

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|---|---|---|
| <p>Zahl und Operation</p> <p>Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Natürliche Zahlen • Vergleichen, Ordnen <p>Operationen und ihre Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten (inklusive Potenzieren) und Rechengesetze • Rechentechnik, vorteilhaftes Rechnen, schriftliches Rechnen • Lösen von Termen | <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlenstrahl, Tabellen und Diagramme erstellen • Darstellungen miteinander vergleichen und bewerten <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache Tabellen und Diagramme interpretieren <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • In Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen erfassen, diese in eigenen Worten formulieren und Lösungsideen entwickeln • Mathematische Lösungsverfahren zur Lösung von Alltagsproblemen anwenden • Lösungswege reflektieren • Ergebnisse mit Blick auf das zu lösende Problem interpretieren • Relevante Daten zu einer Problemstellung sammeln und/oder berechnen <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben von eigenen Lösungsstrategien • Nutzung von Fachvokabular <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begründete Vermutungen über mathematische Zusammenhänge äußern und Vergleiche anstellen • Unterschiedliche Verfahren, Lösungswege und Argumentationen beschreiben, vergleichen und bewerten | <p>Fragebogen „Meine Klasse“ erstellen und tabellarisch und graphisch auswerten</p> |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|--|---|---------------------------------------|
| <p>Raum und Form</p> <p>Ebene Figuren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundfiguren und zusammengesetzte Flächen • Eigenschaften von Grundfiguren • Kartesisches Koordinatensystem im ersten Quadranten • Konstruktion von Figuren und Mustern <p>Körper und Netze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundkörper und zusammengesetzte Körper kennen • Erkennen und Zeichnen der Netze der Grundkörper • Beschreibung von Volumen und Oberflächeninhalt der Grundkörper • Schrägbilder zeichnen <p>Beziehungen zwischen geometrischen Objekten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachbegriffe (parallel, senkrecht, Abstand) | <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben von eigenen Lösungsstrategien • Lösungen von Mitschülern analysieren <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundstrukturen und Grundmuster in der Lebensumwelt wieder erkennen und sie sachgerecht darstellen <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angemessene Benutzung von Messgeräten, Lineal, Geodreieck und Zirkel | <p>„Wir bauen unsere Stadt“</p> |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|---|--|---|
| <p>Größen und Messen</p> <p>Umgang mit Größen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Größenvorstellungen • Runden und Schätzen • Umrechnung von Größen • Größenangaben in Kommaschreibweise • Rechnen mit Flächeneinheiten • Rechnen mit Rauminhalten • Maßstabsberechnungen <p>Messvorgänge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Längen und Winkel messen, schätzen und zeichnen • Zeitspanne • Masse und Gewichte • Flächeninhalt und Umfang von Rechteck, Quadrat und zusammengesetzten Flächen • Volumen und Oberflächeninhalt von Würfel und Quader | <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angemessene Benutzung von Messgeräten, Lineal, Geodreieck <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben von eigenen Lösungsstrategien • Arbeitsergebnisse sowie zugrunde liegende Überlegungen und Strategien präsentieren, erläutern und überprüfen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösungswege reflektieren <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sachtexten und Darstellungen aus der Lebenswirklichkeit Informationen entnehmen • Sachprobleme der Realität in mathematische Modelle übersetzen • Die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen in der Realsituation interpretieren und überprüfen | <ul style="list-style-type: none"> • Projekt „Wir vermessen die Schule“ (Bsp. Volumen/Flächeninhalt/ Umfang der Ruheinseln) • Selbstlerneinheit von Thomas Unkelbach zum Umgang mit Winkeln <p>➔ Erdkunde: Maßstabsberechnungen und Winkel (Gradnetz)</p> |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|---|--|---|
| <p>Daten und Zufall</p> <p>Tabellenkalkulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eingabe und Auswertung von Daten mit Hilfe von Tabellenkalkulationsprogrammen <p>Statistische Erhebung und ihre Auswertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umfragen und Erhebungen (Planung, Durchführung und statistische Auswertung) • Analyse von Diagrammen | <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterschiedliche Darstellungsformen verwenden und Beziehungen zwischen ihnen beschreiben • Darstellungen miteinander vergleichen und bewerten <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben von eigenen Lösungsstrategien • Lösungen von Mitschülern analysieren <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfache Tabellen und Diagramme erstellen und diesen Daten Werte entnehmen <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sachverhalte und Umfragen in Tabellen und/oder Diagrammen veranschaulichen | <ul style="list-style-type: none"> • Statistische Auswertung des Fragebogens „Meine Klasse“ • Mathetag (Einführung in Excel: Rechnen und Diagramme erstellen) <p>➔ Biologie und Erdkunde Interpretation und Erstellung von Diagrammen</p> |
| <p>Allgemeine Vereinbarungen für die Jahrgangstufe 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die letzte Arbeit im Schuljahr soll eine Jahrgangsarbeit sein. Alle Themen der Jahrgangsstufe 5 werden hier abgeprüft. • Kopfrechenführerschein: Hierfür soll regelmäßig geübt werden. Der Abschlusstest besteht aus 40 Aufgaben, der in 4 Minuten zu berechnen ist. Bestanden ist der Test, wenn mindestens 60% der Aufgaben richtig bearbeitet wurde. • Känguru der Mathematik verbindlich für alle 5ten Klassen | | |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|--|---|---|
| <p>Zahl und Operation</p> <p>Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teilbarkeitsregeln, Teilmengen • ggT, kgV, Primzahlen • Primzahlen, Primfaktorzerlegung • Brüche als Teil eines Ganzen, als Teil mehrerer Ganzer, als Maßzahl und zur Beschreibung von Verhältnissen • Dezimalbrüche (abbrechend, periodisch) und Begründung für Abbruch bzw. Periodizität • Vergleichen, Ordnen von natürlichen und gebrochenen Zahlen (gewöhnliche Brüche, Dezimalbrüche) • Runden von natürlichen Zahlen und Dezimalbrüchen • Darstellung (Zahlenstrahl) • Einfache Prozentangaben • Einfache Darstellungen (Kreisdiagramm) <p>Operationen und ihre Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten und Rechengesetze für natürliche und gebrochene Zahlen • Strategien zum vorteilhaften Rechnen • Grundaufgaben der Bruchrechnung und Dezimalrechnung • Grundaufgaben der Prozentrechnung (Berechnung des Ganzen, des Anteils und des Bruchteils) | <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Begriffe und deren anschauliche Konkretisierung zueinander in Beziehung setzen • Begründete Vermutungen über mathematische Zusammenhänge äußern und Vergleiche anstellen • Unterschiedliche Verfahren, Lösungswege und Argumentationen beschreiben, vergleichen und bewerten <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • In Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen erfassen, diese in eigenen Worten formulieren und Lösungsideen entwickeln • Mathematische Lösungsverfahren zur Lösung von Alltagsproblemen anwenden • Lösungswege reflektieren • Ergebnisse mit Blick auf das zu lösende Problem interpretieren <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> • in Sachzusammenhängen Fachsprache in Umgangssprache und umgekehrt übersetzen und geeignete Symbole verwenden • Lösungs- und Kontrollverfahren ausführen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einer anwendungsbezogenen Problemstellung die zu ihrer Lösung relevanten Daten entnehmen • Ergebnisse mit Blick auf das zu lösende Problem interpretieren • Lösungswege reflektieren <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterschiedliche Darstellungsformen verwenden und Beziehungen zwischen ihnen beschreiben • Darstellungen miteinander vergleichen und diese bewerten <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Argumentationen anderer nachvollziehen und überprüfen | <p>Diagnosebogen Brüche und Dezimalbrüche</p> |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|--|--|--|
| <p>Raum und Form</p> <p>Ebene Figuren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Symmetrieeigenschaften (Achsen-, Punkt- und Drehsymmetrie) von Grundfiguren • Konstruktion von Figuren und Mustern • Besondere Dreiecke (gleichschenkelig, gleichseitig, rechtwinklig) • Konstruktion von Inkreis und Umkreis <p>Beziehungen zwischen geometrischen Objekten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegung von Figuren: Drehungen, Spiegelungen, Verschiebungen • Kongruenz <p>Besondere Linien im Dreieck</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Höhe, Seitenhalbierende • Konstruktion mit Zirkel und Lineal | <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innerhalb des gewählten mathematischen Modell arbeiten • Die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen in der Realsituation interpretieren und überprüfen <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundstrukturen und Grundmuster in der Lebensumwelt wieder erkennen und sie sachgerecht darstellen • Unterschiedliche Darstellungsformen verwenden und Beziehungen zwischen ihnen beschreiben • Darstellungen miteinander vergleichen und diese bewerten <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorgehensweisen beschreiben • Die eingeführten Fachbegriffe und Darstellungen verwenden • Mathematische Argumentationen anderer nachvollziehen und überprüfen <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösungs- und Kontrollverfahren ausführen • Angemessen die Werkzeugkiste mit Messgeräten, Lineal, Geodreieck und Zirkel nutzen <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begründete Vermutungen über mathematische Zusammenhänge äußern und Vergleiche anstellen • Mathematische Sachverhalte hinterfragen, verdeutlichen und überprüfen | <p>Einführung in Geometriesoftware (z.B. Dyna Geo)</p> |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|---|---|---------------------------------------|
| <p>Größen und Messen</p> <p>Umgang mit Größen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schätzungen und Überschlagsrechnungen • Runden <p>Messvorgänge mit Brüchen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masse/Gewicht • Währung/Geld • Länge • Winkel (Kreisdiagramm) | <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Begriffe und deren anschauliche Konkretisierung zueinander in Beziehung setzen • begründete Vermutungen über mathematische Zusammenhänge äußern und Vergleiche anstellen • mathematische Sachverhalte hinterfragen, verdeutlichen und überprüfen <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> • in Sachzusammenhängen Fachsprache in Umgangssprache und umgekehrt übersetzen und geeignete Symbole verwenden • Lösungs- und Kontrollverfahren ausführen • Angemessen die Werkzeugkiste mit Messgeräten, Lineal, Geodreieck und Zirkel nutzen <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterschiedliche Darstellungsformen verwenden und Beziehungen zwischen ihnen beschreiben • Darstellungen miteinander vergleichen und diese bewerten <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Argumentationen anderer nachvollziehen und überprüfen • Vorgehensweisen beschreiben | |
| <p>Allgemeine Vereinbarungen für die Jahrgangsstufe 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine der fünf Klassenarbeiten wird als Vergleichsarbeit geschrieben. • Die Teilnahme am Wettbewerb Känguru der Mathematik ist verbindlich für alle 6. Klassen. | | |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|---|---|---|
| <p>Zahl und Operation</p> <p>Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rationale Zahlen und Zahlbereiche • Darstellungen an der Zahlengeraden • Vergleichen, Ordnen und Runden von rationalen Zahlen <p>Operationen und ihre Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Addieren und Subtrahieren rationaler Zahlen • Multiplikation und Division rationaler Zahlen • Rechengesetze und deren Verknüpfungen im Bereich der rationalen Zahlen • Grundaufgaben der Prozentrechnung (Berechnung von Prozentsatz, Prozentwert und Grundwert unter Anwendung der Formeln und Dreisatz) | <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Lösungswege, Argumentationen und Ergebnisse sachgerecht vergleichen, diskutieren und bewerten • Verwenden der eingeführten Fachbegriffe und Darstellungen <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sachtexten und Darstellungen aus der Lebenswirklichkeit Informationen entnehmen • Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen • innerhalb des mathematischen Modells arbeiten • im Modell gewonnene Lösungen in Realsituation interpretieren und überprüfen <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösungs- und Kontrollverfahren ausführen • in Sachzusammenhängen Fachsprache in Umgangssprache und umgekehrt übersetzen und geeignete Symbole verwenden • mathematische Werkzeuge sinnvoll und verständlich einsetzen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation) <p>Darstellungen verwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Darstellungsformen verwenden und Beziehungen beschreiben | <p>Diagnosebogen bei rationalen Zahlen</p> <p>Verbindungen zu Erdkunde (Klimadiagramme) oder PoWi</p> <p>Entwurf einer Rabattaktion, Nutzung von Werbeprospekten und Zeitungsartikeln</p> <p>Kreisdiagramme</p> |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|---|--|--|
| <p>Funktionaler Zusammenhang</p> <p>Zuordnungen und ihre Darstellungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene Darstellungen einer Zuordnung (Tabelle, Text, bildliche Veranschaulichung, Graph, Gleichung) verwenden und ineinander überführen • Gesetzmäßigkeiten von Zuordnungen • proportionale und antiproportionale Zuordnungen und ihre Eigenschaften • Dreisatzmethoden • Darstellung der proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen in sprachlicher, tabellarischer und graphischer Form <p>Funktionen und Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terme und Variable • Terme aufstellen und Werte berechnen • Terme umformen und vereinfachen • Lösen von linearen Gleichungen • Äquivalenzumformungen bei Gleichungen • Problemlösen mit Gleichungen | <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen differenzierter und übersichtlicher Darstellungsformen und wechseln zwischen ihnen • Darstellungen miteinander vergleichen und diese bewerten <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache Sachzusammenhänge durch Zuordnungen darstellen • in Sachzusammenhängen Fachsprache in Umgangssprache übersetzen und umgekehrt und geeignete Symbole verwenden • Lösungs- und Kontrollverfahren ausführen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • einer anwendungsbezogenen Problemstellung die zu ihrer Lösung relevanten Daten entnehmen • Ergebnisse mit Blick auf das zu lösende Problem interpretieren | <p>Füllgraphen, „Graphen laufen“</p> <p>geometrische Interpretation von Termen (Umriss, Flächeninhalt)</p> <p>Waagemodell, Boxmodell</p> |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|---|---|--|
| <p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kartesisches Koordinatensystem in allen vier Quadranten <p>Ebene Figuren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundfiguren (Parallelogramm, Trapez, Raute, Drachen) • Zusammengesetzte Figuren • Winkelsummensätze <p>Beziehungen zwischen geometrischen Objekten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächeninhalt von Vielecken <p>Winkel an Geradenkreuzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nebenwinkel, Scheitelwinkel • Stufenwinkel, Wechselwinkel | <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundstrukturen und Grundmuster in der Lebensumwelt wieder erkennen und sachgerecht darstellen <p>Kommunizieren und Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorgehensweisen beschreiben • unterschiedliche Lösungswege, Argumentationen und Ergebnisse sachgerecht vergleichen, diskutieren und bewerten • Arbeitsergebnisse sowie die zugrunde liegenden Überlegungen und Strategien präsentieren, erläutern und überprüfen <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Werkzeuge sinnvoll und verständig einsetzen (dynamische Geometrie-Software) | <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung Excel • Vertiefung Dynamische Software (Euklid/GeoGeb) <p>Verbindung zu Kunst (z.B. Kandinsky) und Parkettierungen (Escher)</p> |
| <p>Daten und Zufall</p> <p>statistische Erhebungen und ihre Auswertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lage- und Streumaße (arithmetisches Mittel, Spannweite, Median) • Relative und absolute Häufigkeit • Mehrstufige Zufallsversuche und Baumdiagramme. | <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungen miteinander vergleichen und bewerten • Darstellungen entwickeln <p>Kommunizieren und Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumentieren mit Wahrscheinlichkeiten • Kommunizieren mithilfe der Fachbegriffe und Darstellungen • Auseinandersetzung mit verschiedenen Vorstellungen vom Wahrscheinlichkeitsbegriff | <p>Umfragen und Erhebungen (Planung, Durchführung, Auswertung)</p> <p>Simulation mit Taschenrechner</p> <p>Darstellung von Daten in Diagrammen (Boxplot, Säulendiagramm, Kreisdiagramm) und Tabellen</p> |
| <p>Allgemeine Vereinbarungen für die Jahrgangsstufe 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taschenrechner einführen z.B. bei der Prozentrechnung • Känguru-Wettbewerb (März) fakultativ • Jahresabschlussarbeit mit allen Inhalten | | |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|---|--|--|
| <p>Raum, Form und Messen</p> <p>Kongruenzsätze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Kongruenzsätze für Dreiecke • Konstruktion von Dreiecken • Konstruktion von Vierecken • Das Haus der Vierecke | <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterschiedliche Lösungswege, Argumentationen und Ergebnisse sachgerecht vergleichen, diskutieren und bewerten • Arbeitsergebnisse sowie die zugrunde liegenden Überlegungen und Strategien präsentieren, erläutern und überprüfen <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Sachverhalte, Regeln und Rechenverfahren begründen und überprüfen • Begründete Vermutungen über mathematische Zusammenhänge äußern und Vergleiche anstellen • Mathematische Argumentationen nachvollziehen, bewerten und sachgerecht begründen | <p>Winkelmessung im Gelände – der Theodolit</p> |
| <p>Ebene Figuren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreis • Haus der Vierecke • Symmetrieeigenschaften von Figuren <p>Beziehungen zwischen geometrischen Objekten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Satz des Thales • Kreis und Gerade • Umfang eines Kreises • Flächeninhalt eines Kreises • Kreisabschnitt <p>Prismen und Zylinder</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prismen, Zylinder und ihre Eigenschaften • Volumen und Oberflächeninhalt von Prismen und Zylindern • Zusammengesetzte Körper | <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prismen und Kreiszyylinder in mathematische Begriffe, Strukturen und Relationen übersetzen • in dem jeweiligen mathematischen Modell arbeiten • Ergebnisse in dem entsprechenden Bereich oder der entsprechenden Situation interpretieren und prüfen • Heuristische Problemlösestrategien und mathematische Verfahren zur Lösung einfacher Alltagsprobleme anwenden und erarbeiten <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorgehensweise beschreiben • Unterschiedliche Lösungswege, Argumentationen und Ergebnisse sachgerecht vergleichen, diskutieren und bewerten | <p>Mühlheimer Wasserturm vermessen: Wie viel Wasser passt in den Turm?</p> |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|---|--|--|
| <p>Funktionaler Zusammenhang</p> <p>Terme und lineare Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Termumformungen • Lineare Gleichungen • Anwendungen • Terme mit mehreren Variablen • Ausmultiplizieren und Ausklammern • Binomische Formeln • Gleichungen • Umstellen von Formeln • Aussagen und Beweise <p>Lineare Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proportionale und lineare Funktionen • Antiproportionale und andere Funktionen • Funktionen • Eindeutige Zuordnungen – Funktionen • Funktionsgleichungen • Lineare Funktionen • Geradengleichungen • Lineare Gleichungen • Lineare Ungleichungen • Nichtlineare Funktionen | <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Sachverhalte, Regeln und Rechenverfahren begründen und diese überprüfen • Mathematische Begriffe und deren anschauliche Konkretisierung zueinander in Beziehung setzen • Mathematische Argumentationen nachvollziehen, bewerten und sachgerecht begründen <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit Variablen, Termen, Gleichungen arbeiten • symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache übersetzen und umgekehrt • Lösungs- und Kontrollverfahren ausführen <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorgehensweise beschreiben <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorgegebene und selbst formulierte Funktionen und Funktionsgleichungen bearbeiten • geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Darstellen und Bearbeiten von Funktionsgleichungen erarbeiten • die Plausibilität der Ergebnisse überprüfen <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen • Innerhalb des gewählten mathematischen Modells arbeiten • Die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen in der Realsituation interpretieren und gegebenenfalls das verwendete Modell modifizieren <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differenzierte und übersichtliche Darstellungsformen erstellen und zwischen ihnen wechseln | <p>Mathematikwettbewerb wird als Klassenarbeit / Vergleichsarbeit gewertet.</p> <p><i>Vorbereitung für den Mathematikwettbewerb:</i> Diagnosebogen Lernordner zur Dokumentation erstellen</p> <p><i>Gestaltung des Mathematiktags:</i> Selbstgesteuerte Gruppenarbeit an Schwerpunktthemen mithilfe gegebener Materialien</p> <p>Selbstdiagnosebogen zu antiproportionalen / proportionalen Funktionen</p> <p>Tabellenkalkulation mit Schiebereglern</p> |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|---|---|---------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungen miteinander vergleichen und diese bewerten <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfache Zusammenhänge durch Funktionen darstellen | |
| <p>Zahl und Operation</p> <p>Operationen und ihre Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozentrechnen mit erhöhtem und • vermindertem Grundwert • Tages-/Monatszinsen • Prozente von Prozenten (Zinseszinsen) | <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alltagsbeispiele finden | |
| <p>Allgemeine Vereinbarungen für die Jahrgangsstufe 8: Jahresabschlussarbeit Exkursion zum Mathematikum</p> | | |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|--|--|---------------------------------------|
| <p>Zahl und Operation</p> <p>Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reelle Zahlen/Irrationale Zahlen • Darstellungen (Dezimalbrüche, Quadratwurzel, Intervallschachtelung) • Vergleichen, Ordnen und Runden von reellen Zahlen, Zahlbereiche <p>Operationen und ihre Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechenverfahren, Rechengesetze und deren Verknüpfungen im Bereich der reellen Zahlen (LE 4) • Potenzen mit rationalen Exponenten • Geschickter Umgang mit Wurzeltermen | <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorgehensweisen beschreiben • Die eingeführten Fachbegriffe und Darstellungen verwenden • Unterschiedliche Lösungswege, Argumentationen und Ergebnisse vorstellen, erläutern, vergleichen und bewerten <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Sachverhalte, Regeln und Rechenverfahren überprüfen und diese begründen <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Werkzeuge sinnvoll und verständlich einsetzen (Taschenrechner, <i>Tabellenkalkulation</i>) <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heuristische Problemlösestrategien und mathematische Verfahren bewusst zur Lösung einfacher Alltagsprobleme anwenden | |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|--|---|---------------------------------------|
| <p>Raum und Form</p> <p>Beziehungen zwischen geometrischen Objekten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Kathetensatz • Satz des Pythagoras und seine Umkehrung einschließlich exemplarischer vollständiger Beweise • Höhensatz • Berechnen an Figuren | <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die eingeführten Fachbegriffe und Darstellungen verwenden • Vorgehensweisen beschreiben • Arbeitsergebnisse sowie die zugrunde liegenden Überlegungen und Strategien präsentieren, erläutern und überprüfen <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründete Vermutungen über mathematische Zusammenhänge äußern und Vergleiche anstellen • mathematische Argumentationen nachvollziehen, bewerten und sachgerecht begründen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einer anwendungsbezogenen Problemstellung die zu ihrer Lösung relevanten Daten entnehmen • Ergebnisse mit Blick auf das zu lösende Problem interpretieren • Lösungswege reflektieren <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen • Innerhalb des gewählten mathematischen Modelles arbeiten • Die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen in der Realsituation interpretieren und ggf. das verwendete Modell modifizieren | |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|---|--|---------------------------------------|
| <p>Daten und Zufall</p> <p>Statistische Erhebungen und ihre Auswertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Daten in Diagrammen und Tabellen (z.B. mit Säulendiagramm) (LE 1) • Relative/Absolute Häufigkeit vs. Wahrscheinlichkeiten <p>Umgang mit dem Zufall</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laplace Wahrscheinlichkeiten • Differenzierung in Versuche mit und ohne Zurücklegen (unter Beachtung der Reihenfolge) • Zweistufige Zufallsexperimente • Mehrstufige Zufallsexperimente • Baumdiagramme • Pfadregeln • Vierfeldertafeln | <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differenzierte und übersichtliche Darstellungsformen erstellen und zwischen ihnen wechseln • Darstellungen miteinander vergleichen und diese interpretieren und bewerten <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die eingeführten Fachbegriffe und Darstellungen verwenden <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Argumentationen nachvollziehen, bewerten und sachgerecht begründen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterschiedliche Darstellungsformen und Verfahrensweisen zur Problemlösung nutzen <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sachtexten und Darstellungen aus der Lebenswirklichkeit relevante Informationen entnehmen | |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|--|---|---|
| <p>Funktionaler Zusammenhang</p> <p>Gleichungen und Gleichungssysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Gleichungen mit zwei Variablen • Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen <ul style="list-style-type: none"> - Graphisches Lösungsverfahren - Gleichsetzungsverfahren - Einsetzungsverfahren - Additionsverfahren • Problemlösen mit linearen Gleichungssystemen • Quadratische Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> - Lösen quadratischer Gleichungen - Linearfaktorzerlegung <p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rein quadratische Funktionen • Allgemeine quadratische Funktionen • Scheitelform und allgemeine Form • Problemlösen mit quadratischen Funktionen • Modellieren mit Funktionen <p>Funktionaler Zusammenhang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundvorstellungen zu nicht-proportionalen funktionalen Zusammenhängen • Darstellung der Zuordnung in sprachlicher, tabellarischer und graphischer Form • Darstellung von Funktionen mittels Funktionsgleichung | <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsform adressatengerecht und sachangemessen auswählen und präsentationsgerecht aufbereiten • Beziehungen zwischen verschiedenen Darstellungsformen erkennen und zwischen ihnen wechseln <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Lösungswege vorstellen, erläutern, vergleichen und bewerten • Überlegungen und Ergebnisse dokumentieren, adressatengerecht darstellen und unter Nutzung geeigneter Medien präsentieren • die Fachsprache adressatengerecht verwenden • <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> • formal mit Variablen, Termen und Gleichungen arbeiten • Lösungs- und Kontrollverfahren ausführen • Tabellen und Diagramme erstellen und diesen Daten und Werte entnehmen • Mathematische Werkzeuge sinnvoll und verständlich einsetzen (Funktionsplotter) <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • In Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen erfassen, diese in eigenen Worten formulieren und Lösungsideen entwickeln • geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen auswählen, anwenden und Lösungswege bewerten • Problemstellungen die relevanten Größen entnehmen und die Abhängigkeiten zwischen ihnen beschreiben | <p>Exkurs: 3 Gleichungen und 3 Unbekannte</p> |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|--|---|---------------------------------------|
| | <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit Hilfe mathematischer Begriffe die Situation, die modelliert werden soll, unter Berücksichtigung von Einflussfaktoren und Abhängigkeiten in bekannte mathematische Strukturen übersetzen • Informationen aus komplexen, nicht vertrauten Situationen und unterschiedlichen Informationsquellen entnehmen • Innerhalb des gewählten mathematischen Modelles arbeiten und die Ergebnisse zurück in die Realsituation übersetzen • Ergebnisse in Realsituationen unter Einbeziehung einer kritischen Einschätzung des gewählten Modells prüfen und interpretieren das gewählte Modell bewerten | |
| <p>Raum und Form</p> <p>Beziehungen zwischen geometrischen Objekten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ähnlichkeit • Zentrische Streckung • Flächeninhalte ähnlicher Figuren • Strahlensätze • Anwendungen | <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorgehensweisen beschreiben • Arbeitsergebnisse sowie die zugrunde liegenden Überlegungen und Strategien präsentieren, erläutern und überprüfen <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründete Vermutungen über mathematische Zusammenhänge äußern und Vergleiche anstellen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heuristische Problemlösestrategien und mathematische Verfahren bewusst zur Lösung einfacher Alltagsprobleme anwenden | |
| <p>Das Kapitel Ähnliche Figuren – Strahlensätze ist bewusst an das Ende dieser Auflistung gesetzt, da die anderen Kapitel insbesondere quadratische Funktionen/Gleichungen und Gleichungssysteme als absoluter Schwerpunkt zu setzen sind.</p> <p>Allgemeine Vereinbarungen für die Jahrgangsstufe 9: Jahresabschlussarbeit</p> | | |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|---|---|---------------------------------------|
| <p>Zahl und Operation</p> <p>Operationen und ihre Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnungen in rechtwinkligen Dreiecken (Definition von Sinus, Kosinus und Tangens) • Berechnungen an Figuren • Beziehungen zwischen Sinus, Kosinus und Tangens <p>Operationen und ihre Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnungen in allgemeinen Dreiecken (Sinus- und Kosinussatz) • Berechnungen an Figuren • Berechnungen in Dreiecken und Vierecken (Anwendungen aus Technik und Physik) | <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Lösungswege, Argumentationen und Ergebnisse sachgerecht vergleichen, diskutieren und bewerten • verwenden der eingeführten Fachbegriffe und Darstellungen <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sachtexten und Darstellungen aus der Lebenswirklichkeit Informationen entnehmen • Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemstellungen die relevanten Größen entnehmen und Abhängigkeiten zwischen ihnen beschreiben • in Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen erfassen, diese in eigenen Worten formulieren und Lösungsideen entwickeln • unterschiedliche Darstellungsformen und Verfahrensweisen zur Problemlösung nutzen • Problemstellungen die relevanten Größen entnehmen und Abhängigkeiten zwischen ihnen beschreiben • Ergebnisse mit Blick auf das zu lösende Problem interpretieren <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> • formal mit Variablen, Termen und Gleichungen arbeiten • in Sachzusammenhängen Fachsprache in Umgangssprache übersetzen und umgekehrt und geeignete Symbole verwenden • Lösungs- und Kontrollverfahren ausführen • mathematische Werkzeuge wie Taschenrechner, Software und Messgeräte sinnvoll und verständlich einsetzen | <p>Arbeit mit dem Theodoliten</p> |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|---|--|---------------------------------------|
| <p>Raum und Form</p> <p>Körper</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundkörper (Pyramide, Kegel, Kugel) • Satz des Cavalieri • Berechnung von Volumen und Oberflächeninhalt bei Pyramide, Kegel, Kugel • Modelle, Schrägbilder und Netze bekannter Körper <p>Beziehungen zwischen geometrischen Objekten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trigonometrische Beziehungen (sin, cos, tan) bei rechtwinkligen Dreiecken • Trigonometrische Beziehungen (sin-, cos-Satz) bei allgemeinen Dreiecken | <p>Kommunizieren und Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorgehensweisen beschreiben • unterschiedliche Lösungswege, Argumentationen und Ergebnisse sachgerecht vergleichen, diskutieren und bewerten • Fachsprache adressatengerecht verwenden • mathematische Aussagen und Verfahren auch durch mehrschrittige Argumentationsketten analysieren, erläutern und begründen • Vermutungen über mathematische Zusammenhänge begründet äußern und Vergleiche anstellen <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Werkzeuge sinnvoll und verständig einsetzen (Geodreieck) <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • in Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen erfassen, diese in eigenen Worten formulieren und Lösungsideen entwickeln • Problemstellungen die relevanten Größen entnehmen und die Abhängigkeiten zwischen ihnen beschreiben <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit Hilfe mathematischer Begriffe die Situation, die modelliert werden soll, unter Berücksichtigung von Einflussfaktoren und Abhängigkeiten in bekannte mathematische Strukturen übersetzen • innerhalb des gewählten mathematischen Modells arbeiten und die Ergebnisse zurück in die Realsituation übersetzen | |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|--|--|---------------------------------------|
| <p>Funktionaler Zusammenhang</p> <p>Zuordnungen und ihre Darstellungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundvorstellungen zu nichtproportionalen funktionalen Zusammenhängen • Darstellung der Zuordnung in sprachlicher, tabellarischer oder graphischer Form <p>Funktionen und Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linearfaktorzerlegung • Problemlösen mit quadratischen Funktionen • Modellieren mit Funktionen <p>Funktionen und Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenzen mit ganzzahligen Exponenten • Potenzen mit gleicher Basis • Potenzen mit gleichen Exponenten • Potenzen mit rationalen Exponenten • Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten • Potenzfunktionen mit negativen Exponenten <p>Funktionen und Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Periodische Vorgänge • Sinusfunktion und ihre wesentlichen Eigenschaften • Kosinusfunktion und ihre wesentlichen Eigenschaften | <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beziehungen zwischen verschiedenen Darstellungsformen erkennen und zwischen ihnen wechseln <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründete Vermutungen über mathematische Zusammenhänge äußern und Vergleiche anstellen • mathematische Aussagen und Verfahren auch durch mehrschrittige Argumentationsketten analysieren, erläutern und begründen <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Lösungswege vorstellen, erläutern, vergleichen und bewerten • die Fachsprache adressatengerecht verwenden <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabellen und Diagramme erstellen und diesen Daten und Werte entnehmen • Lösungs- und Kontrollverfahren ausführen • Mathematische Werkzeuge sinnvoll und verständlich einsetzen (Funktionsplotter) • formal mit Variablen, Termen und Gleichungen arbeiten • in Sachzusammenhängen Fachsprache in Umgangssprache übersetzen und umgekehrt • geeignete Symbole verwenden • Tabellen und Diagramme erstellen und diesen Daten und Werte entnehmen • mathematische Werkzeuge wie Taschenrechner und Software sinnvoll und verständlich einsetzen | |

| Leitidee mit Inhaltsfeldern | Kompetenzen | Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen |
|---|---|---------------------------------------|
| <p>Funktionen und Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wachstumsvorgänge • Lineares und exponentielles Wachstum • Exponentialfunktionen • Bestimmung von Exponentialfunktionen | <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • in Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen erfassen, in eigenen Worten formulieren und Lösungsideen entwickeln • Lösungswege reflektieren • unterschiedliche Darstellungsformen und Verfahrensweisen zur Problemlösung nutzen <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen aus komplexen, nicht vertrauten Situationen und unterschiedlichen Informationsquellen entnehmen • innerhalb des gewählten mathematischen Modelles arbeiten und die Ergebnisse zurück in die Realsituation übersetzen • das gewählte Modell bewerten • mit Hilfe mathematischer Begriffe die Situation, die modelliert werden soll, unter Berücksichtigung von Einflussfaktoren und Abhängigkeiten in bekannte mathematische Strukturen übersetzen • für mathematische Modelle typische Realsituationen angeben | |
| <p>Allgemeine Vereinbarungen für die Jahrgangsstufe 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine der Klassenarbeiten wird als Vergleichsarbeit geschrieben • Jahresabschlussarbeit mit allen Inhalten | | |