

Das neue Kerncurriculum für die Umstellung auf G9 betont, 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 die sechs prozessbezogenen Kompetenzbereiche **Mathematisch argumentieren, Probleme mathematisch lösen, Mathematisch modellieren, Mathematische Darstellungen verwenden, Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** und **Kommunizieren** sowohl in Lehrtextpassagen und den damit verbundenen Zugangsmöglichkeiten in die jeweilige inhaltliche Thematik als auch in den Aufgabenteilen aufgegriffen und geübt. Zusätzlich bietet Lambacher Schweizer zusammenhängende Aufgabenkontexte und Aufgabensequenzen, die es den Schülerinnen und Schülern ermöglichen, sich intensiv und weitgehend selbsttätig mit einem Thema zu beschäftigen und dabei einzelne prozessbezogene Fähigkeiten weiterzuentwickeln.

Auch wenn die prozessbezogenen Kompetenzen sich in allen Kapiteln wiederfinden, werden in der folgenden Tabelle für Lambacher Schweizer 10 diejenigen Kompetenzbereiche und Kompetenzen aufgeführt und spezifiziert, denen in dem jeweiligen Kapitel eine besondere Bedeutung zukommt. Bezug wird dabei lediglich auf die zusätzlichen Kompetenzen gelegt, die am Ende des Doppeljahrgangs 9 und 10 relevant sind. Die Kompetenzen aus den Jahrgangsstufen 5 und 6 sowie 7 und 8 werden nicht gesondert aufgeführt.

Neben der Konkretisierung in einzelne Kompetenzen, die den Lernprozess betreffen, wird der Zusammenhang zu den inhaltsbezogenen Kompetenzen und Lernbereichen hergestellt, die ihrerseits im Sinne des jeweiligen Kapitelinhalts aufgeschlüsselt sind.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche | Lambacher Schweizer 10 | Klassenarbeit |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Kommunizieren**Die Schülerinnen und Schüler… …teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei die vornehmlich Fachsprache benutzen. …verstehen Überlegungen von anderen zu mathema- tischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein. | **Größen und Messen**Die Schülerinnen und Schüler… …berechnen Streckenlängen und Winkel- größen mithilfe trigonometrischer Bezieh- ungen sowie Kosinus- und Sinussatz.**Lernbereich: Entdeckungen an rechtwinkligen Dreiecken und Ähnlichkeit** | **Kapitel I Trigonometrie - Berechnungen an Dreiecken**Erkundungen:1 Seitenverhältnisse in rechtwinkligen Dreiecken2 Beziehungen zwischen Sinus, Kosinus und Tangens3 Berechnungen an Figuren4 Beliebige Dreiecke - Sinussatz5 Beliebige Dreiecke - KosinussatzVertiefen und VernetzenExkursion: Pyramiden, Astronomie und SehnenrechnungRückblickTraining |  |
| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche | Lambacher Schweizer 10 | Klassenarbeit |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Mathematische Darstellungen verwenden**Die Schülerinnen und Schüler… …verwenden reelle Zahlen.**Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen**Die Schülerinnern und Schüler… …wählen geeignete Verfahren zum Lösen von Gleichungen. | **Zahlen und Operationen**Die Schülerinnen und Schüler… …begründen exemplarisch Rechenge- setze für Potenzen mit rationalen Exponenten und wenden diese an. …nutzen das Logarithmieren als Umkehroperation zum Potenzieren. …lösen Gleichungen numerisch, grafisch und unter Verwendung eines CAS.**Lernbereich: Exponentielle Zusammenhänge** | **Kapitel II Potenzen und Potenzfunktionen**Erkundungen1 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten2 Potenzen mit gleicher Basis3 Potenzen mit gleichen Exponenten4 Potenzen mit rationalen Exponenten\*5 Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten6 PotenzgleichungenVertiefen und VernetzenExkursion: Ellipsen und Kepler’sche GesetzeRückblickTraining\* Dieser Inhalt geht über das Kerncurriculum hinaus. |  |
| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche | Lambacher Schweizer 10 | Klassenarbeit |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Probleme mathematisch lösen**Die Schülerinnen und Schüler… …wählen geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen aus und verwenden diese.**Mathematische Darstellungen verwenden**Die Schülerinnen und Schüler… …zeichnen Schrägbilder und entwerfen Netze.**Kommunizieren**Die Schülerinnen und Schüler… …präsentieren Problembearbeitungen, auch unter Verwendung geeigneter Medien. …beurteilen und bewerten die Arbeit (im Team) und entwickeln diese weiter. | **Zahlen und Operationen**Die Schülerinnen und Schüler… …identifizieren π als Ergebnis eines Grenzprozesses.**Größen und Messen**Die Schülerinnen und Schüler… …geben Winkel im Bogenmaß an. …bestimmen den Umfang oder Flächen- inhalt des Kreises mit einem Näherungsverfahren …schätzen und berechnen Umfang und Flächeninhalt von geradlinig begrenzten  Figuren und Kreisen und daraus  zusammengesetzten Figuren. …schätzen und berechnen Oberflächen- inhalt und Volumen von Pyramiden, Zylindern und Kegeln sowie Kugeln.**Raum und Form**Die Schülerinnen und Schüler… …zeichnen, vergleichen und interpre- tieren Schrägbilder und Körpernetze von Pyramiden.**Lernbereich: Kreis- und Körperberechnungen****Lernbereich: Näherungsverfahren als Grenzprozesse** | **Kapitel III Kreis- und Körperberechnungen**Erkundungen:1 Flächeninhalt eines Kreises2 Umfang eines Kreises3 Kreisausschnitt und Kreisbogen4 Verfahren zur näherungsweisen Berechnung von π5 Zylinder6 Der Satz des Cavalieri7 Pyramide und Kegel8 KugelVertiefen und VernetzenExkursion: Schätzen der Kreiszahl π mit statistischen VerfahrenRückblickTraining |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche | Lambacher Schweizer 10 | Klassenarbeit |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Mathematische argumentieren**Die Schülerinnen und Schüler… …bauen Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese. …geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese.**Mathematisch modellieren**Die Schülerinnen und Schüler… …wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen. …analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation.**Kommunizieren**Die Schülerinnen und Schüler… …teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei die vornehmlich Fachsprache benutzen. …verstehen Überlegungen von anderen zu mathema- tischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein. | **Zahlen und Operationen**Die Schülerinnen und Schüler… …beschreiben und reflektieren Näherungs- verfahren und wenden diese an. …identifizieren den Grenzwert als die ein- deutige Zahl, der man sich bei einem Näherungsverfahren beliebig annähert. …interpretieren exponentielle Abnahme und begrenztes Wachstum als Grenzprozesse.**Funktionaler Zusammenhang**Die Schülerinnen und Schüler… …beschreiben exponentielle Zusammen- hänge zwischen Zahlen und zwischen  Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, erläutern und beurteilen diese. …nutzen Exponentialfunktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammen- hänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. …stellen Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen. …lösen Probleme und modellieren Sach- situationen mit Funktionen auch Verwendung digitaler Mathematikwerk- zeuge. …modellieren lineares, exponentielles und beschränktes Wachstum explizit und iterativ auch unter Verwendung digitaler Mathe- matikwerkzeuge. …interpretieren den Wachstumsfaktor beim exponentiellen Wachstum als prozentuale Änderung und grenzen lineares und exponentielles Wachstum gegeneinander ab. …beschreiben und begründen Auswirk- ungen von Parametervariationen bei Exponentialfunktionen.**Lernbereich: Exponentielle Zusammenhänge****Lernbereich: Näherungsverfahren als Grenzprozesse** | **Kapitel IV Exponentialfunktion und Wachstumsprozesse**Erkundungen:1 Wachstum - absolute und relative Änderung2 Lineares und exponentielles Wachstum3 Exponentialfunktionen4 Exponentialgleichungen und Logarithmus5 Beschränktes Wachstum6 Modellieren von WachstumsprozessenVertiefen und VernetzenExkursion: Halbwertszeiten radioaktiver StoffeExkursion: Die C-14-Methode (Radiokarbonmehtode) zur AltersbestimmungRückblickTraining |  |
| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche | Lambacher Schweizer 10 | Klassenarbeit |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Mathematische argumentieren**Die Schülerinnen und Schüler… …bauen Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese. …geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese.**Mathematisch modellieren**Die Schülerinnen und Schüler… …wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen. …analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation.**Kommunizieren**Die Schülerinnen und Schüler… …teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei die vornehmlich Fachsprache benutzen. …verstehen Überlegungen von anderen zu mathema- tischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein. | **Funktionaler Zusammenhang**Die Schülerinnen und Schüler… …beschreiben periodische Zusammen- hänge zwischen Zahlen und zwischen  Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, erläutern und beurteilen diese. …nutzen Sinus- und Kosinusfunktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammen- hänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. …stellen Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen. …lösen Probleme und modellieren Sach- situationen mit Funktionen auch Verwendung digitaler Mathematikwerk- zeuge. …beschreiben und begründen Auswirk- ungen von Parametervariationen bei Sinus- und Kosinusfunktionen.**Lernbereich: Periodische Zusammenhänge** | **Kapitel V Trigonometrische Funktionen**Erkundungen:1 Periodische Vorgänge2 Sinusfunktion und Kosinusfunktion3 Einfluss von Parametern4 Modellieren periodischer VorgängeVertiefen und VernetzenExkursion: Sinusfunktionen in Natur und TechnikRückblickTraining |  |