



Städtisches Gymnasium Barntrup



Große Twete 5
32683 Barntrup
Tel.: +49 (0)5263 95165
Fax: +49 (0)5263 95166
sekretariat@gymnasium-barntrup.de

Städtisches Gymnasium Barntrup Schulinternen Lehrplan

Mathematik - Sekundarstufe I

Stand Januar 2025

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|---|
| Grundlegende Vereinbarungen | 3 |
| Übersicht über die Unterrichtsvorhaben | 4 |
| <i>Beschreibung der Unterrichtsvorhaben - Jahrgangsstufe 5</i> | <i>6</i> |
| <i>Beschreibung der Unterrichtsvorhaben - Jahrgangsstufe 6</i> | <i>12</i> |
| <i>Beschreibung der Unterrichtsvorhaben - Jahrgangsstufe 7</i> | <i>18</i> |
| <i>Beschreibung der Unterrichtsvorhaben - Jahrgangsstufe 8</i> | <i>25</i> |
| <i>Beschreibung der Unterrichtsvorhaben - Jahrgangsstufe 9</i> | <i>31</i> |
| <i>Beschreibung der Unterrichtsvorhaben - Jahrgangsstufe 10</i> | <i>39</i> |
| Digitale Medien | 47 |
| Studien- und Berufsorientierung | 48 |
| Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung | Fehler! Textmarke nicht definiert. |
| Evaluationskonzept für den Mathematikunterricht | 49 |

Grundlegende Vereinbarungen

Die Fachschaft hat sich auf das Buch Fundamente der Mathematik aus dem Cornelsen Verlag festgelegt und die Anschaffung des dazugehörigen Arbeitsheftes durch die Schülerinnen und Schüler beschlossen.

Dieser schulinterne Lehrplan ist nun passend zum Buch entworfen und als eine Arbeitsgrundlage zu verstehen. Die Fachschaft hat sich auf die Reihenfolge der Inhalte erst einmal verbindlich festgelegt. Begründete Abweichungen können von der Lehrkraft dennoch in Ausnahmefällen vorgenommen werden (z.B. wegen Kapazitäten im Computerraum). Die Zuordnung der inhaltsbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzen ist vorläufig und wird am Ende des Schuljahres reflektiert. Die vorhabenbezogenen Absprachen sind ebenfalls als Vorschläge zu verstehen, die im Laufe eines Schuljahres erprobt und weiterentwickelt werden sollen.

Zum Unterricht

- Die Fachschaft legt verbindlich fest, dass das Arbeiten mit Arbeitsplänen in Klasse 5 eingeführt und in allen Klassenstufen als Methode für Übungsphasen eingesetzt wird.
- Kopfrechnen soll zu Beginn von Unterrichtsstunden ritualisiert und sehr regelmäßig durchgeführt werden.
- Am Ende des Schuljahres kann eine Projektarbeit stehen, die ausgewählte Inhalte des Schuljahres verknüpft. Die Dauer hängt von der verbleibenden Zeit ab. Es eignen sich offene Aufgabenstellungen, die insbesondere das Modellieren in den Fokus bringen, aber auch real bedeutsam sind. Mögliche Aufgaben dazu werden von den Kolleginnen und Kollegen gesammelt. Hier bietet sich der vertiefte Einsatz digitaler Medien an.
- Die Inhalte der Klassenarbeiten werden den Schülerinnen und Schülern vor der Klassenarbeit mitgeteilt. Auf mögliche Übungsaufgaben sollte verwiesen oder Material zur Verfügung gestellt werden. Eine Probeklassenarbeit ist aber ausdrücklich nicht erwünscht.
- Eine Zusammenarbeit der in einer Stufe unterrichtenden Lehrerinnen und Lehrer ist insbesondere im Hinblick auf Klassenarbeiten anzustreben.
- Die Zusammenarbeit mit anderen Fächern in Form von gemeinsamen Unterrichtsinhalten ist mittelfristig anzustreben und die Lehrkräfte halten nach inhaltlichen Möglichkeiten Ausschau.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

| Jahrgang | Unterrichtsvorhaben |
|----------|--|
| 5 | <p>Planungsgrundlage: 160 Ustd. (4 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 120 UStd. pro Schuljahr.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wir lernen uns kennen: Erhebung und grafische Darstellung von Daten (ca. 8 Ustd.) 2. Mit natürlichen Zahlen sicher Umgehen (ca. 10 Ustd.) 3. Grundrechenarten und schriftliches Rechnen sichern und Strategien zur Bearbeitung von Textaufgaben erarbeiten (ca. 20 Ustd.) 4. Größen im Alltag: Rechnen mit Größen und Einheiten in einfachen Sachzusammenhängen, Maßstab (ca. 16 Ustd.) 5. Geometrische Erkundungen: Grundlegende ebene Figuren, erste Konstruktionen und Koordinatisierung, Achsensymmetrie (ca. 16 Ustd.) 6. Unsere Wohnung / Unser Klassenraum: Berechnung von Flächeninhalt und Umfang ebener Figuren (ca. 14 Ustd.) 7. Rechnen mit System: Rechterme in Worten und Symbolen darstellen und mithilfe von Rechengesetzen ausrechnen (ca. 16 Ustd.) 8. Körper im Raum: Quader, Kegel, Zylinder und Co. erfassen und herstellen (ca. 16 Ustd.) |
| 6 | <p>Planungsgrundlage: 200 Ustd. (5 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 150 Ustd. pro Schuljahr.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Brüche begreifen: Anteil, Bruchteil und Ganzes (ca. 20 Ustd) 2. Die drei Gesichter einer Zahl: Einführung der positiven rationalen Zahlen (ca. 15 Ustd.) 3. Addition und Subtraktion von Brüchen und Dezimalzahlen (ca. 15 Ustd.) 4. Geometrie: Kreis und Winkel als neue Elemente, Punktsymmetrie (ca. 20 Ustd.) 5. Multiplikation und Division von Brüchen und Dezimalzahlen (ca. 20 Ustd.) 6. Wir führen Befragung durch: Grundlagen der Stochastik (ca. 20 Ustd.) 7. Veränderungen und Zustände mit ganzen Zahlen beschreiben und Rechnen mit allen Grundrechenarten (rationale Zahlen) (ca. 20 Ustd.) |
| 7 | <p>Planungsgrundlage: 160 Ustd. (4 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 120 Ustd. pro Schuljahr.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Warm und kalt: Rechnen mit rationalen Zahlen - Wiederholung aller Grundrechenarten (ca. 18 Ustd) 2. Zuordnungen und ihre Darstellungen (ca. 16 Ustd.) 3. Winkel und Geometrische Konstruktionen (ca. 24 Ustd.) 4. 19% Rabatt auf alles: Rabatte, Mehrwertsteuer und Prozente (ca. 20 Ustd.) 5. Termumformungen anschaulich (ca. 6 Ustd.) 6. Verpackte Zahlen: Terme und Gleichungen (ca. 24 Ustd.) 7. Würfel gegen Legosteine: Wahrscheinlichkeiten nicht nur in Laplace-Experimenten (ca. 12 Ustd.) |

| | |
|-----------|---|
| 8 | <p>Planungsgrundlage: 120 Ustd. (3 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 90 Ustd. pro Schuljahr.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Terme (ca. 20 Ustd) 2. Flächen in geometrischen Figuren (ca. 16 Ustd.) 3. Mehrstufige Zufallsexperimente (ca. 16 Ustd.) 4. Lineare Funktionen (ca. 16 Ustd.) 5. Lineare Gleichungssysteme (ca. 16 Ustd.) 6. Ähnlichkeit und Strahlensätze (ggf. auch Klasse 9) |
| 9 | <p>Planungsgrundlage: 120 Ustd. (3 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 90 Ustd. pro Schuljahr.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ähnlichkeit (ca. 4 Wochen) 2. Quadratwurzeln – reelle Zahlen (ca. 6 Wochen) 3. Satzgruppe des Pythagoras (ca. 6 Wochen) 4. Quadratische Funktionen und Gleichungen (ca. 10 Wochen) 5. Kreisberechnungen (ca. 4 Wochen) 6. Körperberechnungen (ca. 4 Wochen) 7. Potenzen (ca. 6 Wochen) |
| 10 | <p>Planungsgrundlage: 120 Ustd. (3 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 90 Ustd. pro Schuljahr.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exponentialfunktionen (ca. 9 Wochen) 2. Bedingte Wahrscheinlichkeiten und stochastische Unabhängigkeit (ca. 6 Wochen) 3. Körperberechnungen (ca. 4 Wochen) 4. Trigonometrie (ca. 7 Wochen) 5. Trigonometrische Funktionen (ca. 6 Wochen) |

Beschreibung der Unterrichtsvorhaben - Jahrgangsstufe 5

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 1 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|---|---|
| <p>Natürliche Zahlen und Größen</p> <p>1.1 Daten erheben und auswerten Streifzug Medienkompetenz: Befragungen durchführen</p> <p>1.2 Natürliche Zahlen - Große Zahlen Streifzug: Römische Zahlen</p> <p>1.3 Zahlenstrahl</p> <p>1.4 Runden</p> <p>1.5 Größen angeben und schätzen</p> <p>1.6 Größen umrechnen</p> <p>1.7 Größen in Kommaschreibweise</p> <p>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>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.1 Informationsrecherche: Tierrekorde ermitteln (S. 35) - 2.2 Informationsauswertung: Diagramme auswerten (S. 11) | <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 mathematischen Texten und Darstellungen. |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 2 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---|--|--|
| <p>Grundbegriffe der Geometrie</p> <p>2.1 Senkrecht und parallel zueinander Streifzug: Parallelverschiebung</p> <p>2.2 Vierecke</p> <p>2.3 Achsensymmetrie</p> <p>2.4 Koordinaten</p> <p>2.5 Grundkörper</p> <p>2.6 Körpernetze</p> <p>2.7 Schrägbild eines Quaders Streifzug Medienkompetenz: DGS</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), (Flaggen) - 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 (Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation und Funktionsplotter), - 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 außer-mathematischen Anwendungssituationen, - verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. |
| | <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) - 6.3 Modellieren und Programmieren: Dynamische Geometrie-Software (S. 62) | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 3 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|--|--|
| <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 Streifzug: Strategien zum Lösen von Sachproblemen</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 Rechterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen im Rechterme (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, - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerecht aus, - 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>Medienkompetenz:</p> <p>2.1 Informationsrecherche: Carl Friedrich Gauß (S. 97)</p> | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 4 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|--|---|
| <p>Flächeninhalt und Umfang</p> <p>4.1 Flächen vergleichen</p> <p>4.2 Flächeninhalt eines Rechtecks</p> <p>4.3 Flächeneinheiten</p> <p>4.4 Flächeninhalt von zusammengesetzten Figuren</p> <p>4.5 Umfang Streifzug: Modellieren</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>Medienkompetenz:</p> <p>-</p> | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 5 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|--|--|
| <p>Volumen und Oberflächeninhalt Körper vergleichen Volumen eines Quaders Volumeneinheiten Volumen zusammengesetzter Körper Oberflächeninhalt eines Quaders</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). | <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, - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, - treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. |
| | <p>Medienkompetenz:</p> <p>-</p> | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 6 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|--|--|
| <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>Medienkompetenz:</p> <p>-</p> | |

Beschreibung der Unterrichtsvorhaben - Jahrgangsstufe 6

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 1 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---|---|--|
| <p>Brüche und Dezimalzahlen</p> <p>1.1 Anteile von einem Ganzen – Brüche</p> <p>1.2 Brüche erweitern und kürzen</p> <p>1.3 Brüche vergleichen Streifzug Mischverhältnisse</p> <p>1.4 Brüche als Quotienten</p> <p>1.5 Brüche am Zahlenstrahl</p> <p>1.6 Brüche und Größen</p> <p>1.7 Dezimalzahlen</p> <p>1.8 Dezimalzahlen vergleichen</p> <p>1.9 Abbrechende und periodische Dezimalzahlen</p> <p>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>Medienkompetenz:</p> <p>-</p> | <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. |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 2 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---|--|--|
| <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 Rechterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechterme (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>Medienkompetenz:</p> <p>-</p> | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 3 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---|---|---|
| <p>Kreis und Winkel</p> <p>3.1 Kreis</p> <p>3.2 Winkel</p> <p>3.3 Winkel messen</p> <p>3.4 Winkel zeichnen</p> <p>3.5 Punktsymmetrie Streifzug: Drehsymmetrie</p> <p>3.6 Symmetrie im Raum</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). <p>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.2 Digitale Werkzeuge: Dynamische Geometrie-Software - 2.1 Informationsrecherche: Gesichtsfeld von Menschen und Tieren (S. 79) - 4.2 Digitale Werkzeuge: Dynamische Geometrie-Software | <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, - 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 außer-mathematischen Anwendungssituationen, - verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, - greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 4 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---|---|--|
| <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 Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (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>Medienkompetenz:</p> <p>-</p> | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 5 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---|---|--|
| <p>Daten und Häufigkeiten</p> <p>5.1. Absolute und relative Häufigkeit</p> <p>5.2. Diagramme</p> <p>5.3. Klasseneinteilung</p> <p>5.4. Arithmetisches Mittel, Spannweite und Median</p> <p>5.5. Boxplots</p> <p>Streifzug Medienkompetenz: Tabellenkalkulation</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, - 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. |
| | <p>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.2 Digitale Werkzeuge: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152) - 1.3 Datenorganisation: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152) - 2.2 Informationsauswertung: Internetbewertungen bewerten (S. 158) - 4.1 Medienproduktion und Präsentation: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152) - 4.2 Gestaltungsmittel: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152) - 6.2 Algorithmen erkennen: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152) - 6.3 Modellieren und Programmieren: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152) | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 6 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|--|--|
| <p>Erweiterung des Zahlbereichs</p> <p>6.1 Ganze Zahlen und Zahlengerade</p> <p>6.2 Ganze Zahlen vergleichen und ordnen</p> <p>6.3 Zustandsänderungen</p> <p>6.4 Rationale Zahlen</p> <p>6.5 Rationale Zahlen addieren und subtrahieren</p> <p>6.6 Rationale Zahlen multiplizieren und dividieren</p> <p>6.7 Rechnen mit allen Grundrechenarten</p> <p>6.8 Ausmultiplizieren und Ausklammern</p> <p>Streifzug: Rechenspiele</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>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.1 Informationsrecherche: Eigenschaften von Planeten recherchieren (S. 170) | |

Beschreibung der Unterrichtsvorhaben - Jahrgangsstufe 7

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 1 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---|--|---|
| <p>Erweiterung des Zahlbereichs (Wiederholung aus Klasse 6)</p> <p>1.1 Ganze Zahlen und Zahlengerade 1.2 Ganze Zahlen vergleichen und ordnen 1.3 Zustandsänderungen 1.4 Rationale Zahlen 1.5 Rationale Zahlen addieren und subtrahieren 1.6 Rationale Zahlen multiplizieren und dividieren 1.7 Rechnen mit allen Grundrechenarten 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>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.1 Informationsrecherche: Eigenschaften von Planeten recherchieren | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 2 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|---|---|
| <p>Zuordnungen</p> <p>2.1 Zuordnungen</p> <p>2.2 Zuordnungen darstellen</p> <p>2.3 Proportionale Zuordnungen</p> <p>2.4 Dreisatz für proportionale Zuordnungen</p> <p>2.5 Antiproportionale Zuordnungen</p> <p>2.6 Dreisatz für antiproportionale Zuordnungen</p> | <p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen [...] (4), - stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen [...] auf (5). <p>Funktionen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen digitale Mathematikwerkzeuge ([...] Funktionsplotter, [...] Multipräsentationssysteme, 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 mathematischen Texten und Darstellungen (Kom-1), - erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außer-mathematischen Anwendungssituationen (Kom-3), - wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen (Kom-7) |
| | <p>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.2 Digitale Werkzeuge: Probleme mithilfe von Zuordnungen mit digitalen Hilfsmitteln lösen | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 3 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|--|---|
| <p>Prozent- und Zinsrechnung</p> <p>3.1 Grundbegriffe der Prozentrechnung</p> <p>3.2 Prozentwert</p> <p>3.3 Prozentsatz</p> <p>3.4 Grundwert</p> <p>3.5 Prozentuale Veränderung</p> <p>3.6 Zinsen</p> <p>Streifzug: Sparpläne mit Tabellenkalkulation</p> | <p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen (8). <p>Funktionen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). <p>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.2 Digitale Werkzeuge: Sparpläne mit einer Tabellenkalkulation erstellen, Exponenten in der Zinsrechnung mit einer Tabellenkalkulation ermitteln - 6.2 Algorithmen erkennen: anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen erstellen | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 4 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|--|--|
| <p>Winkelbetrachtungen</p> <p>4.1 Nebenwinkel und Scheitelwinkel</p> <p>4.2 Stufenwinkel und Wechselwinkel Streifzug: Definition und Satz</p> <p>4.3 Winkelsumme im Dreieck</p> <p>4.4 Winkelsumme im Viereck</p> | <p>Geometrie</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). <p>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1.2 Digitale Werkzeuge: Dynamische Geometrie-Software | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 5 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---|--|---|
| <p>Geometrische Konstruktionen</p> <p>5.1 Dreieckskonstruktionen</p> <p>5.2 Probleme lösen mit Dreieckskonstruktionen</p> <p>5.3 Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende</p> <p>5.4 Linien am Kreis</p> <p>5.5 Umkreis und Inkreis beim Dreieck</p> <p>5.6 Seitenhalbierende und Höhen im Dreieck</p> <p>5.7 Satz des Thales</p> <p style="padding-left: 20px;">Streifzug: Konstruktionen mit DGS</p> | <p>Geometrie</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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), - benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen (Pro-10), - 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), - 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). |
| | <p>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.2 Digitale Werkzeuge: Dynamische Geometrie-Software | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 6 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|--|---|
| <p>Gleichungen</p> <p>6.1 Variablen und Terme</p> <p>6.2 Terme vereinfachen</p> <p>6.3 Gleichungen</p> <p>6.4 Äquivalenzumformungen</p> <p>6.5 Sonderfälle beim Lösen von Gleichungen</p> <p>6.6 Mit Gleichungen modellieren</p> <p>6.7 Bruchgleichungen</p> <p>6.8 Ungleichungen</p> | <p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). | <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 mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen (Kom-1). |
| | <p>Medienkompetenz:</p> <p>6.2 Algorithmen erkennen: anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen (z.B. Excel)</p> | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 7 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|--|--|
| <p>Zufall und Wahrscheinlichkeit</p> <p>7.1. Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeit</p> <p>7.2. Eigenschaften der Wahrscheinlichkeit</p> <p>7.3. Laplace-Wahrscheinlichkeit</p> <p>Streifzug: Simulation von Zufallsexperimenten</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), |
| | <p>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.2 Digitale Werkzeuge: Simulation von Zufallsexperimenten mittels einer Tabellenkalkulation | |

Beschreibung der Unterrichtsvorhaben - Jahrgangsstufe 8

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 1 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---|--|---|
| <p>Zufall und Wahrscheinlichkeit (Wiederholung aus Klasse 7)</p> <p>1.1 Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeit 1.2 Eigenschaften der Wahrscheinlichkeit 1.3 Laplace-Wahrscheinlichkeit Streifzug: Simulation von Zufallsexperimenten</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 außer-mathematischen Anwendungssituationen (Kom-3). |
| | <p>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.2 Digitale Werkzeuge: Simulation von Zufallsexperimenten mittels einer Tabellenkalkulation | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 2 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---|--|--|
| <p>Terme</p> <p>2.1 Terme mit mehreren Variablen aufstellen</p> <p>2.2 Terme zusammenfassen</p> <p>2.3 Terme vereinfachen</p> <p>2.4 Rechnen mit Termen</p> <p>2.5 Ausmultiplizieren einer Klammer</p> <p>2.6 Ausklammern</p> <p>2.7 Ausmultiplizieren von zwei Klammern</p> <p>2.8 Die binomischen Formeln</p> <p style="padding-left: 20px;">Streifzug: Pascal'sches Dreieck</p> <p style="padding-left: 20px;">Streifzug: Direktes Beweisen</p> | <p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - [...] 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), <p>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 mathematischen Texten und Darstellungen (Kom-1). |
| | <p>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6.2 Algorithmen erkennen: anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen (z.B. Excel) | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 3 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|--|---|
| <p>Flächeninhalte</p> <p>3.1 Flächeninhalt eines Dreiecks</p> <p>3.2 Flächeninhalt eines Parallelogramms</p> <p>3.3 Flächeninhalt eines Trapezes</p> <p>Streifzug: Flächeninhalt beliebiger Figuren</p> | <p>Geometrie</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). <p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Terme [...] zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (5), | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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 mathematikhaltigen Texten und Darstellungen (Kom-1), - dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese (Kom-8). |
| | <p>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.2 Digitale Werkzeuge: Abhängigkeit des Flächeninhalts von den Seitenlängen mit einer DGS erkunden | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 4 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---|--|---|
| <p>Mehrstufige Zufallsexperimente - Baumdiagramme</p> <p>4.1 Baumdiagramme</p> <p>4.2 Wahrscheinlichkeiten bei Baumdiagrammen</p> <p>4.3 Sinnvoller Umgang mit Baumdiagrammen Streifzug: Galtonbretter</p> | <p>Stochastik</p> <p>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 sachlogische Argumente (Arg-5). |
| | <p>Medienkompetenz:</p> <p>–</p> | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 5 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---|--|---|
| <p>Funktionen</p> <p>5.1 Funktionen</p> <p>5.2 Proportionale Funktionen</p> <p>5.3 Steigung</p> <p>5.4 Lineare Funktionen Streifzug: Funktionen mit einem Funktionsplotter darstellen</p> <p>5.5 Geraden durch zwei Punkte</p> <p>5.6 Nullstellen</p> <p>5.7 Mit linearen Funktionen modellieren</p> | <p>Funktionen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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, Funktionsplotter und Multirepräsentationssysteme) (7). | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen digitale Mathematikwerkzeuge ([...] Funktionsplotter [...]) (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), - 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 außer-mathematischen 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). |
| | <p>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.2 Digitale Werkzeuge: Funktionen mit einem Plotter zeichnen | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 6 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---|--|--|
| <p>Lineare Gleichungssysteme</p> <p>6.1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen</p> <p>6.2 Lineare Gleichungssysteme</p> <p>6.3 Lineare Gleichungssysteme rechnerisch lösen</p> <p>6.4 Additionsverfahren</p> <p>6.5 Sonderfälle beim rechnerischen Lösen</p> <p>Streifzug: Lineare Gleichungssysteme mit drei Gleichungen und der Gauß-Algorithmus</p> | <p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>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>Medienkompetenz:</p> <p>-</p> | |

Beschreibung der Unterrichtsvorhaben - Jahrgangsstufe 9

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 1 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|--|---|
| <p>Ähnlichkeit (Wiederholung aus Klasse 8)</p> <p>1.1 Ähnliche Figuren 1.2 Zentrische Streckungen 1.3 Strahlensätze 1.4 Umkehrung der Strahlensätze 1.5 Probleme lösen mit Strahlensätzen 1.6 Ähnlichkeitssätze für Dreiecke Streifzug: Ähnlichkeitsbeweise</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>Medienkompetenz:</p> <p>1.2 Einsatz einer dynamischen Geometrie-Software</p> | <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). |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 2 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---|--|--|
| <p>Quadratwurzeln – Reelle Zahlen</p> <p>2.1 Quadrieren und Wurzelziehen</p> <p>2.2 Quadratische Gleichungen der Form $x^2 = a$</p> <p>2.3 Rationale und irrationale Zahlen Streifzug: Widerspruchsbeweise</p> <p>2.4 Intervallschachtelung Steifzug: Heron-Verfahren</p> <p>2.5 Rechnen mit Quadratwurzeln</p> | <p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Medienkompetenz:</p> <p>1.2 Einsatz einer Tabellenkalkulation</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge (Arg-2), - erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außer-mathematischen 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). |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 3 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---|--|---|
| <p>Satzgruppe des Pythagoras</p> <p>3.1 Satz des Pythagoras Streifzug: Beweise rund um den Satz des Pythagoras</p> <p>3.2 Probleme lösen mit Pythagoras</p> <p>3.3 Umkehrung des Satzes des Pythagoras Streifzug: Höhensatz und Kathetensatz</p> | <p>Geometrie</p> <p>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>Medienkompetenz:</p> <p>1.2 Einsatz einer dynamischen Geometrie-Software</p> | <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). |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 4 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|--|--|
| <p>Quadratische Funktionen und Gleichungen</p> <p>4.1 Normalparabel</p> <p>4.2 Streckung der Normalparabel</p> <p>4.3 Verschieben der Normalparabel in y-Richtung</p> <p>4.4 Verschieben der Normalparabel in x-Richtung</p> <p>4.5 Scheitelpunktform</p> <p>4.6 Allgemeine Form und Normalform</p> <p>4.7 Faktorierte Form</p> <p>4.8 Quadratische Funktionen anwenden</p> <p>4.9 Quadratische Gleichungen lösen</p> <p>4.10 Lösungsformeln für quadratische Gleichungen</p> <p>4.11 Schnittpunkte von Graphen Streifzug: Optimierungsprobleme</p> | <p>Funktionen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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 und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells (Mod-6), |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 4 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---------------------------------------|--|--|
| | <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). | <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 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). |
| | <p>Medienkompetenz: 1.2 Einsatz eines Funktionenplotters und einer dynamischen Geometrie-Software</p> | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 5 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|--|---|
| <p>Kreisberechnungen</p> <p>5.1 Umfang eines Kreises</p> <p>5.2 Flächeninhalt eines Kreises</p> <p>5.3 Kreissektor, Kreisbogen</p> <p>Streifzug: Wege zu Pi</p> | <p>Geometrie</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). |
| | <p>Medienkompetenz:</p> <p>1.2 Einsatz einer dynamischen Geometrie-Software und Tabellenkalkulation</p> <p>2.2 Informationen zu Sachsituationen recherchieren und damit Berechnungen durchführen</p> | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 6 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|---|--|
| <p>Körperberechnungen</p> <p>6.1 Prisma – Netz und Oberflächeninhalt Streifzug: Schrägbild eines Prismas</p> <p>6.2 Volumen eines Prismas</p> <p>6.3 Prismen mit zusammengesetzten Grundflächen</p> <p>6.4 Zylinder – Netz und Oberflächeninhalt</p> <p>6.5 Volumen eines Zylinders</p> | <p>Geometrie</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). <p>Medienkompetenz:</p> <p>1.2 Einsatz einer dynamischen Geometrie-Software</p> <p>2.2 Informationen zu Sachsituationen recherchieren und damit Berechnungen durchführen</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 7 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---|---|--|
| <p>Potenzen</p> <p>7.1 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten</p> <p>7.2 Zehnerpotenzen – wissenschaftliche Schreibweise</p> <p>7.3 Potenzgesetze</p> <p>7.4 n-te Wurzeln und Potenzen mit rationalen Exponenten</p> <p>7.5 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>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> | <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). |

Beschreibung der Unterrichtsvorhaben - Jahrgangsstufe 10

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 1 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|--|---|
| <p>Ähnlichkeit (Wiederholung aus Klasse 8)</p> <p>1.1 Ähnliche Figuren 1.2 Zentrische Streckungen 1.3 Strahlensätze 1.4 Umkehrung der Strahlensätze 1.5 Probleme lösen mit Strahlensätzen 1.6 Ähnlichkeitssätze für Dreiecke Streifzug: Ähnlichkeitsbeweise</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>Medienkompetenz:</p> <p>1.2 Einsatz einer dynamischen Geometrie-Software</p> | <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). |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 2 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---|--|--|
| <p>Quadratwurzeln – Reelle Zahlen</p> <p>2.1 Quadrieren und Wurzelziehen</p> <p>2.2 Quadratische Gleichungen der Form $x^2 = a$</p> <p>2.3 Rationale und irrationale Zahlen Streifzug: Widerspruchsbeweise</p> <p>2.4 Intervallschachtelung Steifzug: Heron-Verfahren</p> <p>2.5 Rechnen mit Quadratwurzeln</p> | <p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Medienkompetenz:</p> <p>1.2 Einsatz einer Tabellenkalkulation</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge (Arg-2), - erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außer-mathematischen 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). |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 3 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---|--|---|
| <p>Satzgruppe des Pythagoras</p> <p>3.1 Satz des Pythagoras Streifzug: Beweise rund um den Satz des Pythagoras</p> <p>3.2 Probleme lösen mit Pythagoras</p> <p>3.3 Umkehrung des Satzes des Pythagoras Streifzug: Höhensatz und Kathetensatz</p> | <p>Geometrie</p> <p>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>Medienkompetenz:</p> <p>1.2 Einsatz einer dynamischen Geometrie-Software</p> | <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). |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 4 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|--|--|
| <p>Quadratische Funktionen und Gleichungen</p> <p>4.1 Normalparabel</p> <p>4.2 Streckung der Normalparabel</p> <p>4.3 Verschieben der Normalparabel in y-Richtung</p> <p>4.4 Verschieben der Normalparabel in x-Richtung</p> <p>4.5 Scheitelpunktform</p> <p>4.6 Allgemeine Form und Normalform</p> <p>4.7 Faktorierte Form</p> <p>4.8 Quadratische Funktionen anwenden</p> <p>4.9 Quadratische Gleichungen lösen</p> <p>4.10 Lösungsformeln für quadratische Gleichungen</p> <p>4.11 Schnittpunkte von Graphen Streifzug: Optimierungsprobleme</p> | <p>Funktionen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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 und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells (Mod-6), |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 4 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---------------------------------------|--|---|
| | <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). | <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 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). |
| | <p>Medienkompetenz: 1.2 Einsatz eines Funktionenplotters und einer dynamischen Geometrie-Software</p> | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 5 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|--|---|
| <p>Kreisberechnungen</p> <p>5.1 Umfang eines Kreises</p> <p>5.2 Flächeninhalt eines Kreises</p> <p>5.3 Kreissektor, Kreisbogen</p> <p>Streifzug: Wege zu Pi</p> | <p>Geometrie</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). |
| | <p>Medienkompetenz:</p> <p>1.2 Einsatz einer dynamischen Geometrie-Software und Tabellenkalkulation</p> <p>2.2 Informationen zu Sachsituationen recherchieren und damit Berechnungen durchführen</p> | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 6 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|--|---|--|
| <p>Körperberechnungen</p> <p>6.1 Prisma – Netz und Oberflächeninhalt Streifzug: Schrägbild eines Prismas</p> <p>6.2 Volumen eines Prismas</p> <p>6.3 Prismen mit zusammengesetzten Grundflächen</p> <p>6.4 Zylinder – Netz und Oberflächeninhalt</p> <p>6.5 Volumen eines Zylinders</p> | <p>Geometrie</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <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). |
| | <p>Medienkompetenz:</p> <p>1.2 Einsatz einer dynamischen Geometrie-Software</p> <p>2.2 Informationen zu Sachsituationen recherchieren und damit Berechnungen durchführen</p> | |

| Fundamente der Mathematik · Kapitel 7 | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Prozessbezogene Kompetenzen |
|---|---|--|
| <p>Potenzen</p> <p>7.1 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten</p> <p>7.2 Zehnerpotenzen – wissenschaftliche Schreibweise</p> <p>7.3 Potenzgesetze</p> <p>7.4 n-te Wurzeln und Potenzen mit rationalen Exponenten</p> <p>7.5 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>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> | <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). |

Digitale Medien

Die Fachgruppe Mathematik fokussiert die Arbeit mit digitalen Medien im Rahmen des schulischen Medienkonzepts und vor dem Hintergrund des Medienkompetenzrahmens der Schule. Dabei wird eine besondere Gewichtung auf die Chancen dynamischer Geometriesoftware/Funktionenplottern (MKR 1.2) insbesondere für den Wechsel zwischen verschiedenen Darstellungen im Bereich der funktionalen Zusammenhänge gelegt. Tabellenkalkulationen (MKR 1.2; 2.2; 2.3) finden im Bereich der Arithmetik zum systematischen Verständnis von Termen und Zusammenhängen ihre Anwendung und werden für das Darstellen von Diagrammen und das Aufdecken von verfälschenden Aussagen genutzt.

Die Fachlehrkraft wählt Unterrichtsvorhaben aus, dass mit den Schülerinnen und Schüler sukzessive Kriterien zur Entscheidung über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge (MKR 1.1) erarbeitet und angewandt werden. Die Arbeit mit Multirepräsentationssystemen wird frühzeitig angebahnt, so dass die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, diese auch zur Gestaltung mathematischer Prozesse selbstständig einzusetzen.

Bei Recherchearbeiten (MKR 2.1;2.3; 5.2) baut die Fachgruppe auf dem Methodenkonzept auf und gibt insbesondere Hinweise auf die Qualität von Internetauftritten und Suchmaschinen für mathematisch relevante Inhalte. Im Rahmen eines Mathematik-AG-Projektes werden eigene erklärende Videos durch Schülerinnen und Schüler für das Fach Mathematik erstellt und entsprechend den Qualitätsmerkmalen beurteilt und ggf. verbessert.

Tabletnutzung im Mathematikunterricht

Das iPad kann im Mathematikunterricht ab Klasse 8 als vielfältiges Werkzeug eingesetzt werden. Digitale Mitschriften und deren Organisation sowie das Verteilen und Bearbeiten von digitalen Arbeitsblättern können eine deutliche Erleichterung im Arbeitsalltag mit sich bringen. Darüber hinaus wird das iPad in einzelnen Teildisziplinen einen dynamischeren Blick auf Unterrichtsinhalte ermöglichen. Dies wird im Folgenden spezifiziert.

- **Flächen & Körper: Dynamische Geometriesoftware**

Zur Veranschaulichung und Berechnung der Fläche von ebenen Dreiecken und Vierecken werden im Mathematikunterricht der Klasse 8 die dynamische Geometriefunktionen von GeoGebra eingeführt. Hier zeichnen die Schülerinnen und Schüler der Klasse 8 bspw. Flächen und verändern diese anschließend und können die Auswirkung auf den Flächeninhalt unmittelbar beobachten. Schülerinnen und Schüler der Klasse 9 lernen ebenfalls mit GeoGebra Körper wie z.B. Pyramiden oder Prismen dreidimensional darzustellen und diese anschließend beliebig zu drehen, um besondere Linien, wie z.B. Höhen, seitliche Höhen oder Kantenlängen zu erkennen.

- **Stochastik**

Das iPad wird in diesem Themengebiet vor allem zur Simulation von Zufallsexperimenten genutzt. Das kann mit einer Tabellenkalkulation oder auch mit GeoGebra geschehen.

- **Terme**

In Klasse 7 haben die SuS sich das Thema "Terme aufstellen und berechnen" mit Hilfe einer Tabellenkalkulation erarbeitet. Hier lassen sich die Schülerinnen und Schüler Werte von Termen be-

rechnen und erstellen auf diese Weise eine Wertetabelle. Außerdem haben sie die Grundfunktionen einer Tabellenkalkulation kennen gelernt. In Klasse 8 können diese Grundlagen noch einmal wiederholt oder falls in der 7 noch nicht passiert erarbeitet werden.

- **Funktionen**

Das Themengebiet "Funktionen" ist in allen Jahrgangsstufen (ab Klasse 8) besonders für den Tableteinsatz geeignet. Funktionsplotter (z.B. TI-NSpire-App, Viewer mathematischer Funktionen) oder dynamische Geometriesoftware (z.B. GeoGebra) werden dazu genutzt, um die Funktionsgraphen zu zeichnen. Da Lineal, Geodreieck oder auch die Parabelschablone (aktuell) nicht sinnvoll in Kombination mit dem Tablet genutzt werden können, bieten diese Apps eine gute Alternative, um Funktionsgraphen für die Unterrichtsmitchriften zu erzeugen.

Der Einfluss der Steigung und der des y-Achsenabschnitts bei linearen Funktionen werden durch den Tableteinsatz sinnvoll veranschaulicht. Auch bei quadratischen Funktionen wird das Tablet eingesetzt, um Eigenschaften dieser Funktionen zu untersuchen und den Einfluss verschiedener Parameter auf die Scheitelpunkts-/ Normalenform zu erkunden.

Studien- und Berufsorientierung

Sehr deutlich ist die allgemeinbildende Funktion des Faches Mathematik zu erkennen, wenn es darum geht, Phänomene aus dem Alltags- und Berufsleben wahrzunehmen und zu verstehen. Die Fähigkeit, mathematische Probleme innermathematisch zu lösen, ist Grundlage für viele Berufe und Studiengänge, die einen naturwissenschaftlichen Hintergrund oder mit der Wirtschaft zu tun haben. Durch den vielfältigen Einsatz von Werkzeugen im Mathematikunterricht lernen die Schülerinnen und Schüler, Probleme auf unterschiedliche Weise darzustellen und zu erkunden. Der Umgang mit Werkzeugen ist auch in der Berufswelt ein wichtiger Bestandteil des täglichen Arbeitens. Die folgende Übersicht zeigt, in welchen Inhaltsfeldern Kompetenzen der Berufs- und Studienorientierung im Mathematikunterricht aufgegriffen werden:

| Jgst. | Inhalt/Anlass |
|-------|--|
| 5/6 | Grundlagen der beschreibenden Statistik: Zusammentragen und Darstellen von Daten (auch in elektronischer Form) <ul style="list-style-type: none"> - Projektplanung, Projektanalyse in unterschiedlichsten Bereichen, Bestandteil der gesellschaftswissenschaftlichen Arbeit - Organisation und Strukturierung der eigenen Arbeitsprozesse Rechnen mit Größen und Einheiten <ul style="list-style-type: none"> - Grundvoraussetzung für handwerkliche, technische Berufe |
| 7/8 | Prozent- und Zinsrechnung, Dreisatz <ul style="list-style-type: none"> - Berufe im Bank- und Finanzwesen Terme vereinfachen und Gleichungen lösen: Planung, Beschreibung und Auswertung der eigenen Lösungswege <ul style="list-style-type: none"> - Projektmanagement - Organisation und Strukturierung der eigenen Arbeitsprozesse |

| | |
|--------------|--|
| 7/8 | Konstruieren und Berechnungen an Flächen und Körpern <ul style="list-style-type: none"> - Land- und Gebäudevermessung - Grundvoraussetzung für handwerkliche Berufe Räumliches Vorstellungsvermögen |
| 9/10 (EF) | Lineares und exponentielles Wachstum <ul style="list-style-type: none"> - Tarif- und Kostenvergleiche - Wissenschaftliches Modellieren Beschreibende Statistik <ul style="list-style-type: none"> - Psychologie - Qualitätsmanagement, Vermessungen |
| Q1/ Q2 | Analytische Geometrie <ul style="list-style-type: none"> - Architektur, Bauzeichnung, Ingenieur*in - Räumliches Vorstellungsvermögen Analysis: Funktionsuntersuchungen, Ableitungen, Integrieren von ganzrationalen, exponentiellen und zusammengesetzten Funktionen <ul style="list-style-type: none"> - Vorbereitung auf alle naturwissenschaftlichen, ingenieurwissenschaftlichen und gesellschaftswissenschaftlichen Studiengänge |

Evaluationskonzept für den Mathematikunterricht

Die Evaluation des Mathematikunterrichts zielt darauf ab, die Qualität des Unterrichts, die Effektivität der Lehrmethoden und den Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler zu analysieren. Die Ergebnisse sollen helfen, den Unterricht kontinuierlich zu verbessern und an die Bedürfnisse der Lernenden anzupassen.

Zentrale Fragestellungen sind wie gut die eingesetzten Methoden das Verständnis mathematischer Konzepte fördern, ob die angestrebten Lernziele erreicht werden und inwieweit Schülerinnen und Schüler motiviert und aktiv am Unterricht beteiligt sind. Sowie, wie zufrieden die Schülerinnen und Schüler sowie deren Eltern mit dem Mathematikunterricht sind. Damit werden also die Bereiche der Unterrichtsgestaltung, des Lernerfolgs, der Schüler- und der Elternzufriedenheit evaluiert.

Zur Evaluation werden folgende Methoden je nach Bedarf genutzt:

Zur Erhebung von Schülerfeedback können Schnellumfragen in IServ, Gruppengespräche, Daumenprobe, 5-Finger-Feedback oder Selbsteinschätzung per Zielscheibe genutzt werden. Zur Analyse der Schülerleistungen wird der Vergleich von Lernstandserhebungen, Ergebnisse von Tests, Klassenarbeiten oder Vergleichstests (VERA 8) herangezogen. Lehrerreflexion und kollegiales Feedback werden nach Bedarf eingesetzt, hinzu kommt Selbstreflexion: Lehrkräfte dokumentieren ihre Erfahrungen mit Unterrichtsmethoden

und deren Wirkung. Und ggf. Hospitation: Kolleginnen und Kollegen beobachten den Unterricht und geben Feedback. Eine Elternbefragung kann bei Beratungstagen oder Klassenpflegschaftssitzungen in Form von Fragebögen oder offenen, geschlossenen Fragen durchgeführt werden.