

Schulinterner Lehrplan König-Wilhelm-Gymnasium – Sekundarstufe I (G9)

Mathematik

(Fassung vom 23.1.2024)

Klasse 5

Zeitraumen:

40 Schulwochen á 4 Unterrichtsstunden = 160 Ustd im Schuljahr.

Davon sind im folgenden 75% fest verplant.

Die nicht verplanten Stunden sollten möglichst genutzt werden, um das letztes Kapitel 6 „Brüche und Dezimalzahlen“ anzufangen.

Gründe:

1. Negative Zahlen und damit aus dem 6-er Buch das Kapitel 6 „Erweiterung des Zahlenbereichs“ stehen in den Vorgaben des Kerncurriculums für die Erprobungsstufe.
2. Stundentafel: Klasse 5 - 4 WS; Klasse 6 - 5 WS; Klasse 7 - 3WS

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
<p>24 Ustd (6 Wo)</p>	<p>Natürliche Zahlen und Größen 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)</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (S. 22-27), - runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (S. 20-21), - beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen (S. 28-29), - rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an (S. 30-33), - schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben (S. 33), - erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (S. 8-12), - stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar (S. 8-11), - bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten (S. 11), - lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen (S. 8-11), - diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellung (S. 10). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, - führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, - führen Darstellungswechsel sicher aus, - führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, - nutzen schematische und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, - erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, - stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, - treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, - erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, - beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, - überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen, - entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. 	<p>Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Römische Zahlen Streifzug Medienkompetenz: Befragungen durchführen</p> <p>Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Maßstäbe auch Thema in Erdkunde Möglicher Kontext: Erde in Zahlen / Astronomie Textaufgaben: „genaues Lesen“, „wichtiges Markieren“</p> <p>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.1 Informationsrecherche: Tierrekorde ermitteln (S. 35) - 2.2 Informationsauswertung: Diagramme auswerten (S. 11)

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 3	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
40 Ustd (8+2 Wo)	<p>Rechnen mit natürlichen Zahlen</p> <p>3.1 Addieren und Subtrahieren</p> <p>3.2 Multiplizieren und Dividieren</p> <p>3.3 Rechnen mit allen Grundrechenarten</p> <p>3.4 Rechengesetze Addition und Multiplikation</p> <p>3.5 Distributivgesetz</p> <p>3.6 (Überschlagen)</p> <p>3.7 Schriftliches Addieren und Subtrahieren</p> <p>3.8 Schriftliches Multiplizieren und Dividieren</p> <p>Wird vor der Bruchrechnung (Kap. 6) behandeln.</p> <p>3.9 Potenzieren</p> <p>3.10 Teiler, Vielfache und Teilbarkeitsregeln</p> <p>3.11 Primzahlen</p> <p>3.12 (Muster in Zahlenfolgen)</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise (S. 117-119), - bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5, 9 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln (S. 113-116), - begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (S. 90-99), - verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen im Rechenterme (S. 86, 88, 91, 93-94, 100), - kehren Rechenanweisungen um (S. 85, 87), - nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen (S. 92), - setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert (S. 92), - führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (S. 84-99), - wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an (S. 108-110). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, - führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, - arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, - nutzen schematische und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, - erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, <p>entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerecht aus,</p> <ul style="list-style-type: none"> - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, - verknüpfen Argumente und Argumentationsketten, - nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch), - verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, - verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, - dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. 	<p>Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen:</p> <p>Streifzug: Strategien zum Lösen von Sachproblemen</p> <p>Kopfrechnen als kontinuierliche Übung</p> <p>Rechenbäume zur Visualisierung von Rechenregeln</p> <p>Rechnen mit Platzhaltern.</p> <p>Mögliche Fächerübergreifende Inhalte:</p> <p>Medienkompetenz::</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.1 Informationsrecherche: Carl Friedrich Gauß (S. 97)

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
20 Ustd (5 Wo)	<p>Grundbegriffe der Geometrie</p> <p>2.1 Senkrecht und parallel zueinander 2.2 Vierecke 2.3 Achsensymmetrie 2.4 Koordinaten</p> <p>Ggf. vor Kapitel 5 behandeln.</p> <p>2.5 Grundkörper 2.6 Körpernetze 2.7 Schrägbild eines Quaders</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (S. 44-47, 50-53, 62-65), - charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke (S. 50-53), - identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt (S. 62-73), - zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck oder dynamische Geometriesoftware (S. , 74-75), - erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen ... (S. 54-57), - stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar (S. 58-61), - erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln (S. 48-49, 54-57), - dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren (S. 44-73), - stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen (S. 66-73). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven, - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, - nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck, Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, - nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Geometriesoftware, Tabellenkalkulation), - entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus, - erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, - übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, - stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff), - erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, - verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. 	<p>Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen:</p> <p>Streifzug: Parallelverschiebung mit GeoGebra Streifzug Medienkompetenz: DGS</p> <p>Mögliche Fächerübergreifende Inhalte:</p> <p>Kunst: Perspektive und Symmetrie</p> <p>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.2 Digitale Werkzeuge: Dynamische Geometrie-Software (S. 62) - 4.2 Gestaltungsmittel: Dynamische Geometrie-Software (S. 62)

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
<p>16 Ustd (4 Wo)</p>	<p>Flächeninhalt und Umfang 4.1 Flächen vergleichen 4.2 Flächeninhalt eines Rechtecks 4.3 Flächeneinheiten 4.4 Flächeninhalt von zusammengesetzten Figuren 4.5 Umfang</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert (S. 134-136), - beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen (S. 137-141), - nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächenbestimmung (S. 136, 138), - berechnen den Umfang von Vierecken und den Flächeninhalt von Rechtecken (S. 134-136, 144-146), - bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien (S. 142-143). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, - führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, - arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, - führen Darstellungswechsel sicher aus, - nutzen schematische und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, - erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, - übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, - übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. 	<p>Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Modellieren Variablenverwendung zur Bezeichnung: a, b, c, d, Flächen: A, ggf. Verwendung von Indizes: A_1 und A_2 Rückwärtsarbeiten als Strategie (Umkehraufgaben)</p> <p>Mögliche Fächerübergreifende Inhalte:</p> <p>Medienkompetenz:</p>

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 5	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
16 Ustd (4 Wo)	Volumen und Oberflächeninhalt 5.1 Körper vergleichen 5.2 Volumen eines Quaders 5.3 Volumeneinheiten 5.4 Volumen zusammengesetzter Körper 5.5 Oberflächeninhalt eines Quaders	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Volumenbestimmung (S. 161-163, 168-170), - beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen (S. 164-167), - berechnen den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern (S. 161-163, 171-173), - setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert (S. 161-163). 	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, - führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, - arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, - führen Darstellungswechsel sicher aus, - nutzen schematische und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, - erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, - übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, - treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. 	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Idee: Bau von Geometriedörfern mit Zylindern, Quadern z.B. aus Verpackungsmaterial Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Förderung der Größenvorstellung (Physik) Medienkompetenz:

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 6	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
	<p>Erst noch Kapitel 3.9 bis 3.12 nachholen.</p> <p>Brüche und Dezimalzahlen</p> <p>6.1 Anteile von einem Ganzen - Brüche</p> <p>6.2 Brüche erweitern und kürzen</p> <p>6.3 Brüche vergleichen Streifzug: Mischungsverhältnisse</p> <p>6.4 Brüche als Quotienten</p> <p>6.5 Brüche am Zahlenstrahl</p> <p>6.6 Brüche und Größen</p> <p>6.7 Dezimalzahlen</p> <p>6.8 Dezimalzahlen vergleichen</p> <p>6.9 Abbrechende und periodische Dezimalzahlen</p> <p>6.10 Prozentschreibweise</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (S. 182-185, 203-206, 213-217), - deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse (S. 182-185, 192-202), - kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung (S. 186-191), - berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext (S. 184-185). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, - führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, - führen Darstellungswechsel sicher aus, - übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, - erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, - beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, - überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. 	<p>Möglichst bereits in Jg. 5 beginnen.</p> <p>Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen:</p> <p>Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Mischungsverhältnisse (Chemie)</p> <p>Medienkompetenz:</p>

Klasse 6

Zeitraumen:

40 Schulwochen á 5 Unterrichtsstunden = 200 Ustd. im Schuljahr.

Davon sind im folgenden 75% fest verplant.

Das Kapitel 6 „Erweiterung des Zahlenbereichs“ ist vollständig zu bearbeiten.

Gründe:

1. Negative Zahlen stehen in den Vorgaben des Kerncurriculums für die Erprobungsstufe.
2. Stundentafel: Klasse 6 – 5 WS; Klasse 7 – 3 WS

Alternativ zum Vorgehen des Buches, ist es auch möglich das Rechnen mit Brüchen und das mit Dezimalzahlen nacheinander zu behandeln.

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
<p>35 Ustd (7 Wo)</p>	<p>Brüche und Dezimalzahlen 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</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (S.23-24, S.33-35, S.41-43), - deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse (S.8-11, S.18-28), - kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung (S.12-17), - berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext (S.10-11). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, - führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, - führen Darstellungswechsel sicher aus, - übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, - erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, - beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, - überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. 	<p>Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Mischverhältnisse</p> <p>Mögliche Fächerübergreifende Inhalte:</p> <p>Medienkompetenz:</p>

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
<p>15 Ustd</p> <p>(3 Wo)</p>	<p>Brüche und Dezimalzahlen addieren und subtrahieren</p> <p>2.1 Gleichnamige Brüche addieren und subtrahieren</p> <p>2.2 Ungleichnamige Brüche addieren und subtrahieren</p> <p>2.3 Dezimalzahlen runden</p> <p>2.4 Dezimalzahlen addieren und subtrahieren</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (S. 50-55, S. 58-60), - verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (S. 60-61), - kehren Rechenanweisungen um (S. 52, S.54), - stellen Zahlen auf unterschiedliche Weise dar, vergleichen sie und wechseln situationsgemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (S. 50-55), - runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategie an (S.56-57), - führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (S.50-55, S.58-60). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, - führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, - führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, - analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern, - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, - beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind, - ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten, - verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, - verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, - dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. 	<p>Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen:</p> <p>Mögliche Fächerübergreifende Inhalte:</p> <p>Medienkompetenz:</p>

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 3	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
20 Ustd (4 Wo)	Kreis und Winkel 3.1 Kreis 3.2 Winkel 3.3 Winkel messen 3.4 Winkel zeichnen 3.5 Punktsymmetrie 3.6 (Symmetrie im Raum)	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen (S. 68, S.71-72, S.74-78), - erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (S. 68-70), - zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck oder dynamischer Geometriesoftware (S. 77-79, S.82-83), - erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte (S. 80-83), - stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar (S. 70, S. 76, S.82), - erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem (S. 82-83), - schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen (S. 71-76). 	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, - führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, - nutzen Bücher, das Internet und eine Formelsammlung zur Informationsbeschaffung, - nutzen schematische und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, - nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, - erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, - wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus, - stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über Existenz und Art von Zusammenhängen auf, - erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, - verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, - greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. 	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Drehsymmetrie Konstruktionsbeschreibungen zu Mandalas (PA) Schatzkarten zeichnen Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> - 1.2 Digitale Werkzeuge: GeoGebra - 2.1 Informationsrecherche: Gesichtsfeld von Menschen und Tieren (S. 79)

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
<p>35 Ustd</p> <p>(7 Wo)</p>	<p>Brüche und Dezimalzahlen multiplizieren und dividieren</p> <p>4.1 Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren</p> <p>4.2 Brüche multiplizieren</p> <p>4.3 Brüche durch natürliche Zahlen dividieren</p> <p>4.4 Brüche dividieren</p> <p>4.5 Kommaverschiebung bei Dezimalzahlen</p> <p>4.6 Dezimalzahlen multiplizieren</p> <p>4.7 Dezimalzahlen dividieren</p> <p>4.8 (Rechnen mit allen Grundrechenarten)</p> <p>4.9 (Ausmultiplizieren und Ausklammern)</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (S. 98-109), - verbalisieren Rechterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechterme (S. 102-103, S. 108-109, S. 126-127), - kehren Rechenanweisungen um (S. 102, S. 108, S. 114), - stellen Zahlen auf unterschiedliche Weise dar, vergleichen sie und wechseln situationsgemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (S. 98-100, S. 120-122), - deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse (S. 98-109), - führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (S. 98-109, S. 113-124). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, - führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, - führen Darstellungswechsel sicher aus, - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, - benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge, - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, - beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind, - ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten, - geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, - verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, - verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, - dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. 	<p>Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen:</p> <p>Visualisierungen auf www.realmath.de nutzen</p> <p>Doppelbrüche auflösen</p> <p>Mögliche Fächerübergreifende Inhalte:</p> <p>Medienkompetenz:</p>

Zeitraum	Fundamente der Mathematik - Kapitel 6	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
<p>25 Ustd (5 Wo)</p>	<p>Erweiterung des Zahlbereichs 6.1 Ganze Zahlen und Zahlengerade 6.2 Ganze Zahlen vergleichen und ordnen 6.3 Zustandsänderungen 6.4 (Rationale Zahlen) 6.5 Rationale Zahlen addieren und subtrahieren 6.6 Rationale Zahlen multiplizieren und dividieren 6.7 (Rechnen mit allen Grundrechenarten) 6.8 Ausmultiplizieren und Ausklammern - Minusklammern</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (S. 175 ff.), - verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (S. 190-191), - führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (S. 170 ff.), - stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach (S. 164-69), - geben Gründe und Beispiele für Zahlenbereichserweiterung an (S. 173-174), - leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln (S. 175 ff.), - nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen und als Koordinaten (S.170-171). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, - nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, - nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch), - verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, - verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, - dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese, - führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei. 	<p>Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Rechenspiele</p> <p>Mögliche Fächerübergreifende Inhalte:</p> <p>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.1 Informationsrecherche: Eigenschaften von Planeten recherchieren (S. 170)

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 5	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
20 Ustd (4 Wo)	Daten und Häufigkeiten 5.1. Absolute und relative Häufigkeit 5.2. Diagramme 5.3. (Klasseneinteilung) 5.4. Arithmetisches Mittel, Spannweite und Median 5.5. Boxplots	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (S. 134-137, S. 142-143), - stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Hilfsmittel (Tabellenkalkulation) (S. 138-141, S. 152-154), - bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten von Kenngrößen statistischer Daten (S. 144-152), - lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen (S. 138-141, S. 148-151), - diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellungen (S. 143, S.155). 	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Bücher, das Internet und eine Formelsammlung zur Informationsbeschaffung, - nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter), - stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, - treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, - erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, - analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern, - beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, - benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung, - geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, - entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen, - recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen, - wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen, - vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachlichen Qualität. 	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug Medienkompetenz: Tabellenkalkulation Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Politik: Wahlergebnisse Medienkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> - 1.2 Digitale Werkzeuge: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152) - 6.2 Algorithmen erkennen: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152) - 6.3 Modellieren und Programmieren: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152)

Klasse 7

Zeitraumen:

40 Schulwochen á 3 Wochenstunden = 120 Ustd im Schuljahr.

Davon sind im folgenden 75% fest verplant.

Das Kapitel 1 „Erweiterung des Zahlbereichs“ sollte dringendst im Jahrgang 6 bearbeitet worden sein.

Das Kapitel 7 „Zufall und Wahrscheinlichkeit“ soll noch in diesem Schuljahr vollständig bearbeitet werden.

Grund: Die Stundentafel sieht im Jahrgang 7 in Mathematik 3 Wochenstunden vor, gegenüber 4 WS in Jahrgang 8.

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 1	Inhaltsbezogene Kompetenzen ¹	Prozessbezogene Kompetenzen ¹	Schulinterne Absprachen
	<p>Erweiterung des Zahlbereichs (Wiederholung aus Klasse 6)</p> <p>1.1 Ganze Zahlen und Zahlengerade</p> <p>1.2 Ganze Zahlen vergleichen und ordnen</p> <p>1.3 Zustandsänderungen</p> <p>1.4 Rationale Zahlen</p> <p>1.5 Rationale Zahlen addieren und subtrahieren</p> <p>1.6 Rationale Zahlen multiplizieren und dividieren</p> <p>1.7 Rechnen mit allen Grundrechenarten</p> <p>1.8 Ausmultiplizieren und Ausklammern</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach (1), - geben Gründe und Beispiele für Zahlenbereichserweiterung an (2), - leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln (3). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an (Ope-1), - führen Darstellungswechsel sicher aus (Ope-6), - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln (Ope-8), - setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf (Pro-3), - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Pro-6), - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen (Pro-7), - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente (Arg-5), - nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch) (Arg-7), - verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege (Kom-5), - verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache (Kom-6), - dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese (Kom-8). 	<p>Dieses Kapitel sollte in Klasse 6 behandelt worden sein!</p>

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 2	Inhaltsbezogene Kompetenzen ¹	Prozessbezogene Kompetenzen ¹	Schulinterne Absprachen
18 Ustd (6 Wo)	Zuordnungen 2.1 Zuordnungen 2.2 Zuordnungen darstellen 2.3 Proportionale Zuordnungen 2.4 Dreisatz für proportionale Zuordnungen 2.5 Antiproportionale Zuordnungen 2.6 Dreisatz für antiproportionale Zuordnungen	Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen [...] (4), - stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen [...] auf (5). Funktionen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab (1), - beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen (2), - lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen und Funktionen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation, Funktionsplotter und Multipräsentationssysteme) (7). 	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - nutzen digitale Mathematikwerkzeuge ([...] Funktionsplotter, [...] Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation) (Ope-11), - übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen (Mod-4), - ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu (Mod-5), - erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells (Mod-6), - 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), - präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur (Arg-3), - stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) (Arg-4), - entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen (Kom-1), - erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen (Kom-3), - wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen (Kom-7) 	

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 3	Inhaltsbezogene Kompetenzen ¹	Prozessbezogene Kompetenzen ¹	Schulinterne Absprachen
18 Ustd (6 Wo)	Prozent- und Zinsrechnung 3.1 Grundbegriffe der Prozentrechnung 3.2 Prozentwert 3.3 Prozentsatz 3.4 Grundwert 3.5 Prozentuale Veränderung 3.6 Zinsen	Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen (8). Funktionen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen (8), - beschreiben prozentuale Veränderungen mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen (9). 	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionsplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation) (Ope-11), - nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse (Ope-13), - stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können (Mod-2), - übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen (Mod-4), - ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu (Mod-5), - 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), - analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern (Pro-9). 	Mögliche Vertiefungen und Erweiterungen: Streifzug: Sparpläne mit Tabellenkalkulation S. 87; Nr. 21-22 Zinseszinsen (für leistungsstarke SuS)

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen ¹	Prozessbezogene Kompetenzen ¹	Schulinterne Absprachen
9 Ustd (3 Wo)	Winkelbetrachtungen 4.1 Nebenwinkel und Scheitelwinkel 4.2 Stufenwinkel und Wechselwinkel 4.3 Winkelsumme im Dreieck 4.4 Winkelsumme im Viereck	Geometrie Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren (1), - begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck [...] (2), - lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (7). 	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus (Ope-12), - 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), - benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen (Pro-10), - nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch) (Arg-7), - erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerung/Äquivalenz, Und-/Oder- Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen) (Arg-8), - beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind (Arg-9), - ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten (Arg-10), - dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese (Kom-8). 	Mögliche Vertiefungen und Erweiterungen: Streifzug: Definition und Satz

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 5	Inhaltsbezogene Kompetenzen ¹	Prozessbezogene Kompetenzen ¹	Schulinterne Absprachen
18 Ustd (6 Wo)	Geometrische Konstruktionen 5.1 Dreieckskonstruktionen 5.2 Probleme lösen mit Dreieckskonstruktionen 5.3 Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende 5.4 [Linien am Kreis] 5.5 Umkreis und Inkreis beim Dreieck 5.6 Seitenhalbierende und Höhen im Dreieck 5.7 [Satz des Thales]	Geometrie Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - begründen die Beweisführung [...] zum Satz des Thales (2), - führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (3), - formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben (4), - zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an (5), - erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten, Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (6), - lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (7). 	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren (Ope-9), - entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer 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), - wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus (Pro-4), - nutzen heuristische Strategien und Prinzipien ([...] Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme [...]) (Pro-5), - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Pro-6), - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen (Pro-7), - benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen (Pro-10), - benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge (Arg-2), - präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur (Arg-3), - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente (Arg-5), - verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten (Arg-6), 	Wegen der Bedeutung des 6. Kapitels sollte Kapitel 6 vor Kapitel 5 behandelt werden! Bei Kapitel 5 soll besonders auf formal korrekte Schreibweisen Wert gelegt werden! Möglichst Einsatz von Geogebra bei Konstruktionsaufgaben Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Konstruktionen mit DGS

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 5	Inhaltsbezogene Kompetenzen ¹	Prozessbezogene Kompetenzen ¹	Schulinterne Absprachen
			<ul style="list-style-type: none"> - nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch) (Arg-7), - erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerung/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), - dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präzisieren diese (Kom-8), - greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter (Kom-9). 	

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 6	Inhaltsbezogene Kompetenzen ¹	Prozessbezogene Kompetenzen ¹	Schulinterne Absprachen
24 Ustd (8 Wo)	Gleichungen 6.1 Variablen und Terme 6.2 Terme vereinfachen 6.3 Gleichungen 6.4 Äquivalenzumformungen 6.5 Sonderfälle beim Lösen von Gleichungen 6.6 Mit Gleichungen modellieren 6.7 Bruchgleichungen 6.8 [Ungleichungen]	Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - deuten Variablen als [...] Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen [...] (4), - stellen Terme [...] zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (5), - stellen Gleichungen und Ungleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf (6), - formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (7), - ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen und [...] von Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (9). 	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen [...] (Ope-5), - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln (Ope-8), - 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), - 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), - benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung (Mod-9), - 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), - analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern (Pro-9), - entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen (Kom-1). 	Wegen der Bedeutung des 6. Kapitels sollte Kapitel 6 vor Kapitel 5 behandelt werden!
Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 7	Inhaltsbezogene Kompetenzen ¹	Prozessbezogene Kompetenzen ¹	Schulinterne Absprachen

<p>6 Ustd (2 Wo)</p>	<p>Zufall und Wahrscheinlichkeit 7.1. Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeit 7.2. Eigenschaften der Wahrscheinlichkeit 7.3. Laplace-Wahrscheinlichkeit Streifzug: Simulation von Zufallsexperimenten</p>	<p>Stochastik Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab (1), - bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (3). - grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab (4), - simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell (5). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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), - ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu (Mod-5), - erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells (Mod-6), - 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), - setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf (Pro-3), - nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen [...], Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes [...]) (Pro-5), - benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge (Arg-2), - präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur (Arg-3), - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente (Arg-5), - erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen (Kom-3). 	<p>Ggf. kann Kapitel 7 auch im Zusammenhang mit mehrstufigen Zufallsexperimenten behandelt werden.</p>
-----------------------------------	--	---	--	---

Klasse 8

Zeitraumen:

40 Schulwochen á 4 Wochenstunden = 160 Ustd im Schuljahr.

Davon sind im folgenden 75% fest verplant.

Das Kapitel 1 „Zufall und Wahrscheinlichkeit“ sollte möglichst im Jahrgang 7 bearbeitet worden sein.

Das Kapitel 7 „Ähnlichkeiten“ sollte möglichst in diesem Schuljahr vollständig bearbeitet werden.

Grund: Die Stundentafel sieht im Jahrgang 8 in Mathematik 4 Wochenstunden vor, gegenüber 3 WS in den Jahrgängen 9 und 10.

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
	<p>Zufall und Wahrscheinlichkeit (Wiederholung aus Klasse 7)</p> <p>1.1 Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeit</p> <p>1.2 Eigenschaften der Wahrscheinlichkeit</p> <p>1.3 Laplace-Wahrscheinlichkeit</p>	<p>Stochastik</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab (1), - bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (3). - grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab (4), - simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell (5). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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), - ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu (Mod-5), - erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells (Mod-6), - 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), - setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf (Pro-3), - nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen [...], Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes [...]) (Pro-5), - benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge (Arg-2), - präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur (Arg-3), - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente (Arg-5), - erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen (Kom-3). 	<p>Dieses Kapitel sollte in der Klasse 7 bearbeitet worden sein.</p> <p>Ist das nicht geschehen, kann es auch, um Zeit für Wiederholungen einzusparen, zusammen mit Kapitel 4 behandelt werden.</p> <p>Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen:</p> <p>Streifzug: Simulation von Zufallsexperimenten</p> <p>Mögliche Fächerübergreifende Inhalte:</p> <p>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.2 Digitale Werkzeuge: Simulation von Zufallsexperimenten mittels einer Tabellenkalkulation

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel : 2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
<p>28 Ustd (7 Wo)</p>	<p>Terme 2.1 Terme mit mehreren Variablen aufstellen 2.2 Terme zusammenfassen 2.3 Terme vereinfachen 2.4 Rechnen mit Termen 2.5 Ausmultiplizieren einer Klammer 2.6 Ausklammern 2.7 Ausmultiplizieren von zwei Klammern 2.8 Die binomischen Formeln</p>	<p>Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen und Schüler... - [...] nutzen Rechengesetze und Regeln (3), - deuten Variablen als [...] Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen [...] (4), - stellen Terme [...] zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (5), - formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (7).</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen [...] (Ope-5), - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln (Ope-8), - 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), - 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), - benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung (Mod-9), - 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), - analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern (Pro-9), - entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen (Kom-1). 	<p>Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Pascal'sches Dreieck Streifzug: Direktes Beweisen</p> <p>Mögliche Fächerübergreifende Inhalte:</p> <p>Medienkompetenz:</p>

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 3	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
16 Ustd (4 Wo)	Flächeninhalte 3.1 Flächeninhalt eines Dreiecks 3.2 Flächeninhalt eines Parallelogramms 3.3 Flächeninhalt eines Trapezes Streifzug: Flächeninhalt beliebiger Figuren	Geometrie Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - erkunden geometrische Zusammenhänge ([...] Abhängigkeit des Flächeninhalts von den Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (6), - lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (7), - berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren (8). Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - stellen Terme [...] zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (5), 	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, [...] (Ope-5), - nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware [...]) (Ope-11), - entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus (Ope-12), - nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse (Ope-13), - übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen (Mod-4), - erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells (Mod-6), - wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus (Pro-4), - nutzen heuristische Strategien und Prinzipien ([...] Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, [...] Symmetrien verwenden, [...] Zurückführen auf Bekanntes [...]) (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), - benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen (Pro-10), - entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen (Kom-1), - dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese (Kom-8). 	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: <ul style="list-style-type: none"> - Vermischte Aufgaben - Zusammengesetzte Figuren (S.79) Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> - 1.2 Digitale Werkzeuge: Abhängigkeit des Flächeninhalts von den Seitenlängen mit einer DGS erkunden

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
<p>16 Ustd (4 Wo)</p>	<p>Mehrstufige Zufallsexperimente - Baumdiagramme 4.1 Baumdiagramme 4.2 Wahrscheinlichkeiten bei Baumdiagrammen 4.3 Sinnvoller Umgang mit Baumdiagrammen</p>	<p>Stochastik Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen (2), - bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (3). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - führen Darstellungswechsel sicher aus (Ope-6), - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln (Ope-8), - ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu (Mod-5), - beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung (Mod-7), - nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen [...], Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes [...]) (Pro-5), - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachliche Argumente (Arg-5). 	<p>Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Galtonbretter</p> <p>Mögliche Fächerübergreifende Inhalte:</p> <p>Medienkompetenz:</p>

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 5	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
24 Ustd (6 Wo)	Funktionen 5.1 Funktionen 5.2 Proportionale Funktionen 5.3 Steigung 5.4 Lineare Funktionen Streifzug: Funktionen mit einem Funktionenplotter darstellen 5.5 Geraden durch zwei Punkte 5.6 Nullstellen 5.7 Mit linearen Funktionen modellieren Auch als vertiefende Anwendungsaufgaben in jedem Unterkapitel nutzbar. Dazu ggf. den Modellierungskreislauf S. 137 vorziehen.	Funktionen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen (3), - stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen (4), - beschreiben den Einfluss der Parameter auf den Graphen einer linearen Funktion mithilfe von Fachbegriffen (5), - interpretieren die Parameter eines linearen Funktionsterms unter Beachtung der Einheiten in Sachsituationen (6), - lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von [...] Funktionen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme) (7). 	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - nutzen digitale Mathematikwerkzeuge ([...] Funktionenplotter [...]) (Ope-11), - erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells (Mod-6), - überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen (Mod-8), - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Pro-6), - stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf (Arg-1), - präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur (Arg-3), - stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) (Arg-4), - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente (Arg-5), - nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch) (Arg7), - 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), - verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache (Kom-6), - wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen (Kom-7). 	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> - 1.2 Digitale Werkzeuge: Funktionen mit einem Plotter zeichnen

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 6	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
<p>20 Ustd (5 Wo)</p>	<p>Lineare Gleichungssysteme 6.1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen 6.2 Lineare Gleichungssysteme 6.3 Gleichsetzungs- und Einsetzungsverfahren 6.4 (Additionsverfahren) 6.5 Sonderfälle beim rechnerischen Lösen 6.6 Mit Gleichungssystemen modellieren</p>	<p>Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen und Schüler... - deuten Variablen als [...] Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen (4), - stellen Gleichungen [...] zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf (6), - ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen und linearer Gleichungssysteme [...] unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (9), - wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege (10).</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln (Ope-8), - 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), - ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu (Mod-5), - beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung (Mod-7), - benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung (Mod-9), - 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), - vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz (Pro-8), - benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen (Pro-10). 	<p>Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Lineare Gleichungssysteme mit drei Gleichungen und der Gauß-Algorithmus</p> <p>Mögliche Fächerübergreifende Inhalte:</p> <p>Medienkompetenz:</p>

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 7	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
<p>16 <u>Ustd</u> (4 Wo)</p>	<p>Ähnlichkeit 7.1 Ähnliche Figuren 7.2 Zentrische Streckungen 7.3 Strahlensätze 7.4 Umkehrung der Strahlensätze 7.5 Probleme lösen mit Strahlensätzen 7.6 (Ähnlichkeitssätze für Dreiecke)</p>	<p>Geometrie (Stufe 2) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - erzeugen ähnliche Figuren durch zentrische Streckungen und ermitteln aus gegebenen Abbildungen Streckzentrum und Streckfaktor (2), - berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen [...] (9). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). 	<p>Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Ähnlichkeitsbeweise</p> <p>Mögliche Fächerübergreifende Inhalte:</p> <p>Medienkompetenz:</p>

Klasse 9

Zeitraumen:

40 Schulwochen à 3 Wochenstunden = 120 Ustd im Schuljahr.

Davon sind im folgenden 75% = 90 Ustd fest verplant.

Das Kapitel 1 „Ähnlichkeiten“ sollte möglichst im Jahrgang 8 bearbeitet worden sein.

Begründung: Im Jahrgang 8 haben wir 4 Wochenstunden, so dass das trotz Lernstand zu schaffen seien sollte.

Das Kapitel 7 „Potenzen“ muss noch in diesem Schuljahr bearbeitet werden.

Begründung: Im Jahrgang 10 wird die ZP gegen Ende Mai über alle Themen der Unter- und Mittelstufe geschrieben, so dass dort jede Stunde mehr gut gebraucht werden kann.

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
	<p>Ähnlichkeit (Wiederholung aus Klasse 8)</p> <p>1.1 Ähnliche Figuren</p> <p>1.2 Zentrische Streckungen</p> <p>1.3 Strahlensätze</p> <p>1.4 Umkehrung der Strahlensätze</p> <p>1.5 Probleme lösen mit Strahlensätzen</p> <p>1.6 (Ähnlichkeitssätze für Dreiecke)</p>	<p>Geometrie</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - erzeugen ähnliche Figuren durch zentrische Streckungen und ermitteln aus gegebenen Abbildungen Streckzentrum und Streckfaktor (2), - berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen [...] (9). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). 	<p>Dieses Kapitel sollte unbedingt in der Klasse 8 bearbeitet worden sein.</p> <p>Falls doch in Klasse 9, sollten die geometrischen Konstruktionen auf Papier durchgeführt werden.</p> <p>Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen:</p> <p style="padding-left: 20px;">Streifzug: Ähnlichkeitsbeweise</p> <p>Mögliche Fächerübergreifende Inhalte:</p> <p>Medienkompetenz:</p> <p>1.2 Einsatz einer dynamischen Geometrie-Software</p>

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
<p>12 Ustd (4 Wo)</p>	<p>Quadratwurzeln – Reelle Zahlen 2.1 Quadrieren und Wurzelziehen 2.2 Quadratische Gleichungen der Form $x^2 = a$ 2.3 Rationale und irrationale Zahlen 2.4 (Intervallschachtelung) 2.5 Rechnen mit Quadratwurzeln</p>	<p>Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen und Schüler... - unterscheiden rationale und irrationale Zahlen und geben Beispiele für irrationale Zahlen an (2), - nutzen und beschreiben ein algorithmisches Verfahren, um Quadratwurzeln näherungsweise zu bestimmen (6), - berechnen Quadratwurzeln mithilfe der Wurzelgesetze auch ohne digitale Werkzeuge (7).</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler... - 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 (Ope-1), - 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).</p>	<p>Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Widerspruchsbeweise Steifzug: Heron-Verfahren Quadratzahlen bis 20^2</p> <p>Mögliche Fächerübergreifende Inhalte:</p> <p>Klassenarbeit: Auch Hilfsmittelfrei.</p> <p>Medienkompetenz: 1.2 Einsatz einer Tabellenkalkulation</p>

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 3	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
<p>12 Ustd (4 Wo)</p>	<p>Satzgruppe des Pythagoras 3.1 Satz des Pythagoras 3.2 Probleme lösen mit Pythagoras 3.3 (Umkehrung des Satzes des Pythagoras)</p>	<p>Geometrie Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - beweisen den Satz des Pythagoras (1), - berechnen Größen mithilfe von [...] geometrischen Sätzen (9), - ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (10). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 und Konstruieren (Ope-9). 	<p>Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Beweise rund um den Satz des Pythagoras Streifzug: Höhensatz und Kathetensatz</p> <p>Mögliche Fächerübergreifende Inhalte:</p> <p>Medienkompetenz: 1.2 Einsatz einer dynamischen Geometrie-Software</p>

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
33 Ustd (11 Wo)	Quadratische Funktionen und Gleichungen 4.1 Normalparabel 4.2 Streckung der Normalparabel 4.3 Verschieben der Normalparabel in y-Richtung 4.4 Verschieben der Normalparabel in x-Richtung 4.5 Scheitelpunktform & Nullstellen 4.6 Allgemeine Form und Normalform 4.7 Faktorierte Form 4.8 Quadratische Funktionen anwenden 4.9 Quadratische Gleichungen lösen 4.10 Lösungsformeln für quadratische Gleichungen 4.11 Schnittpunkte von Graphen	Funktionen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - stellen [quadratische] Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar (1), - verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen (2), - bestimmen anhand des Graphen einer [quadratischen] Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion (4), - erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (5), - erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen (6), - deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (7), - formen Funktionsterme quadratischer Funktionen um und nutzen verschiedene Formen der Termdarstellung situationsabhängig (8), - berechnen Nullstellen quadratischer Funktionen durch geeignete Verfahren (9), - wenden [...] quadratische [...] Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen an (12). 	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - 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 mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen (Mod-4), - ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu (Mod-5), - erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse 	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Optimierungsprobleme Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz eines Funktionenplotters und einer dynamischen Geometrie-Software (GeoGebra)

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
		<p>Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wählen Verfahren zum Lösen quadratischer Gleichungen begründet aus, vergleichen deren Effizienz und bestimmen die Lösungsmenge einer quadratischen Gleichung auch ohne Hilfsmittel (8), - wenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen [...] zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme an und deuten Ergebnisse in Kontexten (11). 	<p>und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells (Mod-6),</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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), - geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation (Pro-1), - wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze [...]) (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), - arbeiten unter Berücksichtigung 	

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
			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).	

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 5	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
12 Ustd (4 Wo)	Kreisberechnungen 5.1 Umfang eines Kreises 5.2 Flächeninhalt eines Kreises 5.3 Kreissektor, Kreisbogen	Geometrie Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - berechnen Längen und Flächeninhalte an Kreisen und Kreissektoren (3), - erläutern eine Idee zur Herleitung der Formeln für den Flächeninhalt und Umfang eines Kreises durch Näherungsverfahren (4), - ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen [...] (10). 	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - 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). 	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Wege zu Pi Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz einer dynamischen Geometrie-Software und Tabellenkalkulation 2.2 Informationen zu Sachsituationen recherchieren und damit Berechnungen durchführen

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 6	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
12 Ustd (4 Wo)	Körperberechnungen 6.1 Zylinder – Netz und Oberflächeninhalt 6.2 Volumen eines Zylinders 6.1 Prisma – Netz und Oberflächeninhalt 6.2 Volumen eines Prismas 6.3 Prismen mit zusammengesetzten Grundflächen	Geometrie Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - schätzen und berechnen Oberflächeninhalt von Volumen und Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern (5), - begründen Gleichheit von Volumina mit dem Prinzip von Cavalieri (6), - ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (10). 	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - 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). 	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Schrägbild eines Prismas Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz einer dynamischen Geometrie-Software 2.2 Informationen zu Sachsituationen recherchieren und damit Berechnungen durchführen

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 7	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
<p>9 Ustd (3 Wo)</p>	<p>Potenzen 7.1 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten 7.2 Zehnerpotenzen – wissenschaftliche Schreibweise 7.3 Potenzgesetze 7.4 n-te Wurzeln (und Potenzen mit rationalen Exponenten) 7.5 (Rechnen mit Potenzen und Wurzeln)</p>	<p>Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen und Schüler... - stellen Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise dar (1), - vereinfachen Terme, bei denen die Potenzgesetze unmittelbar anzuwenden sind (3), - wechseln zwischen Bruchdarstellung und Potenzschreibweise (5), - wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an (9).</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). 	<p>Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen:</p> <p>Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Zehnerpotenzen werden in Ph und Ch gebraucht.</p> <p>Medienkompetenz: 1.2 Einsatz eines Funktionenplotters 2.1 Informationen zu einer mathematischen Problemstellung recherchieren 2.3 Bewertung der Informationen aus einem Zeitungsartikel aus mathematischer Perspektive 4.1 Gestaltung eines Plakats</p>

Klasse 10

Zeitraumen:

40 Schulwochen à 3 Wochenstunden = 120 Ustd im Schuljahr.

Davon sind im folgenden 75% = 90 Ustd fest verplant.

Das Kapitel 1 „Potenzen“ sollte möglichst im Jahrgang 9 bearbeitet worden sein.

Alle anderen Kapitel sind obligatorisch.

Welche Inhalte nicht in der ZP10 abgefragt werden und damit in der Zeit danach behandelt werden ist zur Zeit noch unklar. Wir gehen von Trigonometrische Funktionen aus.

Bis zu den Osterferien muss das Kapitel Exponentialfunktionen abgeschlossen sein und möglichst die Stochastik begonnen worden sein, damit nach den Osterferien Zeit zum Wiederholen und Trainieren bleibt.

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik Kapitel 2</i>	Inhaltsbezogene Kompetenzen ¹	Prozessbezogene Kompetenzen ¹	Schulinterne Absprachen
15 Ustd (5 Wo)	Körperberechnungen 2.1 Netz und Oberflächeninhalt einer Pyramide Streifzug: Der Satz von Cavalieri 2.2 Volumen einer Pyramide 2.3 Netz und Oberflächeninhalt eines Kegels 2.4 Volumen eines Kegels 2.5 Volumen einer Kugel 2.6 Oberflächeninhalt einer Kugel 2.7 Zusammengesetzte Körper	Geometrie Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern (5), - begründen Gleichheit von Volumina mit dem Prinzip von Cavalieri (6), - berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen, geometrischen Sätzen [...] (9), - ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (10). 	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente (Arg-5), - verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten (Arg-6), - 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 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), - nutzen heuristische Strategien (Beispiele 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), - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen (Pro-7), - benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen (Pro-10). 	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 2.2 Informationen zu Sachsituationen recherchieren und damit Berechnungen durchführen

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik Kapitel 3</i>	Inhaltsbezogene Kompetenzen ¹	Prozessbezogene Kompetenzen ¹	Schulinterne Absprachen
15 Ustd (5 Wo)	Trigonometrie 3.1 Sinus und Kosinus 3.2 Tangens 3.3 Sinus, Kosinus und Tangens anwenden 3.4 Sinussatz 3.5 Kosinussatz	Geometrie Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - begründen die Definition von Sinus, Kosinus und Tangens durch invariante Seitenverhältnisse ähnlicher rechtwinkliger Dreiecke (7), - erläutern den Kosinussatz als Verallgemeinerung des Satzes des Pythagoras (8), - berechnen Größe mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen, geometrischen Sätzen und trigonometrischen Beziehungen (9), - ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (10). 	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) (Arg-4), - erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur [...] (Arg-8), - beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind (Arg-9), - 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 Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche (Ope-10), - nutzen heuristische Strategien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, [...], Symmetrien verwenden, [...] Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, [...]) (Pro-5), - 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). 	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Der Tangens als Steigungsmaß Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz einer dynamischen Geometrie-Software 2.1 Recherche von Formeln und Sätzen

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 1	Inhaltsbezogene Kompetenzen ⁱⁱ	Prozessbezogene Kompetenzen ¹	Schulinterne Absprachen
6 Ustd (2 Wo)	<p>Potenzen</p> <p>1.1 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten</p> <p>1.2 Zehnerpotenzen – wissenschaftliche Schreibweise</p> <p>1.3 Potenzgesetze</p> <p>1.4 n-te Wurzeln und Potenzen mit rationalen Exponenten</p> <p>1.5 Rechnen mit Potenzen und Wurzeln</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise dar (1), - vereinfachen Terme, bei denen die Potenzgesetze unmittelbar anzuwenden sind (3), - wechseln zwischen Bruchdarstellung und Potenzschreibweise (5), - wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an (9). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). 	<p>Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen:</p> <p>Mögliche Fächerübergreifende Inhalte:</p> <p>Medienkompetenz:</p> <p>1.2 Einsatz eines Funktionenplotters</p> <p>2.1 Informationen zu einer mathematischen Problemstellung recherchieren</p> <p>2.3 Bewertung der Informationen aus einem Zeitungsartikel aus mathematischer Perspektive</p> <p>4.1 Gestaltung eines Plakats</p>

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen ¹	Prozessbezogene Kompetenzen ¹	Schulinterne Absprachen
24 Ustd (8 Wo)	Exponentialfunktionen 4.1 Exponentielles Wachstum 4.2 Exponentialfunktion 4.3 Exponentialgleichungen und Logarithmus 4.4 Wachstumsmodelle	Funktionen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - stellen [exponentielle] Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar (1), - verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen (2), - charakterisieren Funktionsklassen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften ab (3), - bestimmen anhand des Graphen einer [exponentiellen] Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion (4), - erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (5), - erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen (6), - deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (7), - wählen begründet mathematische Modelle zur Beschreibung von Wachstumsprozessen aus, treffen Vorhersagen zur langfristigen Entwicklung und überprüfen die Eignung des Modells (10), - identifizieren Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Hilfsmitteln (11), - wenden [...] exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen an (12). Arithmetik/Algebra	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf (Arg-1), - präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur (Arg-3), - stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) (Arg-4), - begründen Lösungswege und nutzen dabei 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 fachsprachlichen Qualität (Kom-10), - führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei (Kom-11), - erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen (Mod-1), - übersetzen reale Situationen in mathematische 	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Die Corona-Pandemie Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz eines Funktionenplotters und einer Tabellenkalkulation 2.1 Recherche von Informationen

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen ¹	Prozessbezogene Kompetenzen ¹	Schulinterne Absprachen
		Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - Lösen Exponentialgleichungen $b^x = c$ näherungsweise durch Probieren, durch Logarithmieren sowie mit digitalen Mathematikwerkzeugen (10), - wenden ihre Kenntnisse über [...] Exponentialgleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme an und deuten Ergebnisse in Kontexten (11). 	<ul style="list-style-type: none"> - Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen (Mod-4), - 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 mathematischer Modelle und verbessern aufgestellt Modelle mit Blick auf die Fragestellung (Mod-9), - nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche (Ope-10), - nutzen digitale Mathematikwerkzeuge ([...] Funktionenplotter, [...] Taschenrechner und Tabellenkalkulation) (Ope-11), - nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse (Ope-13), - geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation (Pro-1), - Wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus ([...], Tabelle, experimentelle Verfahren) (Pro-2), - setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf (Pro-3), - wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, 	

Zeitraum	<i>Fundamente der Mathematik</i> · Kapitel 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen ¹	Prozessbezogene Kompetenzen ¹	Schulinterne Absprachen
			Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus (Pro-4), - nutzen heuristische Strategien (Beispiele finden, [...], Schätzen und Überschlagen, [...] Darstellungswechsel, [...]) (Pro-5), - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Pro-6).	

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 5	Inhaltsbezogene Kompetenzen ¹	Prozessbezogene Kompetenzen ¹	Schulinterne Absprachen
15 Ustd (5 Wo)	Bedingte Wahrscheinlichkeit und stochastische Unabhängigkeit 5.1 Wiederholung: Grundlagen der Stochastik 5.2 Vierfeldertafeln 5.3 Bedingte Wahrscheinlichkeit 5.4 Stochastische Unabhängigkeit	Stochastik Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - planen statistische Datenerhebungen und nutzen zur Erfassung und Auswertung digitale Werkzeuge (1), - analysieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen kritisch und erkennen Manipulationen (2), - verwenden zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen (3), - berechnen Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafeln und deuten diese im Sachzusammenhang (5), - interpretieren und beurteilen Daten und statistische Aussagen in authentischen Texten (6). 	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind (Arg-9), - dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese (Kom-8), - vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität (Kom-10), - führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei (Kom-11), - übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen (Mod-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 digitale Mathematikwerkzeuge ([...] Taschenrechner und Tabellenkalkulation) (Ope-11). 	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Datenerhebungen und -manipulationen Streifzug: Das Simpson-Paradoxon Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz einer Tabellenkalkulation 2.2 Daten und Belege für Argumentationen suchen und auswerten 2.3 Darstellung von Daten in den Medien kritisch bewerten

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 6	Inhaltsbezogene Kompetenzen ¹	Prozessbezogene Kompetenzen ¹	Schulinterne Absprachen
15 Ustd (5 Wo)	Trigonometrische Funktionen 6.1 Sinusfunktion und Kosinusfunktion 6.2 Winkel im Bogenmaß 6.3 Sinusfunktion mit Parametern 6.4 Periodische Vorgänge modellieren	Funktionen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - stellen [trigonometrische] Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar (1), - verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen (2), - charakterisieren Funktionsklassen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften ab (3), - bestimmen anhand des Graphen einer [Sinus-]Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion (4), - erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (5), - erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen (6), - deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (7), - identifizieren Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Hilfsmitteln (11), - erläutern die Sinus- und Kosinusfunktion als Verallgemeinerung der trigonometrischen Definitionen des Sinus und des Kosinus am Einheitskreis (13), - beschreiben zeitlich periodische Vorgänge mithilfe von Sinusfunktionen (14). 	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf (Arg-1), - präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur (Arg-3), - stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) (Arg-4), - begründen Lösungswege und nutzen dabei 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), - führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei (Kom-11), - erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen (Mod-1), - 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), 	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz einer dynamischen Geometrie-Software und eines Funktionenplotters

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 6	Inhaltsbezogene Kompetenzen ¹	Prozessbezogene Kompetenzen ¹	Schulinterne Absprachen
			<ul style="list-style-type: none"> - ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu (Mod-5), - erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells (Mod-6), - benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellt Modelle mit Blick auf die Fragestellung (Mod-9), - nutzen digitale Mathematikwerkzeuge ([...] Funktionenplotter, [...] Taschenrechner und Tabellenkalkulation) (Ope-11), - nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse (Ope-13), - geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation (Pro-1), - wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus ([...], Tabelle, experimentelle Verfahren) (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 (Beispiele finden, [...], Symmetrien verwenden, [...] Darstellungswechsel, [...]) (Pro-5), - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Pro-6). 	

ⁱ Alle Inhalte in dieser Spalte aus: Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2019). Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Gymnasium in Nordrhein-Westfalen Mathematik. Heft 3401