrategien „Vor-</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>4 Formeln verstehen: Pyramiden und Kegel</p> <p>5 Formeln anwenden: Kugeln und andere Körper</p> <p>6 Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p>Exkursion Körper darstellen</p> | <p>miden, Kegel, Kugeln)</p> <p><i>Konstruieren</i> Skizzierung von Schrägbildern, Entwerfen von Netzen von Zylindern, Pyramiden und Kegeln, Herstellung dieser Körper</p> <p><i>Messen</i> Schätzung und Bestimmung von Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln</p> <p><i>Anwendung</i> Berechnung geometrischer Größen unter Verwendung des Satzes von Pythagoras und Begründung der Eigenschaften von Figuren mithilfe des Satzes des Thales</p> | <p>wärts- und Rückwärtsarbeiten“</p> <p><i>Reflektieren</i> Vergleichen und Bewerten von Lösungswegen und Problemlösungsstrategien</p> <p>Modellieren</p> <p><i>Mathematisieren</i> Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Berechnen</i> Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Formelsammlung, Funktionsplotter)</p> <p><i>Darstellen</i> Auswählen geeigneter Medien für die Dokumentation und Präsentation</p> <p><i>Recherchieren</i> Nutzung von Print- und elektronischen Medien zur Informationsbeschaffung</p> |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|---|
| <p>IV Potenzen</p> <p>Erkundungen</p> <p>1 Zehnerpotenzen</p> <p>2 Der geschickte Umgang mit Potenzen – Potenzgesetze</p> <p>3 Einfache Gleichungen mit Potenzen – Basis gesucht</p> <p>4 Einfache Gleichungen mit Potenzen – Exponent gesucht</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p>Exkursion</p> <p>Der Logarithmus</p> | <p>Arithmetik/Algebra</p> <p><i>Darstellen</i> Lesen und Schreiben von Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und Erläuterung der Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten</p> <p><i>Operieren</i> Lösen einfacher (quadratischer) Gleichungen</p> | <p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p><i>Verbalisieren</i> Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und Präzisieren mit geeigneten Fachbegriffen</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Reflektieren</i> Vergleichen und Bewerten von Lösungswegen</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Berechnen</i> Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Taschenrechner)</p> <p><i>Recherchieren</i> Nutzung von Print- und elektronischen Medien zur Informationsbeschaffung</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| <p>V Wachstumsvorgänge</p> <p>Erkundungen</p> <p>1 Exponentielles Wachstum</p> <p>2 Zinseszins und andere Wertentwicklungen untersuchen</p> <p>3 Rechnen mit exponentiellem Wachstum</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p>Exkursion</p> <p>Die geometrische Verteilung</p> | <p>Arithmetik / Algebra</p> <p><i>Operieren</i> Lösen einfacher (quadratischer) Gleichungen</p> <p><i>Anwenden</i> Verwendung der Kenntnisse über Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme</p> <p>Funktionen</p> <p><i>Anwenden</i> Anwendung exponentieller Funktionen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen aus dem Bereich Zinseszins</p> <p>Stochastik</p> <p><i>Beurteilen</i> Nutzung von Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten</p> | <p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p><i>Verbalisieren</i> Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und Präzisieren mit geeigneten Fachbegriffen</p> <p><i>Kommunizieren</i> Überprüfen und Bewerten von Problembearbeitungen</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Reflektieren</i> Vergleichen und Bewerten von Lösungswegen und Problemlösestrategien</p> <p>Modellieren</p> <p><i>Mathematisieren</i> Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle</p> <p><i>Validieren</i> Vergleichen verschiedener mathematischer Modelle</p> <p><i>Realisieren</i> Finden passender Realsituationen zu einem mathematischen Modell</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Berechnen</i> Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Tabellenkalkulation, Funktionsplotter)</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p><i>Darstellen</i> Auswählen geeigneter Medien für die Dokumentation und Präsentation</p> <p><i>Recherchieren</i> Nutzung von Print- und elektronischen Medien zur Informationsbeschaffung</p> |
| <p>VI Trigonometrie – Berechnungen an Dreiecken und periodischen Vorgängen</p> <p>Erkundungen</p> <p>1 Sinus und Kosinus</p> <p>2 Tangens</p> <p>3 Probleme lösen im rechtwinkligen Dreieck</p> <p>4 Die Sinusfunktion</p> <p>5 Amplitude und Periode von Sinusfunktionen</p> <p>6 Beschreibung periodischer Vorgänge</p> <p>Exkursion</p> <p>Pyramiden, Gauß und GPS</p> | <p>Geometrie</p> <p><i>Anwenden</i> Berechnung geometrischer Größen unter Verwendung der Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens</p> <p>Funktionen</p> <p><i>Darstellen</i> Darstellung der Sinusfunktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen Graphen und Termen</p> <p><i>Anwenden</i> Verwendung der Sinusfunktion zur Beschreibung einfacher periodischer Vorgänge</p> | <p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p><i>Verbalisieren</i> Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und Präzisieren mit geeigneten Fachbegriffen</p> <p><i>Begründen</i> Nutzen mathematischen Wissens und mathematischer Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Erkunden</i> Zerlegen von Problemen in Teilprobleme</p> <p><i>Lösen</i> Anwenden der Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“</p> <p>Modellieren</p> <p><i>Mathematisieren</i> Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle</p> <p><i>Validieren</i> Vergleichen verschiedener mathematischer Modelle</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <i>Realisieren</i> Finden passender Realsituationen zu einem mathematischen Modell Werkzeuge <i>Berechnen</i> Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Taschenrechner, Dynamische Geometriesoftware) <i>Recherchieren</i> Nutzung von Print- und elektronischen Medien zur Informationsbeschaffung |
|--|--|--|

Die Mathematikfachkonferenz der HES hat im 9. Jahrgang eine **4. Mathematikstunde zur individuellen Förderung im Klassenverband** erbeten - statt in klassenübergreifenden Lernstudios, von denen immer nur einzelne Schülerinnen und Schüler – dafür aber in allen Jahrgängen – profitieren. Grund dafür war die Erfahrung, dass nicht nur einzelne, sondern ein überwiegender Teil der Schülerinnen und Schüler die für die Bewältigung der Oberstufe nötige Sicherheit nur mit zusätzlichen Übungsmöglichkeiten erwerben kann.

Hierzu soll neben weiteren differenzierten Unterrichtsmaterialien. das Lehrbuchkapitel **VII Fit für die Oberstufe? verwendet werden.** Dieses Kapitel überprüft die Kompetenzerwartungen zum Abschluss der Klassenstufe 9. Es dient den Schülerinnen und Schülern dazu, sich selbst einzuschätzen. Es hilft ihnen dabei, alle Kompetenzen, sowohl die inhaltlichen als auch die prozessbezogenen, aus den Klassenstufen 5 bis 9 zu trainieren und zu vertiefen. Es eignet sich insbesondere zur Vorbereitung auf die Oberstufe. Es ist als Selbstlernkapitel konzipiert.

Aufteilung:

Sich selbst einschätzen, Testaufgaben, Lösungen der Testaufgaben

Aufgaben zu Termen und Gleichungen

Aufgaben zu Funktionen

Aufgaben zur Geometrie

Aufgaben zur Stochastik