

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik: Sekundarstufe I (G9)

Jahrgangsstufe 5 (vierstündig)

Unterrichtsvorhaben 1 Natürliche Zahlen und Größen Zahlen – Daten – Größen	Zeitraumen (ca. 9 Wochen, 36 Unterrichtsstunden)	Grundlegendes Material (Fundamente der Mathematik Cornelsen-Verlag)
Bezug zum Leistungskonzept Klassenarbeit		
Inhaltsfeld 1.1 Daten erheben und auswerten 1.2 Natürliche Zahlen – große Zahlen 1.3 Zahlenstrahl 1.4 Runden 1.5 Größen angeben und schätzen 1.6 Größen umrechnen 1.7 Größen in Kommaschreibweise 1.8 Maßstab	Konkretisierte Kompetenzen Die SuS... (Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5), (Ari-10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-7, Mod-8), (Fun-4) rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an (Ope-4, Ope-9), (Sto-1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (Mod-3, Kom-2), (Sto-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation) (Ope-11), (Sto-3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten (Mod-7, Arg-1, Kom-1), (Sto-4) lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen (Mod-2, Kom-1, Kom-2).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise Rückgriff auf Wissen aus der Primarstufe (Zahlenraum, Zahlenstrahl, Größen) Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen auch unter Verwendung digitaler Hilfsmittel darstellen (Tabellenkalkulation im Computerraum oder mit Tablets) (MKR 1.2). Das Thema Maßstab wird rechtzeitig unterrichtet, damit die Erdkundelehrkräfte auf diese Kompetenz zurückgreifen können. In Inhaltsfeld 1 wird verpflichtend mit Wochenplänen gearbeitet (siehe Materialsammlung).

Unterrichtsvorhaben 2 Grundbegriffe der Geometrie <i>Flächen und Körper untersuchen</i>	Zeitraumen (ca. 5 Wochen, 20 Unterrichtsstunden)	Grundlegendes Material (Fundamente der Mathematik Cornelsen-Verlag)
Bezug zum Leistungskonzept Klassenarbeit		
Inhaltsfeld 2.1 Senkrecht und parallel zueinander 2.2 Vierecke 2.3 Achsensymmetrie 2.4 Koordinaten 2.5 Grundkörper 2.6 Körpernetze 2.7 Schrägbild eines Quaders	Konkretisierte Kompetenzen Die SuS... (Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Ope-3, Kom-3), (Geo-2) charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke (Arg-4, Arg-6, Kom-6), (Geo-3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt (Ope-2, Mod-3, Mod-4, Kom-3), (Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamische Geometriesoftware (Ope-9, Ope-11, Ope-12), (Geo-5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte (Ope-8, Pro-3, Pro-9), (Geo-6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar (Ope-9, Ope-11), (Geo-7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem (Ope-9, Ope-11, Pro-6), (Geo-15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen (Ope-2, Mod-1, Kom-3).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise <i>Rückgriff auf Wissen über Flächen und Körper aus der Primarstufe</i> <i>ggf. Nutzung von dynamischer Geometriesoftware und Realien zur Präsentation, Darstellung und Analyse von Flächen und Körpern.</i> <i>Entwicklung des räumlichen Vorstellungsvermögens, Perspektivisches Zeichnen</i>

Unterrichtsvorhaben 3 Rechnen mit natürlichen Zahlen <i>Die Grundrechenarten - Kopfrechnen und schriftliches Rechnen</i>	Zeitraumen (ca. 10 Wochen, 40 Unterrichtsstunden)	Grundlegendes Material (Fundamente der Mathematik Cornelsen-Verlag)
Bezug zum Leistungskonzept Klassenarbeit		
Inhaltsfeld 3.1 Addieren und Subtrahieren 3.2 Multiplizieren und Dividieren 3.3 Rechnen mit Grundrechenarten 3.4 Rechengesetze der Addition und Subtraktion 3.5 Distributivgesetz 3.6 Überschlagsrechnung 3.7 Schriftliches Addieren und Subtrahieren 3.8 Schriftliches Multiplizieren und Dividieren 3.9 Potenzieren 3.10 Teiler, Vielfache und Teilbarkeitsregeln 3.11 Primzahlen 3.12 Zahlenfolgen	Konkretisierte Kompetenzen Die SuS... (Ari-1) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise (Ope-4, Arg-4), (Ari-2) bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln (Arg-5, Arg-6, Arg-7), (Ari-3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Ope-4, Arg-5), (Ari-4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6), (Ari-5) kehren Rechenanweisungen um (Pro-6, Pro-7), (Ari-6) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen (Ope-5, Mod-4, Mod-5), (Ari-7) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert (Ope-5, Mod-6), (Ari-10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-7, Mod-8), (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8), (Fun-3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen (Pro-1, Pro-3, Pro-5).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise Rückgriff auf Wissen über natürliche Zahlen und Grundrechenarten aus der Primarstufe. Rückgriff auf Runden und Größen umrechnen beim Einkauf sicher runden und mit Geld rechnen

Unterrichtsvorhaben 4 Flächeninhalt und Umfang „Unsere Wohnung, unser Klassenraum“	Zeitraumen (ca. 7 Wochen, 28 Unterrichtsstunden)	Grundlegendes Material (Fundamente der Mathematik Cornelsen-Verlag)
Bezug zum Leistungskonzept Klassenarbeit		
Inhaltsfeld 4.1 Flächen vergleichen 4.2 Flächeninhalt eines Rechtecks 4.3 Flächeneinheiten 4.4 Flächeninhalt von zusammengesetzten Figuren 4.5 Umfang	Konkretisierte Kompetenzen: Die SuS... (Geo-11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächenbestimmung (Ope-9), (Geo-12) berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken (Ope-4, Ope-5), (Geo-13) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien (Ope-4, Pro-5, Arg-5, Mod-6), (Ari-7) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert (Ope-3, Ope-4, Ope-5, Arg-5, Mod-6), (Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Pro-5, Mod-7).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise Rückgriff auf Stellenwerttafel zum Umrechnen in andere Einheiten; Prinzip der Auslegung von Flächen mit Einheitsquadraten sowie die Zerlegungsstrategie (Primarstufe) ggf. Grundkonstruktionen mit Geometriesoftware Entwicklung des räumlichen Vorstellungsvermögens

Unterrichtsvorhaben 5 Volumen und Oberflächeninhalt <i>Körper im Raum</i>	Zeitraumen (ca. 7 Wochen, 28 Unterrichtsstunden)	Grundlegendes Material (Fundamente der Mathematik Cornelsen-Verlag)
Bezug zum Leistungskonzept Klassenarbeit		
Inhaltsfeld 5.1 Körper vergleichen 5.2 Volumen eines Quaders 5.3 Volumeneinheiten 5.4 Volumen zusammengesetzter Körper 5.5 Oberflächeninhalt eines Quaders	Konkretisierte Kompetenzen Die SuS... (Geo-11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung (Ope-9, Pro-5), (Geo-12) berechnen den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern (Mod-6, Arg-5), (Ari-7) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert (Mod-6, Arg-5, Ope-3).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise <i>Rückgriff auf Körper, Körpernetze und Schrägbilder;</i> <i>Rückgriff auf Stellenwerttafel zum Umrechnen in andere Einheiten;</i> <i>Rückgriff auf Flächeninhalte sowie die Zerlegungsstrategie</i> <i>Entwicklung des räumlichen Vorstellungsvermögens</i>

Unterrichtsvorhaben 6* Brüche und Dezimalzahlen <i>Brüche begreifen</i>	Zeitraumen (ca. 2 Wochen, 8 Unterrichtsstunden)	Grundlegendes Material (Fundamente der Mathematik Cornelsen-Verlag)
Bezug zum Leistungskonzept Klassenarbeit		
Inhaltsfeld 6.1 Anteile von einem Ganzen - Brüche 6.2 Brüche erweitern und kürzen 6.3 Brüche vergleichen 6.4 Brüche als Quotienten 6.5 Brüche am Zahlenstrahl 6.6 Brüche und Größen 6.7 Dezimalzahlen 6.8 Dezimalzahlen vergleichen 6.9 Abbrechende und periodische Dezimalzahlen 6.10 Prozentschreibweise	Konkretisierte Kompetenzen Die SuS... (Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-6, Pro-2, Kom-7) (Ari-11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse (Pro-5, Kom-3, Kom-7) (Ari-13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext (Pro-2, Kom-3)	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise <i>Rückgriff auf Zahlenstrahl</i> <i>Bedeutung von Anteilen und Prozentsen im Alltag</i>

* In Jahrgangsstufe 5 findet hier ggf. lediglich ein Einstieg in das Thema „Bruchrechnen“ statt. Eine vertiefte Auseinandersetzung mit dem Thema folgt in Jahrgangsstufe 6.

Jahrgangsstufe 6 (fünfstündig)

Unterrichtsvorhaben 1 Brüche und Dezimalzahlen (ggf. Wiederholung aus Klasse 5) <i>Brüche begreifen</i>	Zeitraumen (ca. 8 Wochen, 40 Unterrichtsstunden)	Grundlegendes Material (Fundamente der Mathematik Cornelsen-Verlag)
Bezug zum Leistungskonzept Klassenarbeit		
Inhaltsfeld 1.1 Anteile von einem Ganzen - Brüche 1.2 Brüche erweitern und kürzen 1.3 Brüche vergleichen 1.4 Brüche als Quotienten 1.5 Brüche am Zahlenstrahl 1.6 Brüche und Größen 1.7 Dezimalzahlen 1.8 Dezimalzahlen vergleichen 1.9 Abbrechende und periodische Dezimalzahlen 1.10 Prozentschreibweise	Konkretisierte Kompetenzen Die SuS... (Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-6, Pro-2, Kom-7), (Ari-11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse (Pro-5, Kom-3, Kom-7), (Ari-13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext (Pro-2, Kom-3).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise <i>Rückgriff auf Zahlenstrahl und Teilbarkeitsregeln, ggf. auch letztes Kapitel Klasse 5</i> <i>Bedeutung von Anteilen und Prozentsen im Alltag</i>

Unterrichtsvorhaben 2 Brüche und Dezimalzahlen addieren und subtrahieren <i>Wie kann ich Brüche addieren und subtrahieren?</i>	Zeitraumen (ca. 7 Wochen, 35 Unterrichtsstunden)	Grundlegendes Material (Fundamente der Mathematik Cornelsen-Verlag)
Bezug zum Leistungskonzept Klassenarbeit		
Inhaltsfeld 2.1 Gleichnamige Brüche addieren und subtrahieren 2.2. Ungleichnamige Brüche addieren und subtrahieren 2.3 Dezimalzahlen runden 2.4 Dezimalzahlen addieren und subtrahieren	Konkretisierte Kompetenzen Die SuS... (Ari-3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Pro-1, Pro-2, Pro-7, Ope-4, Arg-5), (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-4, Arg-5).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise Addition und Subtraktion natürlicher Zahlen (Primarstufe und Klasse 5) beim Einkauf sicher runden und mit Geld rechnen

Unterrichtsvorhaben 3 Kreis und Winkel <i>Kunst und Architektur im Mathematikunterricht: Zeichnen, Messen, Drehen, Verschieben</i>	Zeitrahmen (ca. 8 Wochen, 40 Unterrichtsstunden)	Grundlegendes Material (Fundamente der Mathematik Cornelsen-Verlag)
Bezug zum Leistungskonzept Klassenarbeit		
Inhaltsfeld 3.1 Kreis 3.2 Winkel 3.3 Winkel messen 3.4 Winkel zeichnen 3.5 Punktsymmetrie, -spiegelung, Drehung, Verschiebung 3.6 Symmetrie im Raum	Konkretisierte Kompetenzen Die SuS... (Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Kom-4), (Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck sowie dynamische Geometriesoftware (Ope-9, Ope-11), (Geo-5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte (Ope-9), (Geo-7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem (Ope-8, Ope-9), (Geo-8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren (Ope-11, Ope-13), (Geo-9) schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen (Ope-9, Kom-4, Pro-3).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise Rückgriff Klasse 5 (Thema Vielecke, Körper, parallel & orthogonal) Einführung in die Geometrie-Software GeoGebra (MKR 1.2) ggf. Parkettierungen und Zeichnen mit geometrischen Formen im Fach Kunst

Unterrichtsvorhaben 4 Multiplizieren und Dividieren von Brüchen und Dezimalzahlen <i>Wie multipliziert und dividiert man Brüche und Dezimalzahlen?</i>	Zeitrahmen (ca. 7 Wochen, 35 Unterrichtsstunden)	Grundlegendes Material (Fundamente der Mathematik Cornelsen-Verlag)
Bezug zum Leistungskonzept Klassenarbeit		
Inhaltsfeld 4.1 Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren 4.2 Brüche multiplizieren 4.3 Brüche durch natürliche Zahlen dividieren 4.4 Brüche dividieren 4.5 Kommaverschiebung bei Dezimalzahlen 4.6 Dezimalzahlen multiplizieren 4.7 Dezimalzahlen dividieren 4.8 Rechnen mit allen Grundrechenarten 4.9 Ausmultiplizieren und Ausklammern	Konkretisierte Kompetenzen Die SuS... (Ari-4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6), (Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-6, Kom-7), (Ari-11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse (Pro-2, Arg-4, Kom-3), (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise Rückgriff auf Brüche als Anteile (Kapitel 6 Klasse 5, bzw. Kapitel 1 Klasse 6).

Unterrichtsvorhaben 5 Daten und Häufigkeiten <i>Daten analysieren lernen</i>	Zeitraumen (ca. 6 Wochen, 30 Unterrichtsstunden)	Grundlegendes Material (Fundamente der Mathematik Cornelsen-Verlag)
Bezug zum Leistungskonzept Klassenarbeit		
Inhaltsfeld 5.1 Absolute und relative Häufigkeit 5.2 Diagramme 5.3 Klasseneinteilung 5.4 Arithmetische Mittel, Spannweite und Median 5.5 Boxplots	Konkretisierte Kompetenzen Die SuS... (Sto-1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (Mod-3, Kom-2), (Sto-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation) (Ope-11), (Sto-3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten (Mod-7, Arg-1, Kom-1), (Sto-4) lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen (Mod-2, Kom-1, Kom-2), (Sto-5) führen Änderungen statistischer Kenngrößen auf den Einfluss einzelner Daten eines Datensatzes zurück (Ope-4, Arg-2, Arg-3), (Sto-6) diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellungen (Mod-8, Arg-9).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise <i>Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen auch unter Verwendung digitaler Hilfsmittel darstellen (hier: Tabellenkalkulation MKR 1.2)</i> <i>Lesen und Interpretieren graphischer Darstellungen statistischer Daten (auch als fächerverbindendes Element)</i> <i>Unterrichtseinheit zum selbstgesteuerten Lernen (Mathematischer Spaziergang)</i> <i>Rückgriff auf Daten erheben und auswerten (Kapitel 1, Klasse 5),</i> <i>Analysefähigkeiten von Diagrammen und Statistiken,</i> <i>Analysefähigkeiten von Diagrammen und Statistiken</i>

Unterrichtsvorhaben 6** Rationale Zahlen <i>Der Zahlenraum wird erweitert – Die Zahlen zwischen den Zahlen</i>	Zeitrahmen (ca. 4 Wochen, 20 Unterrichtsstunden)	Grundlegendes Material (Fundamente der Mathematik Cornelsen-Verlag)
Bezug zum Leistungskonzept Klassenarbeit		
Inhaltsfeld 6.1 Rationale Zahlen 6.2 Rationale Zahlen vergleichen und ordnen 6.3 Rationale Zahlen addieren und subtrahieren 6.4 Rationale Zahlen multiplizieren und dividieren	Konkretisierte Kompetenzen Die SuS... (Ari-4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6), (Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-6, Kom-7), (Ari-10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-7, Mod-8), (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise Unterrichtseinheit zum selbstgesteuerten Lernen (Mathematischer Spaziergang) Rückgriff auf Rechnen mit natürlichen Zahlen (Kapitel 3, Klasse 5)

** Das Kapitel 6 „Rationale Zahlen“ wird auch als erstes Kapitel von Band 7 angeboten. Auch eine Wiederholung der Inhalte in Jahrgang 7 ist möglich.

Jahrgangsstufe 7 (vierstündig) Stand: 1.07.2021

Unterrichtsvorhaben 1: Rationale Zahlen	Zeitraumen: <i>UW 1 bis UW 6</i>	Grundlegendes Material: (<i>Fundamente der Mathematik, Cornelsen</i>)
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
Rationale Zahlen (z.T. Wiederholung aus Klasse 6) • Ganze Zahlen und Zahlengerade • Ganze Zahlen vergleichen und ordnen • Rationale Zahlen • Rationale Zahlen addieren und subtrahieren • Rationale Zahlen multiplizieren und dividieren • Vorzeichenregeln, Rechengesetze und Vorrangregeln • Ausmultiplizieren und ausklammern	Die SuS • stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach (Ope-6, Pro-3), • geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an (Mod-3, Arg-7), • leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln (Ope-8, Arg-5) • deuten Variablen als Platzhalter in Rechengesetzen (Mod-4, Mod-5, Pro-4)	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (<i>Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente</i>): Rückgriff auf Wissen aus der Erprobungsstufe (z.B. Menge der Natürlichen Zahlen, Rechenverfahren in $\mathbb{N}$) Informationsauswertung (MKR 2.2, 2.3) Erdkunde – Höhe über / unter NN; Temperaturen über / unter 0°C

Unterrichtsvorhaben 2: Zuordnungen	Zeitraumen: <i>UW 7 bis UW 13</i>	Grundlegendes Material: (<i>Fundamente der Mathematik, Cornelsen</i>)
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
Zuordnungen • Darstellungen von Zuordnungen • Proportionale Zuordnungen • Antiproportionale Zuordnungen • Dreisatz für proportionale und antiproportionale Zuordnungen	Die SuS • deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen (Mod-4, Mod-5, Pro-4), • stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1), • charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab (Arg-3, Arg-4, Kom-1), • beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen (Mod-5, Kom-3), • lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme) (Ope-11, Mod-6, Pro-6)	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (<i>Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente</i>): Rückgriff auf Wissen aus der Erprobungsstufe (z.B. Umgang mit Variablen, Grundrechenarten) Nutzung digitaler Hilfsmittel zur Lösung innermathematischer Probleme (Einführung des Taschenrechners, Tabellenkalkulation, ggf. Funktionenplotter) (MKR 1.1, 1.2, 6.3) im Alltag sicher mit dem Dreisatz agieren

Unterrichtsvorhaben 3: Prozent- und Zinsrechnung	Zeitraumen: <i>UW 14 bis UW 20</i>	Grundlegendes Material: (<i>Fundamente der Mathematik, Cornelsen</i>)
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
Prozent- und Zinsrechnung • Grundbegriffe der Prozentrechnung • Berechnung von Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert • Prozentuale Veränderung • Zinsen	Konkretisierte Kompetenzen: Die SuS • wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen (Ope-11, Ope-13, Mod-2), • ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen (Pro-4, Pro-5, Ope-11), • beschreiben prozentuale Veränderungen mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen (Mod-4, Pro-3).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (<i>Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente</i>): <i>Rückgriff auf Wissen aus der Erprobungsstufe (z.B. Bruchrechnung)</i> <i>Anwendung der Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen</i> <i>Nutzung digitaler Hilfsmittel zur Lösung innermathematischer Probleme (z.B. Taschenrechner, Tabellenkalkulation) (MKR 1.1, 1.2, 2.2, 2.3)</i>

Unterrichtsvorhaben 4: Winkel	Zeitraumen: <i>UW 21 bis UW 24</i>	Grundlegendes Material: (<i>Fundamente der Mathematik, Cornelsen</i>)
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
Winkel • Winkel an Geradenkreuzungen: Neben- und Scheitelwinkel • Winkel an Doppelkreuzungen: Stufen- und Wechselwinkel • Winkelsumme im Dreieck • Basiswinkelsatz • Winkelsumme im Viereck	Die SuS • nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren (Arg-7, Arg-9, Arg-10), • begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck (Pro-10, Arg-8)	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (<i>Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente</i>): Rückgriff auf Wissen aus der Erprobungsstufe (z.B. Winkel, Lage von Geraden) Nutzung digitaler Hilfsmittel zur Lösung innermathematischer Probleme (dynamische Geometriesoftware) (MKR. 1.1, 1.2)

Unterrichtsvorhaben 5: Geometrische Konstruktionen	Zeitraumen: <i>UW 25 bis UW 33</i>	Grundlegendes Material: (<i>Fundamente der Mathematik, Cornelsen</i>)
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
Geometrische Konstruktionen • Dreieckskonstruktionen und Problemlösung • Kongruenzsätze • Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende • Linien am Kreis • Umkreis und Inkreis beim Dreieck • Seitenhalbierende und Höhen im Dreieck, Schwerpunkt • Satz des Thales, Thaleskreis	Die SuS • führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (Ope-9, Pro-6, Pro-7), • formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben (Arg-2, Arg-3, Arg-5, Arg-6, Arg-7), • zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an (Ope-12, Kom-4, Kom-9) • erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (Ope-13, Pro-5, Pro-6), • begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck und zum Satz des Thales (Pro-10, Arg-8), • lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, (7)Pro-4, Pro-6, Kom-8)	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (<i>Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente</i>): Rückgriff auf Wissen aus der Erprobungsstufe (z.B. Dreiecke, Strecken und Geraden) Nutzung digitaler Hilfsmittel zur Lösung innermathematischer Probleme (dynamische Geometriesoftware) (MKR. 1.1, 1.2) Einheit zum selbstgesteuerten Lernen: Stationenlernen GeoGebra

Unterrichtsvorhaben 6: Terme und Variablen	Zeitraumen: <i>ab UW 34</i>	Grundlegendes Material: (<i>Fundamente der Mathematik, Cornelsen</i>)
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
Terme und Gleichungen • Variablen und Terme • Terme vereinfachen • Gleichungen • algebraische und grafische Lösungsverfahren für lineare Gleichungen • Sonderfälle beim Lösen von Gleichungen • Ungleichungen • Modellieren mit Termen und Gleichungen	Die SuS • deuten Variablen als Platzhalter in Termen sowie als Unbekannte in Gleichungen (Mod-4, Mod-5, Pro-4), • stellen Gleichungen und Ungleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf (Mod-3, Mod-9), • formen Terme zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (Ope-5, Pro-9), • ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen sowie von Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (Ope-8, Mod-7, Pro-6)	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (<i>Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente</i>): <i>Rückgriff auf Wissen aus der Erprobungsstufe (z.B. Variablen)</i>

Unterrichtsvorhaben 7: Zufall und Wahrscheinlichkeiten	Zeitraumen: <i>zulässig als UV1 im Jahrgang 8</i>	Grundlegendes Material: (<i>Fundamente der Mathematik, Cornelsen</i>)
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
Zufall und Wahrscheinlichkeiten • Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeiten • Laplace-Wahrscheinlichkeit	Die SuS • schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab (Mod-8, Pro-3), • stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen (Ope-6, Mod-5, Mod-7), • bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (Ope-8, Pro-5, Arg-5), • grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab (Arg-2, Arg-3, Mod-5, Kom-3), • simulieren Zufallerscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell (Mod-4, Mod-6, Mod-9)	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (<i>Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente</i>): Rückgriff auf Wissen aus der Erprobungsstufe (z.B. Diagramme) Nutzung digitaler Hilfsmittel zur Lösung innermathematischer Probleme (dynamische Geometriesoftware, Apps zur Generierung von Zufallsdaten) (MKR. 1.1, 1.2)

Jahrgangsstufe 8 (dreistündig)

eingeführtes Lehrwerk: Fundamente der Mathematik, Cornelsen-Verlag

Unterrichtsvorhaben 1: Zufall und Wahrscheinlichkeiten	Zeitraumen: <i>UV 1 bis UV 5 (5 UW)</i>	Grundlegendes Material: Schülerbuch 9783060401857 Arbeitsheft 9783060404025
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
Zufall und Wahrscheinlichkeiten (ggf. Wiederholung aus Jahrgang 7) • Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeiten • Eigenschaften der Wahrscheinlichkeit • Laplace-Wahrscheinlichkeit	Die SuS • schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab (Mod-8, Pro-3), • bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (Ope-8, Pro-5, Arg-5), • grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab (Arg-2, Arg-3, Mod-5, Kom-3), simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell (Mod-4, Mod-6, Mod-9)	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (<i>Spiralcurriculum</i> , <i>Medienkonzept</i> , <i>Methodenkonzept</i> , <i>Verbraucherbildung</i> , <i>ökonomische Bildung</i> , <i>fächerverbindende Elemente</i>): Rückgriff auf Wissen aus dem • Jahrgang 5 (UV1 Daten) • Jahrgang 6 (UV 5 Daten und Häufigkeiten) Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2) Besonderheit: Zufallsgenerator des Taschenrechners nutzen (MKR 1.2).

Unterrichtsvorhaben 2 Terme	Zeitraumen: UW 6 bis UW 15 (10 UW)	Grundlegendes Material: siehe Seite 1
Terme • Terme mit mehreren Variablen • Terme zusammenfassen und vereinfachen • Rechnen mit Termen • Ausklammern und ausmultiplizieren • Ausmultiplizieren von zwei Klammern • Binomische Formeln • Gleichungen, auch elementare Bruchgleichungen	Die SuS • deuten Variablen als Platzhalter in Termen sowie als Unbekannte in Gleichungen (Mod-4, Mod-5, Pro-4), • stellen Gleichungen und Ungleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf (Mod-3, Mod-9), • formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (Ope-5, Pro-9), • ermitteln Lösungsmengen von Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (Ope-8, Mod-7, Pro-6)	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente): Rückgriff auf Wissen aus dem • Jahrgang 5 (UV4 Flächeninhalt und Umfang und UV 6 Volumen- und Oberflächeninhalt - Einsetzen in Formeln) • Jahrgang 7 (UV2 Zuordnungen und UV6 Terme und Variablen) Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2).

Unterrichtsvorhaben 3 Flächeninhalte	Zeitraumen: UW 16 bis UW 20 (5 UW)	Grundlegendes Material: siehe Seite 1
Flächeninhalte • Umfang und Flächeninhalt eines Dreiecks • Umfang und Flächeninhalt eines Parallelogramms • Umfang und Flächeninhalt eines Trapezes • Umfang und Flächeninhalt zusammengesetzter Figuren	Die SuS • stellen Terme zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1), • berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren (Ope-5, Pro-5, Pro-8, Pro-10). • erkunden geometrische Zusammenhänge (Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (Ope-13, Pro-5, Pro-6)	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente): Rückgriff auf Wissen aus dem Jahrgang 5 (UV4 Flächeninhalt und Umfang) Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2).

Unterrichtsvorhaben 4 Mehrstufige Zufallsexperimente	Zeitraumen: <i>UW 21 bis UW 25 (5 UW)</i>	Grundlegendes Material: siehe Seite 1
Mehrstufige Zufallsexperimente Baumdiagramme und Wahrscheinlichkeiten	Die SuS - stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen (Ope-6, Mod-5, Mod-7), - bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (Ope-8, Pro-5, Arg-5)	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (<i>Spiralcurriculum</i> , <i>Medienkonzept</i> , <i>Methodenkonzept</i> , <i>Verbraucherbildung</i> , <i>ökonomische Bildung</i> , <i>fächerverbindende Elemente</i>): Rückgriff auf Wissen aus dem - Jahrgang 5 (UV1 Daten) - Jahrgang 6 (UV 2/UV4 Bruchrechnung und UV 5 Daten und Häufigkeiten) - Jahrgang 8 (UV 1 Zufall und Wahrscheinlichkeiten) Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2).

Unterrichtsvorhaben 5 Lineare Funktionen	Zeitraumen: UW 26 bis 33 UW (8 UW)	Grundlegendes Material: siehe Seite 1
Lineare Funktionen • Definition Funktion • proportionale Funktionen • lineare Funktionen • Geraden durch zwei Punkte • Nullstellen • mit linearen Funktionen modellieren	Die SuS • charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen (Arg-4, Kom-3), • stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen (Kom-4, Kom-6, Kom-7), • beschreiben den Einfluss der Parameter auf den Graphen einer linearen Funktion mithilfe von Fachbegriffen (Arg-1, Arg-3, Arg-7), • interpretieren die Parameter eines linearen Funktionsterms unter Beachtung der Einheiten in Sachsituationen (Mod-8, Arg-5), • lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen und Funktionen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen • (Taschenrechner, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme) (Ope-11, Mod-6, Pro-6)	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente): Rückgriff auf Wissen aus dem Jahrgang 7 (UV 2 Zuordnungen) Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2).

Unterrichtsvorhaben 6 Lineare Gleichungssysteme	Zeitraumen: UW 34 bis UW 39 (6 UW)	Grundlegendes Material: siehe Seite 1
Lineare Gleichungssysteme • lineare Gleichungen mit zwei Variablen • lineare Gleichungssysteme aufstellen • lineare Gleichungssysteme algebraisch und grafisch lösen • Sonderfälle beim rechnerischen Lösen • mit Gleichungssystemen modellieren	Die SuS • deuten Variablen als Unbekannte in Gleichungssystemen (Mod-4, Mod-5, Pro-4), • ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (Ope-8, Mod-7, Pro-6), • wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege (Pro-4, Pro-8, Pro-10)	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente): Rückgriff auf Wissen aus dem Jahrgang 7 (UV 2 Zuordnungen) und direkt aufbauend auf UV 5 Lineare Funktionen. Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2). Einsatz von GeoGebra: Graphische Darstellung linearer Gleichungssysteme auch zwecks Klassifikation der Lösungsmengen.(MKR 1.2). Unterrichtseinheit zum selbstgesteuerten Lernen: Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme

Unterrichtsvorhaben 7 Ähnlichkeit	Zeitraumen: <i>zulässig als UV1 im Jahrgang 9</i>	Grundlegendes Material: siehe Seite 1
Ähnlichkeit • ähnliche Figuren • zentrische Streckung • Strahlensätze und ihre Umkehrung • Ähnlichkeitssätze für Dreiecke	Die SuS¹ • erzeugen ähnliche Figuren durch zentrische Streckungen und ermitteln aus gegebenen Abbildungen Streckzentrum und Streckfaktor (Ope-8, Ope-9) • berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen und geometrischen Sätzen (Pro-6, Pro-10, Ope-9) • ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (Mod-7, Mod-8, Ope-10)	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (<i>Spiralcurriculum</i>, <i>Medienkonzept</i>, <i>Methodenkonzept</i>, <i>Verbraucherbildung</i>, <i>ökonomische Bildung</i>, <i>fächerverbindende Elemente</i>): Rückgriff auf Wissen aus dem Jahrgang 5 (UV 4 Flächeninhalt und Umfang) Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2).

¹ siehe Kernlehrplan Stufe 2 (Jahrgänge 9 und 10, Seiten 34 und 35)



Jahrgangsstufe 9 (dreistündig)

eingeführtes Lehrwerk: Fundamente der Mathematik, Cornelsen-Verlag

Unterrichtsvorhaben 1: Ähnlichkeit	Zeitraumen: UW 1 bis UW 6 (6 UW)	Grundlegendes Material: Schülerbuch 978-3-06-040186-4 Arbeitsheft 978-3-06-040403-2
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
• Ähnliche Figuren • Zentrische Streckungen • Strahlensätze • Umkehrung der Strahlensätze • Probleme lösen mit Strahlensätzen • Ähnlichkeitssätze für Dreiecke • Streifzug: Ähnlichkeitsbeweise	Die SuS... • nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln (Ope-8), • nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren (Ope-9), • entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Pro-6), • benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen (Pro-10).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente): Rückgriff auf Wissen aus dem • Jahrgang 5 (UV 1: natürliche Zahlen und Größen) • Jahrgang 7 (UV 1: Erweiterung des Zahlenbereichs) • Jahrgang 7 (UV 4+5: Winkelbetrachtung und geometrische Konstruktionen) • Jahrgang 7 (UV 6: Gleichungen) Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2). Nutzung von Geogebra für zentrische Streckung.



Langcurriculum Mathematik 9

Stand: 13.06.2023 (Angenommen in FK Mathe – Konferenz am 19.6.2023)

		Umgang mit Geodreieck Kunst (Konstruktion und Perspektive) Geographie (Maßstab)
--	--	---



Langcurriculum Mathematik 9

Stand: 13.06.2023 (Angenommen in FK Mathe – Konferenz am 19.6.2023)

Unterrichtsvorhaben 2: Quadratwurzeln – Reelle Zahlen	Zeitraumen: UW 7 bis UW 11 (5 UW)	Grundlegendes Material: <i>Siehe Seite 1</i>
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
• Quadrieren und Wurzelziehen • Quadratische Gleichungen der Form $x^2 = a$ • Rationale und irrationale Zahlen <i>Streifzug: Widerspruchsbeweise</i> • Intervallschachtelung <i>Streifzug: Heron-Verfahren</i> • Rechnen mit Quadratwurzeln	Die SuS... • benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge (Arg-2), • erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen (Kom-3), • geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder (Kom-4), • wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an (Ope1), • arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen (Ope-5), • nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln (Ope-8), • nutzen heuristische Strategien ([...] Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel [...]) (Pro-5).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (<i>Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente</i>): Rückgriff auf Wissen aus dem • Jahrgang 5 (UV 3: Rechnen mit natürlichen Zahlen) • Jahrgang 5 (UV 4: Flächeninhalt und Umfang) • Jahrgang 7 (UV 6: Gleichungen) • Jahrgang 8 (UV 2: Terme) Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2). <i>Beweise und algorithmische Verfahren</i>



Langcurriculum Mathematik 9

Stand: 13.06.2023 (Angenommen in FK Mathe – Konferenz am 19.6.2023)

Unterrichtsvorhaben 3: Satzgruppe des Pythagoras	Zeitraumen: UW 12 bis UW 16 (5 UW)	Grundlegendes Material: <i>Siehe Seite 1</i>
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
- Satz des Pythagoras Streifzug: Beweise rund um den Satz des Pythagoras - Probleme lösen mit Pythagoras - Umkehrung des Satzes des Pythagoras Streifzug: Höhen- und Kathetensatz	Die SuS... - nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel direktes Schlussfolgern, Widerspruch) (Arg-7), - beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind (Arg-9), - ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten (Arg-10), - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Pro-6), - benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen (Pro-10), - nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen u. Konstruieren (Ope-9).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente): Rückgriff auf Wissen aus dem - Jahrgang 7 (UV 4+5: Winkelbetrachtung und geometrische Konstruktionen) - Jahrgang 7 (UV 6: Gleichungen) - Jahrgang 8 (UV 2: Terme) Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2). Nutzung von GeoGebra (z.B. Funktionschar) Beweise Probleme lösen mit dem Satz des Pythagoras.



Langcurriculum Mathematik 9

Stand: 13.06.2023 (Angenommen in FK Mathe – Konferenz am 19.6.2023)

Unterrichtsvorhaben 4: Quadratische Funktionen und Gleichungen	Zeitraumen: UW 17 bis UW 27 (11 UW)	Grundlegendes Material: <i>Siehe Seite 1</i>
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
• Normalparabel • Streckung der Normalparabel • Verschieben der Normalparabel in y-Richtung • Verschieben der Normalparabel in x-Richtung • Scheitelpunktform • Allgemeine Form und Normalform • Faktorierte Form • Quadratische Funktionen anwenden • Quadratische Gleichungen lösen • Lösungsformeln für quadratische Gleichungen • Schnittpunkte von Graphen Streifzug: Optimierungsprobleme	Die SuS... • präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur (Arg-3), • mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente (Arg-5), • verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten (Arg-6), • nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel direktes Schlussfolgern, Widerspruch) (Arg-7), • geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder (Kom-4), • verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache (Kom-6), • wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen (Kom-7), • greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter (Kom-9), • vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlicher Qualität (Kom-10), • erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen (Mod-1), • übersetzen reale Situationen in mathemat. Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen (Mod-4),	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente): Rückgriff auf Wissen aus dem • Jahrgang 7 (UV 4+5: Winkelbetrachtung und geometrische Konstruktionen) • Jahrgang 7 (UV 6: Gleichungen) • Jahrgang 8 (UV 2: Terme) • Jahrgang 8 (UV 5: lineare Funktionen) Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2). Umgang mit Geodreieck und Parabelschablone. Probleme lösen mit quadratischen Funktionen.

	• ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu (Mod-5), • erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells (Mod-6), • beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung (Mod-7), • überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen (Mod-8), • benennen Grenzen aufgestellter mathemat. Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung (Mod-9), • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation (Pro-1), • wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Pro-2), • setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf (Pro-3), • wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus (Pro-4), • nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, [...], Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden [...]) (Pro-5), • entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Pro-6), • vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz (Pro-8),	
--	---	--



Langcurriculum Mathematik 9

Stand: 13.06.2023 (Angenommen in FK Mathe – Konferenz am 19.6.2023)

	• arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen (Ope-5), • führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch (Ope-7), • nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse (Ope-13).	
--	--	--

Unterrichtsvorhaben 5: Kreisberechnungen	Zeitraumen: UW 28 bis UW 31 (4 UW)	Grundlegendes Material: <i>Siehe Seite 1</i>
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
- Umfang eines Kreises - Flächeninhalt eines Kreises - Kreis Sektor, Kreisbogen Streifzug: Wege zu Pi	Die SuS ... - erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen) (Arg-8), - geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder (Kom-4), - beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung (Mod-7), - überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen (Mod-8), - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln (Ope-8), - nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche (Ope-10).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente): Rückgriff auf Wissen aus dem - Jahrgang 5 (UV 3: Rechnen mit natürlichen Zahlen) - Jahrgang 5 (UV 4: Flächeninhalt und Umfang) - Jahrgang 6 (UV 3: Kreis und Winkel) - Jahrgang 7 (UV 6: Gleichungen) - Jahrgang 8 (UV 3: Flächen) Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2). Umgang mit Geodreieck und Zirkel. Probleme lösen mit Kreisen und Kreissektoren. Kunst (Architektur und Baukunst)

Unterrichtsvorhaben 6: Körperberechnungen	Zeitraumen: UW 32 bis UW 36 (5 UW)	Grundlegendes Material: (Fundamente der Mathematik, Cornelsen)
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
- Prisma – Netz und Oberflächeninhalt Streifzug: Schrägbild eines Prismas - Volumen eines Prismas - Prismen mit zusammengesetzten Grundflächen - Zylinder – Netz und Oberflächeninhalt - Volumen eines Zylinders	Die SuS ... - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente (Arg-5), - nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel direktes Schlussfolgern, Widerspruch) (Arg-7), - beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung (Mod-7), - überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen (Mod-8), - nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche (Ope-10), - nutzen heuristische Strategien und Prinzipien ([...] Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, [...], Zurückführen auf Bekanntes [...]) (Pro-5), - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen (Pro-7).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente): Rückgriff auf Wissen aus dem - Jahrgang 5 (UV 5: Volumen und Oberflächeninhalt) - Jahrgang 7 (UV 6: Gleichungen) - Jahrgang 8 (UV 3: Flächen) Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2). Umgang mit Geodreieck und Zirkel. Probleme lösen mit Oberflächen und Volumina von Körpern. Kunst (Architektur und Baukunst sowie Schrägbilder)

Unterrichtsvorhaben 7: Potenzen	Zeiträumen: UW 37 bis UW 40 (4 UW) <i>zulässig als UV1 im Jahrgang 10</i>	Grundlegendes Material: (Fundamente der Mathematik, Cornelsen)
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
• Potenzen mit ganzzahligen Exponenten • Zehnerpotenzen – wissenschaftliche Schreibweise • Potenzgesetze • n-te Wurzeln und Potenzen mit rationalen Exponenten • Rechnen mit Potenzen und Wurzeln	Die SuS ... • wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen (Kom-7), • wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an (Ope-1), • führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch (Ope-4), • arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen (Ope-5), • führen Darstellungswechsel sicher aus (Ope-6), • nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche (Ope-10).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente): Rückgriff auf Wissen aus dem • Jahrgang 5 (UV 3: Rechnen mit natürlichen Zahlen) • Jahrgang 6 (UV 4: Brüche und Dezimalzahlen multiplizieren und dividieren) Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2).

Jahrgangsstufe 10 (dreistündig)

eingeführtes Lehrwerk: Fundamente der Mathematik, Cornelsen-Verlag

Unterrichtsvorhaben 1: Potenzen (falls nicht bereits in Kl. 9)	Zeitraumen: UW 1 – UW 4 (4 UW)	Grundlegendes Material: Schülerbuch 978-3-06-040392-9 Arbeitsheft 978-3-06-040404-9
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
• Potenzen mit ganzzahligen Exponenten • Zehnerpotenzen – wissenschaftliche Schreibweise • Potenzgesetze • n-te Wurzeln und Potenzen mit rationalen Exponenten • Rechnen mit Potenzen und Wurzeln	Die SuS ... • wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen (Kom-7), • wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an (Ope-1), • führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch (Ope-4), • arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen (Ope-5), • führen Darstellungswechsel sicher aus (Ope-6), • nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche (Ope-10).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente): Rückgriff auf Wissen aus dem • Jahrgang 5 (UV 3: Rechnen mit natürlichen Zahlen) • Jahrgang 6 (UV 4: Brüche und Dezimalzahlen multiplizieren und dividieren) Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2). Kunst (Konstruktion und Perspektive) Geographie (Maßstab)



Langcurriculum Mathematik 10

Stand: 24.04.24 (Angenommen in FK Mathe – Konferenz am 24.04.2024)

Unterrichtsvorhaben 2: Körperberechnungen	Zeitraumen: UW 5 – UW 9 (5 UW)	Grundlegendes Material: <i>Siehe Seite 1</i>
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
• Netz und Oberflächeninhalt einer Pyramide <i>Streifzug: Der Satz von Cavallieri</i> • Volumen einer Pyramide • Netz und Oberflächeninhalt eines Kegels • Volumen eines Kegels • Volumen einer Kugel • Oberflächeninhalt einer Kugel • Zusammengesetzte Körper	Die SuS... • schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern (Geo-5), • begründen Gleichheit von Volumina mit dem Prinzip von Cavalieri (Geo-6), • arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen (Ope-5), • nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche (Ope-10), • entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Pro-6), • begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente (Arg-5).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (<i>Spiralcurriculum</i>, <i>Medienkonzept</i>, <i>Methodenkonzept</i>, <i>Verbraucherbildung</i>, ökonomische Bildung, <i>fächerverbindende Elemente</i>): Rückgriff auf Wissen aus dem • Jahrgang 5 (UV 2: Grundbegriffe der Geometrie, UV 4: Flächeninhalt und Umfang, UV 5: Volumen und Oberflächeninhalt) • Jahrgang 6 (UV 3: Kreis und Winkel) • Jahrgang 7 (UV 5: Geometrische Konstruktionen, UV 6: Terme und Variablen) • Jahrgang 8 (UV 2: Terme, UV 3: Flächeninhalte) • Jahrgang 9 (UV 5: Kreisberechnungen, UV 6: Körperberechnungen) Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2).



Langcurriculum Mathematik 10

Stand: 24.04.24 (Angenommen in FK Mathe – Konferenz am 24.04.2024)

Unterrichtsvorhaben 3: Trigonometrie	Zeitraumen: UW 10 – UW 14 (5 UW)	Grundlegendes Material: <i>Siehe Seite 1</i>
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
• Sinus und Kosinus • Tangens Streifzug: Der Tangens als Steigungsmaß • Sinus, Kosinus und Tangens anwenden • Sinussatz • Kosinussatz	Die SuS... • begründen die Definition von Sinus, Kosinus und Tangens durch invariante Seitenverhältnisse ähnlicher rechtwinkliger Dreiecke (Geo-7), • erläutern den Kosinussatz als Verallgemeinerung des Satz des Pythagoras (Geo-8), • berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen, geometrischen Sätzen und trigonometrischen Beziehungen (Geo-9), • ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (Geo-10), • arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen (Ope-5), • nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren (Ope-9), • nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche (Ope-10),	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente): Rückgriff auf Wissen aus dem • Jahrgang 6 (UV 3: Kreis und Winkel) • Jahrgang 7 (UV 4: Winkel, UV 6: Terme und Variablen) • Jahrgang 9 (UV 1: Ähnlichkeit, UV 3: Satzgruppe des Pythagoras) Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2). Nutzung von GeoGebra Umgang mit Zeichenmaterialien Probleme lösen mit Sinus, Kosinus und Tangens.



Langcurriculum Mathematik 10

Stand: 24.04.24 (Angenommen in FK Mathe – Konferenz am 24.04.2024)

	• stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können (Mod-2), • treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor (Mod-3), • übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen (Mod-4), • überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen (Mod-8), • wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus (Pro-4), • entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Pro-6),	
--	---	--

Unterrichtsvorhaben 4: Exponentialfunktionen	Zeitraumen: UW 15 – UW 19 (5 UW)	Grundlegendes Material: <i>Siehe Seite 1</i>
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
- Exponentielles Wachstum - Exponentialfunktion - Exponentialgleichungen und Logarithmus - Wachstumsmodelle Streifzug: Die Corona-Pandemie	Die SuS... - stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar (Fkt-1), - verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen (Fkt-2), - charakterisieren Funktionsklassen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften ab (Fkt-3), - bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion (Fkt-4), - erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Fkt-5), - deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (Fkt-6), - deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (Fkt-7), - wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstel-	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente): Rückgriff auf Wissen aus dem - Jahrgang 7 (UV 2: Zuordnungen; UV 3: Prozente und Zinsrechnung; UV 6: Gleichungen) - Jahrgang 8 (UV 2: Terme; UV 5: Lineare Funktionen) - Jahrgang 9 (UV 4: Quadratische Funktionen und Gleichungen; UV 7: Potenzen) Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2). Modellieren mittels Geogebra Umgang mit Zeichenmaterialien Probleme darstellen und lösen mit Exponentialfunktionen. Modellieren in typischen Kontexten (z.B. Physik, Biologie)

	lungen an (Fkt-12), • lösen Exponentialgleichungen $b^x=c$ näherungsweise durch Probieren, durch Logarithmieren sowie mit digitalen Hilfsmitteln (Ari-10), • wenden ihre Kenntnisse über quadr. Gleichungen und Exponentialgleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme an und deuten Ergebnisse in Kontexten (Ari-11), • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt (Ope-3), • führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch (Ope-4), • führen Darstellungswechsel sicher aus (Ope-6), • entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathem. Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus (Ope-12), • nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse (Ope-13), • ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu (Mod-5), • präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur (Arg-3), • beziehen erarbeitete Lösungen auf die	
--	---	--

	reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung (Mod-7), • überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen (Mod-8), •benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung (Mod-9).	
Unterrichtsvorhaben 5: Bedingte Wahrscheinlichkeit und stochastische Unabhängigkeit	Zeitraumen: UW 20 – UW 24 (5 UW)	Grundlegendes Material: <i>Siehe Seite 1</i>
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		

- Wiederholung: Grundlagen der Stochastik - Vierfeldertafeln Bedingte Wahrscheinlichkeit Streifzug: Datenerhebungen und -manipulationen - Stochastische Unabhängigkeit Streifzug: Das Simpson-Paradoxon	Die SuS ... - verwenden zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen (Sto-3), - führen in konkreten Situationen kombinatorische Überlegungen durch, um die Anzahl der jeweiligen Möglichkeiten zu bestimmen (Sto-4), - berechnen Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafel und deuten diese im Sachzusammenhang (Sto-5), - interpretieren und beurteilen Daten und statistische Aussagen in authentischen Texten (Sto-6), - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln (Ope-8), - übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen (Mod-4), - wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus (Pro-4), - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen (Pro-7), - vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz (Pro-8).	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente): Rückgriff auf Wissen aus dem - Jahrgang 6 (UV 5: Daten und Häufigkeit) - Jahrgang 7 (UV 7: Zufall und Wahrscheinlichkeit) - Jahrgang 8 (UV 4: Mehrstufige Zufallsexperimente) Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2). Probleme mit Wahrscheinlichkeiten lösen
---	--	--



Langcurriculum Mathematik 10

Stand: 24.04.24 (Angenommen in FK Mathe – Konferenz am 24.04.2024)

Unterrichtsvorhaben 6: Trigonometrische Funktionen	Zeitraumen: UW 25 – UW 29 (5 UW)	Grundlegendes Material: (Fundamente der Mathematik, Cornelsen)
Bezug zum Leistungskonzept <i>Klassenarbeit gemäß Leistungskonzept</i>		
• Sinusfunktion und Kosinusfunktion • Winkel im Bogenmaß • Sinusfunktion mit Parametern • Periodische Vorgänge modellieren	Die SuS ... • erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Fkt-5), • erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen (Fkt-6), • erläutern die Sinus- und Kosinusfunktion als Verallgemeinerung der trigonometrischen Definitionen des Sinus und des Kosinus am Einheitskreis (Fkt-13), • beschreiben zeitlich periodische Vorgänge mithilfe von Sinusfunktionen (Fkt-14), • nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informa- • stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können (Mod-2), • treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor (Mod-3), • übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete	Methodische/inhaltliche Konkretisierung, Hinweise (Spiralcurriculum, Medienkonzept, Methodenkonzept, Verbraucherbildung, ökonomische Bildung, fächerverbindende Elemente): Rückgriff auf Wissen aus dem • Jahrgang 7 (UV 2: Zuordnungen; UV 6: Gleichungen) • Jahrgang 8 (UV 5: Lineare Funktionen) • Jahrgang 9 (UV 4: Quadratische Funktionen und Gleichungen; UV 5: Kreisberechnungen) • Jahrgang 10 (UV 3: Trigonometrie) Für alle UV gilt, dass der Taschenrechner genutzt wird (MKR 1.2). Modellieren mittels Geogebra Umgang mit Zeichenmaterialien Probleme lösen mit trigonometrischen Funktionen Modellieren in typischen Kontexten (z.B. Physik)



Langcurriculum Mathematik 10

Stand: 24.04.24 (Angenommen in FK Mathe – Konferenz am 24.04.2024)

	te Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen (Mod-4).	
--	--	--