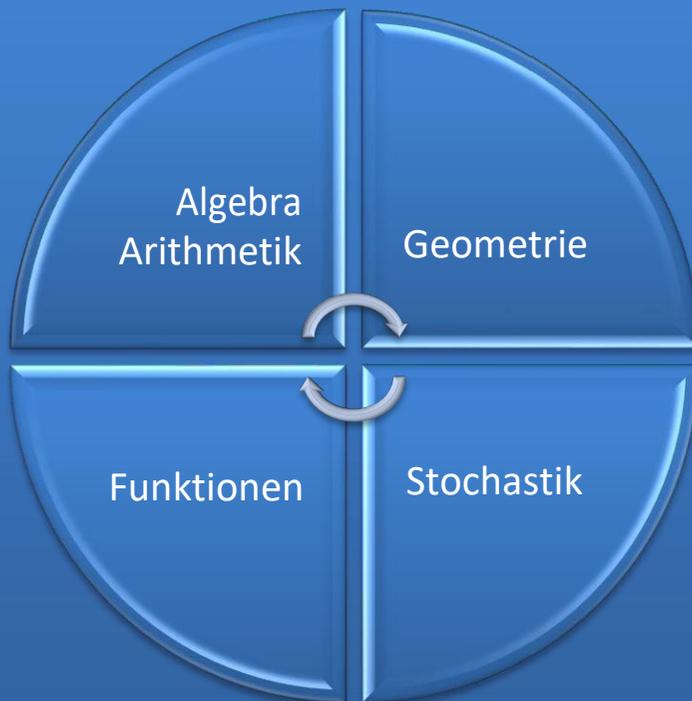
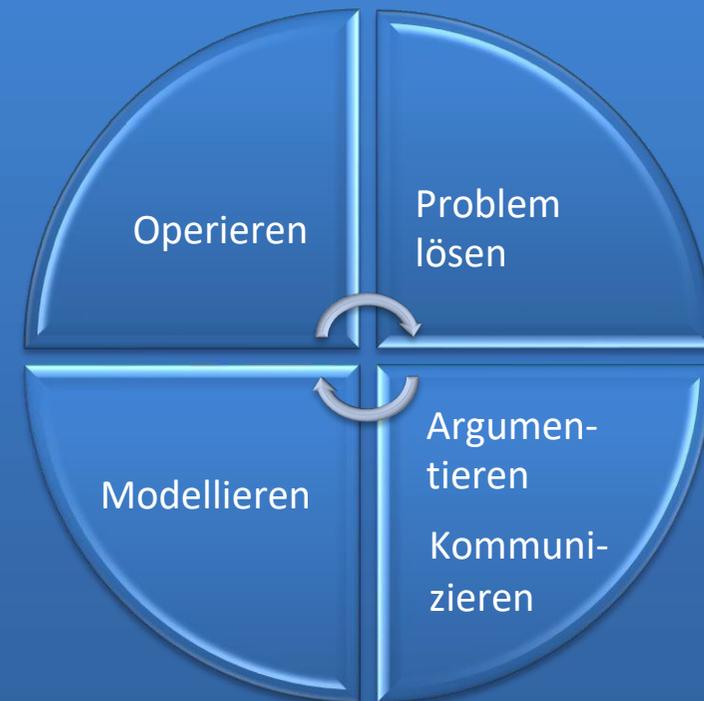


Schulinterner Lehrplan Mathematik SI-G9

Inhaltsfelder (Gegenstände)



Kompetenzbereiche (Prozesse)



Arithmetik / Algebra

Jahrgang 5

- Natürlichen Zahlen
- Grundrechenarten
- Rechenterme
- Ganze Zahlen
- Größen und Einheiten

Jahrgang 6

- Teilbarkeitsregeln
- Bruchzahlen
- Dezimalzahlen

Jahrgang 7/8

- Rationale Zahlen
- Terme, Variablen
- Binom. Formeln
- Lineare Gleichungen
- Bruchgleichungen

Jahrgang 9/10

- Reelle Zahlen
- Potenzen, Wurzeln
- Quadratische Gleichungen
- Exponentialgleichungen

Inhaltsfelder

Kompetenzbereiche

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

[Unterricht](#)

Geometrie

Jahrgang 5

- Ebene Figuren
- Umfang und Flächeninhalt
- Körper
- Oberflächen-inhalt
- Parallelität, Orthogonalität

Jahrgang 6

- Winkel
- Symmetrie
- Abbildungen

Jahrgang 7/8

- Umfang, Flächeninhalt
- Winkelsätze
- Kongruenz
- Satz des Thales
- Dreieckskonstruktionen

Jahrgang 9 /10

- Kreis
- Körperberechnungen
- Zentrische Streckung
- Satz des Pythagoras
- Trigonometrie

Inhaltsfelder

Kompetenzbereiche

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

[Unterricht](#)

Funktionen

Jahrgang 5

- Beziehungen zwischen Zahlen und Größen
- Tabellen, Diagramme
- Maßstabsverhältnisse

Jahrgang 7/8

- Proportionale Zuordnungen
- Antiproportionale Zuordnungen
- Lineare Funktionen
- Prozent- und Zinsrechnung

Jahrgang 9/10

- Quadratische Funktionen
- Exponentielle Funktionen
- Sinusfunktionen

Inhaltsfelder

Kompetenzbereiche

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

[Unterricht](#)

Stochastik

Jahrgang 6

- Daten erheben
- Daten darstellen
- Absolute, relative Häufigkeit
- Kenngrößen

Jahrgang 7/8

- Wahrscheinlichkeit
- ein- und zweistufige Zufallsexperimente
- Baumdiagramme
- Stochastische Regeln

Jahrgang 9/10

- Statistische Daten
- Bedingte Wahrscheinlichkeit
- Stochastische Unabhängigkeit

Inhaltsfelder

Kompetenzbereiche

zurück zur Startseite

Unterrichtsvorhaben

Unterricht

Operieren

Hilfsmittelfreies Operieren

- durch Beherrschung grundlegender Kopfrechenfertigkeiten
- durch Erfassung geometrischer Situationen und Perspektiven
- durch Verwendung symbolischer und formaler Sprache und geeigneter Rechenoperationen
- durch Arbeiten mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen
- durch Wechsel der Darstellungsformen und Verwendung von Lösungs- und Kontrollverfahren
- durch Nutzung von Lösungsstrategien und Algorithmen

Operieren mit Medien und Werkzeugen

- durch Nutzung mathematischer Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck, Zirkel)
- im Rahmen der Informationsbeschaffung durch Bücher, Internet und Formelsammlung
- durch Nutzung digitaler Werkzeuge (Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation)
- durch situationsangemessene Entscheidungen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel

Inhaltsfelder

Kompetenzbereiche

zurück zur Startseite

Unterrichtsvorhaben

Unterricht

Modellieren

Strukturieren

- durch Erfassung von Realsituationen
- durch Beschreibung von Realsituationen
- durch Untersuchung von Realsituationen
- durch Vereinfachung von Realsituationen
- durch Entwicklung von Lösungsansätze zu Realsituationen

Mathematisieren

- durch Nutzung mathematischer Modelle und Darstellungen
- durch Zuordnung mathematischer Modelle zu Realsituationen
- durch Erarbeitung von Lösungen zu Realsituationen im mathematischen Modell

Interpretieren und Validieren

- durch Interpretation von mathematischen Lösungen im Hinblick auf die Ausgangssituation
- durch Plausibilitätsuntersuchungen zu gefundenen Lösungen
- durch Aufzeigen der Grenzen mathematischer Modelle

Inhaltsfelder

Kompetenzbereiche

[zurück zur Startseite](#)

Unterrichtsvorhaben

Unterricht

Problemlösen

Erkunden

- durch Analyse von Problemsituationen
- durch Erkennen von Beziehungen und Zusammenhängen in der Problemsituation
- durch Auswahl geeigneter heuristischer Hilfsmittel zur Problemlösung

Lösen

- durch Auswahl geeigneter Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung
- durch Nutzung heuristischer Strategien und Prinzipien zur Problemlösung
- durch Planung, Entwicklung und Durchführung von Lösungsstrategien

Reflektieren

- durch Plausibilitätsüberprüfungen zu gefundenen Ergebnissen
- durch Effizienzuntersuchen verschiedener Lösungsstrategien
- durch Fehleranalyse
- durch Übertragung von heuristischen Strategien und Prinzipien auf andere Problemstellungen

Inhaltsfelder

Kompetenzbereiche

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

[Unterricht](#)

Argumentieren

Vermuten

- durch Fragen und Vermutungen zu charakteristischen mathematischen Problemen
- durch Benennung von Beispielen zu Zusammenhängen
- durch Präzisierung mithilfe von Fachbegriffen
- durch Berücksichtigung logischer Strukturen

Begründen

- durch Herstellen von Relationen zwischen Fachbegriffen
- durch Nutzung mathematischer Regeln und Sätze
- durch Verknüpfung von Argumenten zu Argumentationsketten
- durch Nutzung unterschiedlicher Argumentationsstrategien
- durch Erläuterungen von Argumentationen und Beweisen

Beurteilen

- durch Untersuchung der Vollständigkeit und Korrektheit von Argumentationsketten
- durch Ergänzung und Korrektur lückenhafter oder fehlerhafter Argumentationsketten

Inhaltsfelder

Kompetenzbereiche

[zurück zur Startseite](#)

Unterrichtsvorhaben

Unterricht

Kommunizieren

Rezipieren

- durch Informationsrecherche anhand mathematischer Texte und Darstellungen
- durch Bewertung fachbezogener Informationen
- durch Erläuterung von Begriffsinhalten anhand typischer Anwendungssituationen

Produzieren

- durch Wiedergabe von Beobachtungen, Lösungswegen und Verfahren
- durch Verbalisierung von Denkprozessen und Lösungswegen
- durch Verwendung einer angemessenen Fachsprache
- durch Auswahl geeigneter Darstellungsformen
- durch Dokumentation und Präsentation der Arbeitsschritte

Diskutieren

- durch Übernahme und Weiterentwicklung sachgerechter Beiträge
- durch Vergleich und Beurteilung von Ausarbeitungen und Präsentationen
- durch Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen

Inhaltsfelder

Kompetenzbereiche

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

[Unterricht](#)

Unterrichtsvorhaben in der Jahrgangsstufe 5

Unterrichtsvorhaben I:

- **Thema:** Zahlen und Größen
- **Inhaltsfeld:** Arithmetik / Algebra, Stochastik
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen
 - Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform

Unterrichtsvorhaben II:

- **Thema:** Symmetrie
- **Inhaltsfeld:** Geometrie
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Ebene Figuren: besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung
 - Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie

Unterrichtsvorhaben III:

- **Thema:** Rechnen mit natürlichen Zahlen
- **Inhaltsfeld:** Arithmetik / Algebra
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Grundrechenarten: schriftliche Division
 - Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln

Unterrichtsvorhaben IV:

- **Thema:**
Flächen
- **Inhaltsfeld:** Geometrie, Arithmetik / Algebra, Funktionen
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Ebene Figuren: Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien
 - Größen und Einheiten: Flächeninhalt
 - Zusammenhang zwischen Größen: Maßstab

Unterrichtsvorhaben V:

- **Thema:**
Körper
- **Inhaltsfeld:** Geometrie, Arithmetik / Algebra
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel)
 - Größen und Einheiten: Volumen

[Inhaltsfelder](#)

[Kompetenzbereiche](#)

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

[Unterricht](#)

Unterrichtsvorhaben 5.1

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Zahlen und Größen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramme erstellen und auswerten Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform Größen und Einheiten: Länge, Zeit, Geld, Masse 	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>(4) verbalisieren Rechterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6)</p> <p>(5) kehren Rechenanweisungen um (Pro-6, Pro-7)</p> <p>(9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)</p> <p>(14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-4, Kom-5, Kom-8)</p> <p>Stochastik</p> <p>(1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (Mod-3, Kom-2)</p> <p>(2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation) (Ope-11)</p> <p>(3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten (Mod-7, Kom-1)</p>	<p>Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt</p> <p>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch</p> <p>Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch</p> <p>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern)</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen</p> <p>Kom-2 recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen</p> <p>Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege</p> <p>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache</p> <p>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese</p> <p>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p> <p>Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf</p> <p>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematischen Texten und Darstellungen</p>	<p>MKR 1.2 kennen verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang, wählen geeignete aus und setzen diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet ein (Tabellenkalkulation).</p> <p>MKR 2.3 erkennen Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten und bewerten diese kritisch.</p>

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 5.2

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Symmetrie	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ebene Figuren: besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung • Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie • Abbildungen: Punkt- und Achsenspiegelungen <p>Exkursion: DGS – Geometrie mit dem Computer</p> <p>Exkursion: Erklärfilme und Stop-Motion-Tricks: Erzeugen von Symmetrien</p>	<p>Geometrie</p> <p>(1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Ope-3, Kom-3)</p> <p>(2) charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke (Arg-4, Arg-6, Kom-6)</p> <p>(4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck oder dynamische Geometriesoftware (Ope-9, Ope-11, Ope-12)</p> <p>(5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte (Ope-8, Pro-3, Pro-9)</p> <p>(6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar (Ope-9, Ope-11)</p> <p>(7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem (Ope-9, Ope-11, Pro-6)</p> <p>(8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren (Ope-11, Ope-13)</p>	<p>Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</p> <p>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)</p> <p>Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus</p> <p>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse</p> <p>Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)</p> <p>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf</p> <p>Pro-9 analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten</p> <p>Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen</p> <p>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache</p>	

Inhaltsfelder

Kompetenzbereiche

zurück zur Startseite

Unterrichtsvorhaben

Unterricht

Unterrichtsvorhaben 5.3

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Rechnen mit natürlichen Zahlen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: schriftliche Division • Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln • Grundvorstellung/ Basis-konzepte: Primfaktorzerlegung, Rechenterm • Alternative Zahlensysteme (Dualsystem) 	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>(1) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise(Ope-4, Arg-4)</p> <p>(2) bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2,3,4,5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln (Arg-5, Arg-6,Arg-7)</p> <p>(3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Ope-4, Arg-5)</p> <p>(4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6)</p> <p>(6) nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen (Ope-5, Mod-4, Mod-5)</p> <p>(14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8)</p>	<p>Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an</p> <p>Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt</p> <p>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch</p> <p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</p> <p>Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</p> <p>Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten</p> <p>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)</p> <p>Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege</p> <p>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache</p> <p>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p>	<p>MKR 6.1 identifizieren grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt, kennen, verstehen und nutzen diese bewusst</p> <p>MKR 6.2 erkennen algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren diese (Dualsystem)</p> <p>VB A5 reflektieren Kriterien für Kaufentscheidungen</p>

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 5.4

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Flächen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ebene Figuren: Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien Größen und Einheiten: Flächeninhalt Zusammenhang zwischen Größen: Maßstab <p>Zooprojekt</p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>(9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)</p> <p>Geometrie</p> <p>(10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben (Pro-5, Arg-7)</p> <p>(11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung (Pro-4, Arg-5)</p> <p>(12) berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken (...) (Ope-4, Ope-8)</p> <p>(13) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien (Arg-3, Arg-5)</p> <p>Funktionen</p> <p>(4) rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an (Ope-4, Ope-9)</p>	<p>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch</p> <p>Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</p> <p>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern)</p> <p>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</p> <p>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)</p>	<p>MKR 2.1 führen Informationsrecherchen zielgerichtet durch und wenden dabei Suchstrategien an</p> <p>MKR 2.2 filtern themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten, strukturieren, wandeln diese um und bereiten sie auf</p>

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 5.5

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Körper	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel) • Größen und Einheiten: Volumen 	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>(9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)</p> <p>Geometrie</p> <p>(1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Ope-3, Kom-3)</p> <p>(3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt (Ope-2, Mod-3, Mod-4, Kom-3)</p> <p>(11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung (Pro-4, Arg-5)</p> <p>(12) berechnen (...) den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern (Ope-4, Ope-8)</p> <p>(14) beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus (Ope-2, Kom-5)</p> <p>(15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen (Ope-2, Mod-1, Kom-3)</p>	<p>Ope-2 stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven</p> <p>Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt</p> <p>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch</p> <p>Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen</p> <p>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern)</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</p> <p>Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außer-mathematischen Anwendungssituationen</p> <p>Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege</p>	<p>MKR 2.1 Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden</p> <p>MKR 2.2 Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten</p>

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben in der Jahrgangsstufe 6

Unterrichtsvorhaben I:

- **Thema:**
Brüche – das Ganze und seine Teile
- **Inhaltsfeld:** Arithmetik / Algebra
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Anteile, Kürzen, Erweitern
 - Zahlbereichserweiterung: Positive rationale Zahlen
 - Darstellung: Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, Prozentzahl

Unterrichtsvorhaben II:

- **Thema:**
Brüche in Dezimalschreibweise
- **Inhaltsfeld:** Arithmetik / Algebra
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Anteile, Bruchteile von Größen
 - Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl

Unterrichtsvorhaben III:

- **Thema:**
Zahlen addieren und subtrahieren
- **Inhaltsfeld:** Arithmetik / Algebra
- **Inhaltlicher Schwerpunkt:**
 - Grundrechenarten: Addition und Subtraktion einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen

Unterrichtsvorhaben IV:

- **Thema:**
Muster und Figuren
- **Inhaltsfeld:** Geometrie
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Ebene Figuren: Kreis, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung
 - Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen, Punkt- und Achsenspiegelungen

Unterrichtsvorhaben V:

- **Thema:**
Zahlen multiplizieren und dividieren
- **Inhaltsfeld:** Arithmetik / Algebra
- **Inhaltlicher Schwerpunkt:**
 - Grundrechenarten: Multiplikation und Division einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen, schriftliche Division

Unterrichtsvorhaben VI:

- **Thema:**
Daten
- **Inhaltsfeld:** Stochastik
- **Inhaltlicher Schwerpunkt:**
 - Statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- und Kreisdiagramme, Boxplots, relative und absolute Häufigkeit, Kenngrößen (arithmetisches Mittel, Median, Spannweite, Quartile)

Unterrichtsvorhaben VII:

- **Thema:**
Beziehungen zwischen Zahlen und Größen
- **Inhaltsfeld:** Funktionen, Arithmetik / Algebra
- **Inhaltlicher Schwerpunkt:**
 - Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Dreisatz
 - Zahlbereichserweiterung: ganze Zahlen

Inhaltsfelder

Kompetenzbereiche

zurück zur Startseite

Unterrichtsvorhaben

Unterricht

Unterrichtsvorhaben 6.1

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Brüche – das Ganze und seine Teile	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundvorstellung/ Basis-konzepte: Anteile, Kürzen, Erweitern • Zahlbereichserweiterung: Positive rationale Zahlen • Darstellung: Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, Prozentzahl <p>Exkursion:</p> <p>Kleinstes gemeinsames Vielfaches (kgV) und größter gemeinsamer Teiler (ggT)</p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>(8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-6, Kom-7)</p> <p>(11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse (Pro-2, Arg-4, Kom-3)</p> <p>(12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung (Ope-4, Pro-2, Kom-5)</p> <p>(13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext (Mod-4, Pro-4, Kom-3)</p>	<p>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch</p> <p>Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren)</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen</p> <p>Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)</p> <p>Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außer-mathematischen Anwendungssituationen</p> <p>Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 6.2

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Brüche in Dezimalschreibweise	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundvorstellung/ Basis-konzepte: Anteile, Bruch-teile von Größen Darstellung: Stellenwert-tafel, Zahlenstrahl, Wort-form, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl <p>Exkursion: Periodische Dezimalzahlen</p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>(8) stellen Zahlen auf unter-schiedlichen Weisen dar, verglei-chen sie und wechseln situations-angemessen zwischen den ver-schiedenen Darstellungen (Ope-6, Kom-7)</p> <p>(9) schätzen Größen, wählen Ein-heiten von Größen situationsge-recht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)</p> <p>(10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-7, Mod-8)</p>	<p>Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus</p> <p>Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch</p> <p>Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen</p> <p>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpre-tieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p> <p>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern)</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 6.3

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Zahlen addieren und subtrahieren	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundrechenarten: Addition und Subtraktion einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen <p>Exkursion: Musik und Bruchrechnung</p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>(10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-7, Mod-8)</p> <p>(14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8)</p>	<p>Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an</p> <p>Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p> <p>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</p> <p>Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege</p> <p>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 6.4

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Muster und Figuren	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ebene Figuren: Kreis, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung • Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen, Punkt- und Achsenspiegelungen <p>Exkursion: Parkettierungen verstehen und gestalten</p>	<p>Geometrie</p> <p>(4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck oder dynamische Geometriesoftware (Ope-9, Ope-11, Ope-12)</p> <p>(5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte (Ope-8, Pro-3, Pro-9)</p> <p>(6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar (Ope-9, Ope-11)</p> <p>(7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem (Ope-9, Ope-11, Pro-6)</p> <p>(8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren (Ope-11, Ope-13)</p> <p>(9) schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen (Ope-9, Kom-3, Kom-6)</p> <p>Arithmetik / Algebra</p> <p>(15) nutzen ganze Zahlen (...) als Koordinaten (Mod-1, Mod-4, Pro-5, Arg-2)</p>	<p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</p> <p>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter)</p> <p>Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus</p> <p>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse</p> <p>Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern)</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>Pro-9 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf</p> <p>Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge</p> <p>Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen</p> <p>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache</p>	<p>MKR 1.2 lernen verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, wählen diese aus und setzen sie kreativ, reflektiert und zielgerichtet ein (Geometrieprogramme)</p>

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 6.5

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Zahlen multiplizieren und dividieren	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundrechenarten: Multiplikation und Division einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen, schriftliche Division <p>Exkursion: Besondere Maßeinheiten</p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>(10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-3, Pro-5)</p> <p>(14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8)</p>	<p>Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an</p> <p>Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch</p> <p>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern)</p> <p>Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege</p> <p>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 6.6

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Daten	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- und Kreisdiagramme, Boxplots, relative und absolute Häufigkeit, Kenngrößen (arithmetisches Mittel, Median, Spannweite, Quartile) <p>Exkursion: Gummibärenforschung</p>	<p>Stochastik</p> <p>(1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (Mod-3, Kom-2)</p> <p>(2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation) (Ope-11)</p> <p>(3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten (Mod-7, Arg-1, Kom-1)</p> <p>(4) lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen (Mod-2, Kom-1, Kom-2)</p> <p>(6) diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellungen (Mod-8, Arg-9)</p>	<p>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter)</p> <p>Mod-2 stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können</p> <p>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p> <p>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</p> <p>Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf</p> <p>Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind</p> <p>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen</p> <p>Kom-2 recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen</p>	<p>MKR 1.2 lernen verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, wählen diese aus und setzen sie kreativ, reflektiert und zielgerichtet ein (Tabellenkalkulation)</p>

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 6.7

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Beziehungen zwischen Zahlen und Größen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Dreisatz Zahlbereichserweiterung: ganze Zahlen <p>Exkursion Fibonacci</p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>(6) nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen (Ope-5, Mod-4, Mod-5)</p> <p>(7) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert (Ope-5, Mod-6)</p> <p>(15) nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen und als Koordinaten (Mod-1, Mod-4, Pro-5, Arg-2).</p> <p>Funktionen</p> <p>(1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen (Mod-1, Mod-4, Kom-1, Kom-7)</p> <p>(2) wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an (Ope-8, Mod-3, Mod-6, Mod-8)</p> <p>(3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen (Pro-1, Pro-3, Pro-5)</p>	<p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor</p> <p>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</p> <p>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</p> <p>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</p> <p>Pro-1 geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation</p> <p>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern)</p> <p>Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge</p> <p>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen</p> <p>Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen</p>	<p>MKR 6.3 beschreiben Probleme formalisiert, entwickeln Problemlösestrategien und planen dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz; setzen diese auch durch Programmieren um und beurteilen die gefundene Lösungsstrategie</p>

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben in der Jahrgangsstufe 7

Unterrichtsvorhaben I:

- **Thema:**
 - Rechnen mit rationalen Zahlen
- **Inhaltsfeld:** Arithmetik / Algebra
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen
 - Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen

Unterrichtsvorhaben II:

- **Thema:**
 - Zuordnungen
- **Inhaltsfeld:** Funktionen
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Proportionale und antiproportionale Zuordnung: Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produktgleichheit, Dreisatz

Unterrichtsvorhaben III:

- **Thema:**
 - Prozent und Zinsrechnung
- **Inhaltsfeld:** Funktionen
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor

Unterrichtsvorhaben IV:

- **Thema:**
 - Terme und Gleichungen
- **Inhaltsfeld:** Arithmetik / Algebra
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen
 - Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungen, elementare Bruchgleichungen)

Unterrichtsvorhaben V:

- **Thema:**
 - Konstruieren und Argumentieren
- **Inhaltsfeld:** Geometrie
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innen-, Außen- und Basiswinkelsatz, Kongruenzsätze
 - Konstruktion: Dreieck

Unterrichtsvorhaben VI

- **Thema:**
 - Wahrscheinlichkeit
- **Inhaltsfeld:** Stochastik
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm
 - Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln
 - Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit

Inhaltsfelder

Kompetenzbereiche

zurück zur Startseite

Unterrichtsvorhaben

Unterricht

Unterrichtsvorhaben 7.1

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Rechnen mit rationalen Zahlen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen • Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen 	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>(1) stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach (Ope-6, Pro-3)</p> <p>(2) geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an (Mod-3, Arg-7)</p> <p>(3) leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln (Ope-8, Arg-5)</p>	<p>Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf</p> <p>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</p> <p>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 7.2

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Zuordnungen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proportionale und antiproportionale Zuordnung: Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform • Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produktgleichheit, Dreisatz 	<p>Arithmetik/ Algebra</p> <p>(4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen (...) (Mod-4, Mod-5, Pro-4)</p> <p>(5) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen (...) auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)</p> <p>Funktionen</p> <p>(1) charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab (Arg-3, Arg-4, Kom-1)</p> <p>(2) beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen (Mod-5, Kom-3)</p> <p>(4) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen (Kom-4, Kom-6, Kom-7)</p> <p>(7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen (...) auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme) (Ope-11, Mod-6, Pro-6)</p>	<p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</p> <p>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</p> <p>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen</p> <p>Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außer-mathematischen Anwendungssituationen.</p> <p>Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,</p> <p>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache</p> <p>Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen</p> <p>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur</p> <p>Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)</p> <p>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 7.3

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Prozent- und Zinsrechnung	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor 	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>(8) ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen (Pro-4, Pro-5, Ope-11)</p> <p>Funktionen</p> <p>(8) wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen (Ope-11, Ope-13, Mod-2)</p> <p>(9) beschreiben prozentuale Veränderungen mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen (Mod-4, Pro-3)</p>	<p>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometrie-Software, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)</p> <p>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse</p> <p>Mod-2 stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 7.4

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Terme und Gleichungen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen • Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungen, elementare Bruchgleichungen) 	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>(4) deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (...) (Mod-4, Mod-5, Pro-4)</p> <p>(5) stellen Terme (...) zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)</p> <p>(6) stellen Gleichungen und Ungleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf (Mod-3, Mod-9)</p> <p>(7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (Ope-5, Pro-9)</p> <p>(9) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen (...) sowie von Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (Ope-8, Mod-7, Pro-6)</p>	<p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</p> <p>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p> <p>Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>Pro-9 analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern</p> <p>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematischen Texten und Darstellungen</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 7.5

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Konstruieren und Argumentieren	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Geometrische Sätze: Neben-, Scheite-, Stufen- und Wechselwinkel, Innen-, Außen- und Basiswinkelsatz Konstruktion: Dreieck 	<p>Geometrie</p> <p>(1) nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren (Arg-7, Arg-9, Arg-10)</p> <p>(2) begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck (...) (Pro-10, Arg-8)</p> <p>(3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (Ope-9, Pro-6, Pro-7)</p> <p>(4) formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben (Arg-2, Arg-3, Arg-5, Arg-6, Arg-7)</p> <p>(5) zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an (Ope-12, Kom-4, Kom-9)</p> <p>(7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8)</p>	<p>Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</p> <p>Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen</p> <p>Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen</p> <p>Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge</p> <p>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</p> <p>Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten</p> <p>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)</p> <p>Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder- Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen)</p> <p>Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind</p> <p>Arg-10 ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.</p> <p>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese</p> <p>Kom-9 greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 7.6

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Wahrscheinlichkeit	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit <p>Exkursion:</p> <p>Glücksrad auf der schiefen Ebene</p> <p>Das Gesetz der großen Zahlen – mit Computersimulationen dem Zufall auf der Spur</p> <p>Schokoladentest</p>	<p>Stochastik</p> <p>(1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab (Mod-8, Pro-3)</p> <p>(2) stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen (Ope-6, Mod-5, Mod-7)</p> <p>(3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (Ope-8, Pro-5, Arg-5)</p> <p>(4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab (Arg-2, Arg-3, Mod-5, Kom-3)</p> <p>(5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell (Mod-4, Mod-6, Mod-9)</p>	<p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</p> <p>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p> <p>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</p> <p>Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung</p> <p>Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien</p> <p>Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge</p> <p>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</p> <p>Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außer-mathematischen Anwendungssituationen</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben in der Jahrgangsstufe 8

Unterrichtsvorhaben I:

- **Thema:**
 - Lineare Funktionen
- **Inhaltsfeld:** Funktionen
- **Inhaltliche Schwerpunkte**
 - Lineare Funktionen: Funktionsterm, Graph, Tabelle, Wortform, Achsenabschnitte, Steigung, Steigungsdreieck

Unterrichtsvorhaben II:

- **Thema:**
 - Terme mit mehreren Variablen
- **Inhaltsfeld:** Arithmetik / Algebra
- **Inhaltlicher Schwerpunkt:**
 - Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte; Termumformungen
 - Gesetze und Regeln: Binomische Formeln

Unterrichtsvorhaben III:

- **Thema:**
 - Flächen
- **Inhaltsfeld:** Geometrie
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Umfang und Flächeninhalt: Dreieck, Viereck, zusammengesetzte Figuren, Höhe und Grundseite

Unterrichtsvorhaben IV:

- **Thema:**
 - Lineare Gleichungssysteme
- **Inhaltsfeld:** Arithmetik / Algebra
- **Inhaltlicher Schwerpunkt:**
 - Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen)

Unterrichtsvorhaben V:

- **Thema:**
 - Kreise und Dreiecke
- **Inhaltsfeld:** Geometrie
- **Inhaltlicher Schwerpunkt:**
 - Geometrische Sätze: Satz des Thales
 - Konstruktion: Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Inkreis, Umkreis, Thaleskreis und Schwerpunkt

Inhaltsfelder

Kompetenzbereiche

zurück zur Startseite

Unterrichtsvorhaben

Unterricht

Unterrichtsvorhaben 8.1

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Lineare Funktionen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lineare Funktionen: Funktionssterm, Graph, Tabelle, Wortform, Achsenabschnitte, Steigung, Steigungsdreieck 	<p>Funktionen</p> <p>(3) charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen (Arg-4, Kom-3)</p> <p>(4) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen (Kom-4, Kom-6, Kom-7)</p> <p>(5) beschreiben den Einfluss der Parameter auf den Graphen einer linearen Funktion mithilfe von Fachbegriffen (Arg-1, Arg-3, Arg-7)</p> <p>(6) interpretieren die Parameter eines linearen Funktionsterms unter Beachtung der Einheiten in Sachsituationen (Mod-8, Arg-5)</p> <p>(7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von (...) Funktionen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme) (Ope-11, Mod-6, Pro-6)</p>	<p>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)</p> <p>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</p> <p>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf</p> <p>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur</p> <p>Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</p> <p>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)</p> <p>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen</p> <p>Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.</p> <p>Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,</p> <p>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache</p> <p>Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 8.2

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Terme mit mehreren Variablen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen • Gesetze und Regeln: Binomische Formeln 	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>(3) (...) nutzen Rechengesetze und Regeln (Ope-8, Arg-5)</p> <p>(4) deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (...) (Mod-4, Mod-5, Pro-4)</p> <p>(5) stellen Terme (...) und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)</p> <p>(7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (Ope-5, Pro-9)</p>	<p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</p> <p>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-9 analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern</p> <p>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 8.3

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Flächen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Umfang und Flächeninhalt: Dreieck, Viereck, zusammengesetzte Figuren, Höhe und Grundseite 	<p>Arithmetik/ Algebra</p> <p>(5) stellen Terme (...) zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)</p> <p>Geometrie</p> <p>(6) erkunden geometrische Zusammenhänge ((...) Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (Ope-13, Pro-5, Pro-6)</p> <p>(7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8)</p> <p>(8) berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren (Ope-5, Pro-5, Pro-8, Pro-10)</p>	<p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</p> <p>Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus</p> <p>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>Pro-8 vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz</p> <p>Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen</p> <p>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen</p> <p>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 8.4

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Lineare Gleichungssysteme	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen) 	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>(4) deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen (Mod-4, Mod-5, Pro-4)</p> <p>(9) ermitteln Lösungsmengen (...) linearer Gleichungssysteme (...) unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (Ope-8, Mod-7, Pro-6)</p> <p>(10) wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege (Pro-4, Pro-8, Pro-10)</p>	<p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>Pro-8 vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz</p> <p>Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 8.5

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Kreise und Dreiecke	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Geometrische Sätze: Satz des Thales Konstruktion: Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Inkreis, Umkreis, Thaleskreis und Schwerpunkt 	<p>Geometrie</p> <p>(2) begründen die Beweisführung (...) zum Satz des Thales (Pro-10, Arg-8)</p> <p>(3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (Ope-9, Pro-6, Pro-7)</p> <p>(6) erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten, Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (Ope-13, Pro-5, Pro-6)</p> <p>(7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8)</p>	<p>Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</p> <p>Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus</p> <p>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen</p> <p>Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen</p> <p>Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen)</p> <p>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben in der Jahrgangsstufe 9

Unterrichtsvorhaben I:

- **Thema:**
 - Reelle Zahlen
- **Inhaltsfeld:** Arithmetik / Algebra
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Zahlbereichserweiterung: reelle Zahlen
 - Begriffsbildung: Wurzeln
 - Gesetze und Regeln: Wurzelgesetze

Unterrichtsvorhaben II:

- **Thema:**
 - quadratische Funktionen
- **Inhaltsfeld:** Funktionen
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Term (Normalform, Scheitelpunktform), Graph, Tabelle, Scheitelpunkt, Symmetrie, Öffnung, y-Achsenabschnitt

Unterrichtsvorhaben III:

- **Thema:**
 - Kreise, Prismen und Zylinder
- **Inhaltsfeld:** Geometrie
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Kreis: Umfang und Flächeninhalt (Kreis, Kreisbogen, Kreissektor), Tangente
 - Körper: Prismen und Pyramide, Oberflächeinhalt und Volumen

Unterrichtsvorhaben IV:

- **Thema:**
 - Potenzen und Potenzgesetze
- **Inhaltsfeld:** Arithmetik / Algebra
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Begriffsbildung: Potenzen
 - Gesetze und Regeln: Potenzgesetze

Unterrichtsvorhaben V:

- **Thema:**
 - Satz des Pythagoras und Körper
- **Inhaltsfeld:** Geometrie
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Körper: Pyramiden, Kegel, Kugeln, Oberflächeninhalt und Volumen
 - Geometrische Sätze: Satz des Pythagoras

Unterrichtsvorhaben VI

- **Thema:**
 - Daten und Statistiken
- **Inhaltsfeld:** Stochastik
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Statistische Daten: Erhebung, Diagramm, Manipulation

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 9.1

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Reelle Zahlen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlbereichserweiterung: reelle Zahlen • Begriffsbildung: Wurzeln • Gesetze und Regeln: Wurzelgesetze 	<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>(2) unterscheiden rationale und irrationale Zahlen und geben Beispiele für irrationale Zahlen an (Arg-2, Kom-3)</p> <p>(6) nutzen und beschreiben ein algorithmisches Verfahren, um Quadratwurzeln näherungsweise zu bestimmen (Ope-8, Pro-5, Kom-4)</p> <p>(7) berechnen Quadratwurzeln mithilfe der Wurzelgesetze auch ohne digitale Werkzeuge (Ope-1, Ope-5)</p>	<p>Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</p> <p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln.</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern)</p> <p>Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge,</p> <p>Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.</p> <p>Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 9.2

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Quadratische Funktionen	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Term (Normalform, Scheitelpunktform), Graph, Tabelle, Scheitelpunkt, Symmetrie, Öffnung, y-Achsenabschnitt 	<p>Funktionen</p> <p>(1) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar (Kom-4, Kom-6, Kom-7)</p> <p>(2) verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen (Pro-2, Pro-3, Arg-5)</p> <p>(3) charakterisieren Funktionsklassen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften ab (Arg-6, Arg-7, Kom-1)</p> <p>(4) bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion (Arg-5, Arg-6, Arg-7)</p> <p>(5) erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Ausnahme bei quadratischen Funktionen in der Normalform: nur Streckfaktor und y-Achsenabschnitt) (Arg-3, Kom-9, Kom-10),</p> <p>(7) deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (Mod-1, Mod-5, Mod-6, Mod-7, Mod-9),</p> <p>(8) formen Funktionsterme quadratischer Funktionen um und nutzen verschiedene Formen der Termdarstellung situationsabhängig (Ope-5, Pro-6, Kom-7),</p>	<p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,</p> <p>Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen</p> <p>Mod-5 (ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu,</p> <p>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. Interpretieren und Validieren Die Schülerinnen und Schüler</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p> <p>Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung.</p> <p>Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),</p> <p>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf. Lösen Die Schülerinnen und Schüler</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus.</p> <p>Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,</p>	

Unterrichtsvorhaben 9.3

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Kreise, Prismen, Zylinder	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreis: Umfang und Flächeninhalt (Kreis, Kreisbogen, Kreissektor), Tangente • Körper: Prismen und Pyramide, Oberflächeinhalt und Volumen 	<p>Geometrie</p> <p>(3) berechnen Längen und Flächeninhalte an Kreisen und Kreissektoren (Ope-8, Ope-10),</p> <p>(4) erläutern eine Idee zur Herleitung der Formeln für Flächeninhalt und Umfang eines Kreises durch Näherungsverfahren (Arg-8, Kom-4),</p> <p>(5) schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern (Ope-10, Pro-5, Pro-7),</p> <p>(6) begründen Gleichheit von Volumina mit dem Prinzip von Cavalieri (Arg-5, Arg-6, Arg-7)</p>	<p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln.</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern),</p> <p>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,</p> <p>Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten,</p> <p>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)</p> <p>Arg-8 (erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen).</p> <p>Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 9.4

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Potenzen und Potenzgesetze	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> Begriffsbildung: Potenzen Gesetze und Regeln: Potenzgesetze 	Arithmetik/Algebra <p>(1) stellen Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise dar (Ope-1, Ope-6),</p> <p>(3) vereinfachen Terme, bei denen die Potenzgesetze unmittelbar anzuwenden sind (Ope-5, Kom-7),</p> <p>(4) wechseln zwischen Bruchdarstellung und Potenzschreibweise (Ope-1, Ope-6),</p> <p>(5) wechseln zwischen Wurzel- und Potenzschreibweise (Ope-1, Ope-6),</p> <p>(9) wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an (Ope-4),</p>	<p>Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</p> <p>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,</p> <p>Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 9.5

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Satz des Pythagoras und Körper	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Körper: Pyramiden, Kegel, Kugeln, Oberflächeninhalt und Volumen • Geometrische Sätze: Satz des Pythagoras 	Geometrie <ol style="list-style-type: none"> (1) stellen Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise dar (Ope-1, Ope-6), (2) erläutern einen Beweis zum Satz des Pythagoras (Arg-6, Arg-7) (3) schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen zusammengesetzter Körper (Ope 4, Ope 10) (4) begründen Gleichheit und Volumina mit dem Prinzip von Cavalieri (Arg-5, Arg-6, Arg-7) (5) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (Mod -7, Mod-8, Ope-10) 	<p>Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</p> <p>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch</p> <p>Ope 10 nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche</p> <p>Arg 5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,</p> <p>Arg 6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten,</p> <p>Arg 7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),</p> <p>Mod 7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,</p> <p>Mod 8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen,</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 9.6

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Statistische Daten	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Erhebung, Diagramm • Manipulation 	Stochastik <p>(1) planen statistische Datenerhebungen und nutzen zur Erfassung und Auswertung digitale Wrkzeuge (Ope-11, Kom 8)</p> <p>(2) analysieren grafische Darstellungen statistischer Erhebung kritisch und erkennen Manipulationen (Arg-9, Kom-10, Kom-11)</p>	<p>Ope 11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulatio</p> <p>Kom 8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese,</p> <p>Kom 10 vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität</p> <p>Kom 11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei</p> <p>Arg 9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind,</p>	

Unterrichtsvorhaben in der Jahrgangsstufe 10

Unterrichtsvorhaben I:

- **Thema:**
 - Wahrscheinlichkeitsrechnung

• **Inhaltsfeld:** Stochastik

• **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit, Vierfeldertafel, Baumdiagramme, Pfadregeln

Unterrichtsvorhaben II:

- **Thema:**
 - quadratische Funktionen

• **Inhaltsfeld:** Funktionen/Arithmetik/Algebra

• **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Term (faktorierte Form)
- Nullstellen
- Transformationen der Normalparabel
- Extremwertprobleme
- Lösungsverfahren für quadratische Gleichungen (quadratische Ergänzung, p-q-Formel, Satz von Vieta)

Unterrichtsvorhaben III:

- **Thema:**
 - Ähnlichkeit

• **Inhaltsfeld:** Geometrie

• **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Abbildung/Lagebeziehung: zentrische Streckungen, Ähnlichkeit

Unterrichtsvorhaben IV:

- **Thema:**
 - Exponentielles Wachstum

• **Inhaltsfeld:** Funktionen/Arithmetik/Algebra

• **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- exponentielle Funktionen $f(x) = a \cdot q^x$, $a > 0$, $q > 0$, Term, Graph, Tabelle, Wortform, Wachstum (Anfangswert, Wachstumsfaktor und -rate, Verdopplungs- bzw. Halbwertszeit, langfristige Entwicklung)
- Lösungsverfahren für Exponentialgleichungen der Form $b^x = c$ (systematisches Probieren, Logarithmieren)

Unterrichtsvorhaben V:

- **Thema:**
 - Trigonometrie

• **Inhaltsfeld:** Geometrie

• **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Sinus, Kosinus, Tangens
- Kosinussatz

Unterrichtsvorhaben VI

- **Thema:**
 - Trigonometrische Funktionen

• **Inhaltsfeld:** Funktionen

• **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Sinusfunktion der Form $f(x) = a \cdot \sin(b \cdot x)$, Term, Graph, Grad- und Bogenmaß, zeitlich periodische Vorgänge der Form $f(t) = a \cdot \sin(t \cdot \frac{2\pi}{\tau})$, Amplitude a , Periode τ

Inhaltsfelder

Kompetenzbereiche

zurück zur Startseite

Unterrichtsvorhaben

Unterricht

Unterrichtsvorhaben 10.1

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Wahrscheinlichkeitsrechnung	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit, Vierfeldertafel, Baumdiagramme, Pfadregeln 	<p>Funktionen</p> <p>(3) verwenden zweistufige Zufallsexperimente zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen (Mod-4)</p> <p>(4) führen in konkreten Situationen kombinatorische Überlegungen durch, um die Anzahl der jeweiligen Möglichkeiten zu bestimmen (Pro-4, Pro-5, Pro-7)</p> <p>(5) berechnen Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafel und deuten diese im Sachzusammenhang (Ope-8, Mod-7, Mod-8)</p>	<p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. Wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen.</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung.</p> <p>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus.</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern).</p> <p>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen.</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln.</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 10.2

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Quadratische Funktionen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Term (faktorierte Form) • Nullstellen • Transformationen der Normalparabel • Extremwertprobleme • Lösungsverfahren für quadratische Gleichungen (quadratische Ergänzung, p-q-Formel, Satz von Vieta) 	<p>(1) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar (Kom-4, Kom-6, Kom-7)</p> <p>(3) charakterisieren Funktionsklassen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften ab (Arg-6, Arg-7, Kom-1)</p> <p>(5) erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Ausnahme bei quadratischen Funktionen in der Normalform: nur Streckfaktor und y-Achsenabschnitt) (Arg-3, Kom-9, Kom-10),</p> <p>(8) formen Funktionsterme quadratischer Funktionen um und nutzen verschiedene Formen der Termdarstellung situationsabhängig (Ope-5, Pro-6, Kom-7)</p> <p>(9) berechnen Nullstellen quadratischer Funktionen durch geeignete Verfahren (Pro-4, Pro-8, Ope-7),</p>	<p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>Pro-8 vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz,</p> <p>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur</p> <p>Ar-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten,</p> <p>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)</p> <p>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen</p> <p>Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,</p> <p>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache</p> <p>Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen</p> <p>Kom-9 greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter,</p> <p>Kom-10 vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität</p> <p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,</p> <p>Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 10.3

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Ähnlichkeit	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Abbildung/Lagebeziehung: zentrische Streckungen, Ähnlichkeit 	<p>(2) erzeugen ähnliche Figuren durch zentrische Streckungen und ermitteln aus gegebenen Abbildungen Streckzentrum und Streckfaktor (Ope-8, Ope-9),</p> <p>(9) berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen, geometrischen Sätzen (Pro-6, Pro-10, Ope-9)</p>	<p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen.</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln.</p> <p>Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 10.4

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Ähnlichkeit	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exponentielles Wachstum 	<p>(1) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und (1) als Terme dar (Kom-4, Kom-6, Kom-7)</p> <p>(10) (lösen Exponentialgleichungen $b^x = c$ näherungsweise durch Probieren, (durch Logarithmieren sowie mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Pro-5, Ope-12)</p> <p>(10) wählen begründet mathematische Modelle zur Beschreibung von Wachstumsprozessen aus, treffen Vorhersagen zur langfristigen Entwicklung und überprüfen die Eignung des Modells (Mod-4, Mod-7, Mod-8, Kom-11)</p> <p>(12) wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen an (Mod-4, Mod-7, Pro-5)</p>	<p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,</p> <p>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</p> <p>Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),</p> <p>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf.</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern)</p> <p>Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,</p> <p>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache</p> <p>Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen,</p> <p>Kom-11 führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei</p> <p>Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus</p>	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 10.5

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Ähnlichkeit	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
Inhaltliche Schwerpunkte: Trigonometrie	(7) begründen die Definition von Sinus, Kosinus und Tangens durch invariante Seitenverhältnisse ähnlicher rechtwinkliger Dreiecke (Pro-5, Arg-9, Kom-4), (8) erläutern den Kosinussatz als Verallgemeinerung des Satzes des Pythagoras (Arg-4, Arg-8), (9) berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen, geometrischen Sätzen und trigonometrischen Beziehungen (Pro-6, Pro-10, Ope-9), (13) erläutern die Sinus- und Kosinusfunktion als Verallgemeinerung der trigonometrischen Definitionen des Sinus und des Kosinus am Einheitskreis (Arg-6, Arg-8), (14) beschreiben zeitlich periodische Vorgänge mithilfe von Sinusfunktionen (Mod-2, Mod-3, Mod-4, Mod-5).	Mod-2 stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern) Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen. Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder- Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen).	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Unterrichtsvorhaben 10.6

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Medienkompetenzrahmen / Verbraucherbildung
Ähnlichkeit	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
Inhaltliche Schwerpunkte: Trigonometrische Funktionen	(1) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar (Kom-4, Kom-6, Kom-7), (2) verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen (Pro-2, Pro-3, Arg-5) (7) deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (Mod-1, Mod-5, Mod-6, Mod-7, Mod-9), (13) erläutern die Sinus- und Kosinusfunktion als Verallgemeinerung der trigonometrischen Definitionen des Sinus und des Kosinus am Einheitskreis (Arg-6, Arg-8) (14) beschreiben zeitlich periodische Vorgänge mithilfe von Sinusfunktionen (Mod-2, Mod-3, Mod-4, Mod-5).	Mod-2 stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung innerhalb des mathematischen Modells. Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung. Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen).	

[zurück zur Startseite](#)

[Unterrichtsvorhaben](#)

Methodenkompetenz

Die inhaltliche und methodische Gestaltung eines Unterrichts ... ist als Gesamtaufgabe aufzufassen. Inhalte und Methoden des Unterrichts sind eng aufeinander bezogen. Eine einseitig kleinschrittige Methodik, die entlang einer vorgegebenen Stoffsystematik eine Engführung der Lernenden betreibt, ist nicht geeignet, junge Menschen verständnisorientiert in mathematisches Denken einzuführen.

Der Unterricht soll Schülerinnen und Schüler bei der Auseinandersetzung mit Mathematik unterstützen. Er soll hierzu eine breite Palette unterschiedlichster Unterrichtsformen aufweisen, die von einer lehrerbezogenen Wissensvermittlung bis hin zu einer selbstständigen Erarbeitung neuer Inhalte reicht. Zudem darf er sich nicht auf die nachvollziehende Anwendung von Verfahren und Kalkülen beschränken, sondern muss in komplexen Problemkontexten entdeckendes und nacherfindendes Lernen ermöglichen. Er sollte inner- und außermathematische Fragestellungen vernetzen und sich dabei an zentralen mathematischen Ideen (Zahl, Messen, räumliches Strukturieren, Algorithmus, Zufall) orientieren. Dieses Vorgehen erlaubt es auch, sich im Unterricht auf Wesentliches zu konzentrieren, ausgewählte Inhalte zu vertiefen und nach dem Prinzip der integrierenden Wiederholung bereits erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten zu festigen und zu vertiefen. [Kernlehrplan Sek. I Mathematik (G8), S. 12]

Lehrerzentrierte (frontale) Unterrichtsformen

- Lehrervortrag
- Schülervortrag
- Fragend-entwickelnder Unterricht
- Unterrichtsgespräch

Schülerzentrierte Unterrichtsmethoden

- Entdecken-lassender Unterricht
- Selbstständiges Lernen, Wochenplanarbeit
- Gruppenarbeit, Gruppenpuzzle
- Lernzirkel und Stationenlernen
- Projektarbeit

Schülerzentrierte Unterrichtsmethoden im Mathematikunterricht

[zurück zur Startseite](#)

Schülerzentrierte Unterrichtsmethoden: Art und Einsatz

Wochenplan

Für den Zeitraum von ca. einer Woche erhalten die Schülerinnen und Schüler einen Laufzettel mit Pflicht- und Wahlaufgaben und einer Liste, in der erledigte und kontrollierte Aufgaben abgehakt werden. Diese Liste dokumentiert den Arbeitsfortschritt.

Jahrgang 5: z.B. große Zahlen - schätzen - Zahlen in Bildern

Lernkartei

Die zu lernenden Inhalte werden auf Fragestellungen reduziert. Je eine Frage wird auf die Vorderseite einer Karteikarte geschrieben. Auf die Rückseite der Karte kommt die Antwort. Die Karteikarten werden in einer Lernbox mindestens fünfmal bearbeitet.

Jahrgang 6: z.B. Bruchrechnung

Lernen an Stationen

Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen Laufzettel, auf dem Pflicht- und Wahlstationen genannt werden, die in beliebiger Reihenfolge abgearbeitet werden müssen. Die an den Stationen abgelegten Aufgaben müssen selbständig bearbeitet und kontrolliert werden. Der Arbeitsfortschritt wird in einer Liste mit den Punkten „Station/erledigt/kontrolliert“ dokumentiert.

Jahrgang 7: z.B. : Prozent- und Zinsrechnung

[zurück zur Startseite](#)

Tandembögen

Je zwei Partner bearbeiten wechselseitig Aufgabenstellungen und kontrollieren sich gegenseitig mit Hilfe von vorgegebenen Lösungen.

Jahrgang 8: z.B. : binomische Formeln

Mindmap

Zu einem zentralen Begriff werden zur Visualisierung gegebenenfalls auf mehreren Ebenen Schlüsselbegriffe zugeordnet.

Jahrgang 10: z.B. Funktionen (Bedeutung von Parametern , Form der Graphen)

Kooperative Lernformen

Das kooperative Lernen vollzieht sich stets in den drei Bereichen Denken, Austauschen und Präsentieren (Think/Pair/Share). Zu den entsprechenden Lernformen gehören unter anderem: Aufgabenstellungen, deren Bearbeitung sich auf den drei Ebenen vollzieht, Partner- / Gruppenpuzzle, Lerntempoduell etc.

Jahrgänge 5 - 9

[zurück zur Startseite](#)

Leistungsbewertung

Schriftliche Arbeiten

Klassenarbeiten

Eine Klassenarbeit in der Klasse 5 als Projektarbeit

Sonstige Leistungen

Beiträge zum Unterrichtsgespräch

kooperative Leistungen im Rahmen von
Gruppenarbeiten

im Unterricht eingeforderte Leistungsnachweise

kurze schriftliche Übungen

Gesamtnote

Beide Beurteilungsbereiche werden bei der Gesamtnote angemessen berücksichtigt (Schulgesetz §48).

Bei der Entscheidung zwischen 2 Notenstufen entscheidet sich der Fachlehrer/die Fachlehrerin auf Grund der Gesamtentwicklung im Schuljahr und auf der Basis des individuellen Lernfortschritts für eine der beiden in Frage kommenden Noten.

[zurück zur Startseite](#)

Schriftliche Arbeiten (Klassenarbeiten)

Anzahl und Dauer:

Klasse	1. Halbjahr	2. Halbjahr	Dauer in Unterrichtsstunden
5	3	3	1
6	3	3	1
7	3	3	1
8	3	2 + Lernstandserhebung	1-2
9	2	2	1-2
10	2	2	2

Notenverteilung

Note	1	2	3	4	5	6
ab	87,5%	75%	62,5%	50%	25%	< 25%

Die Grenze für eine ausreichende Leistung wird für die Jahrgangsstufen 8 und 9 auf 45%, für die Jahrgangsstufe 10 auf 40% verschoben, die weiteren Noten werden durch Unterteilung in äquidistante Intervalle bestimmt.

Bei der Bewertung muss die Darstellung in angemessener Weise jahrgangsstufengerecht berücksichtigt werden.

Konzeption:

Klassenarbeiten dienen der schriftlichen Überprüfung von Lernergebnissen. Sie sind so angelegt, dass die Schülerinnen und Schüler im Unterricht erworbene Sachkenntnisse und Fähigkeiten nachweisen können. Sie werden angemessen vorbereitet und haben klar verständliche Aufgabenstellungen. [Kernlehrplan für die Sek. I, Mathematik (Entwurf 23.6.2019), S. 39]

Die Aufgabenstellungen sollen die Vielfalt der im Unterricht erworbenen Kompetenzen und Arbeitsweisen widerspiegeln. Die Aufgaben in den Klassenarbeiten sollten ungefähr zu 35 - 40% dem Anforderungsbereich I (Reproduzieren), zu etwa 50% dem Anforderungsbereich II (Reorganisation, Zusammenhänge herstellen) und zu ca. 10-15% dem Anforderungsbereich III (Verallgemeinern, Reflektieren und Bewerten) entsprechen. Die Aufgabenstellungen sollen die Vielfalt der im Unterricht erworbenen Kompetenzen operationalisieren. Ab Klasse 7 besteht die Möglichkeit, einen hilfsmittelfreien Teil in die Klassenarbeit zu integrieren.

Sonstige Leistungen im Unterricht

Der Bewertungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erfasst die Qualität und die Kontinuität der individuellen Beteiligung (z.B. Einzelarbeit, Gruppenarbeit, Lerndokumentation, Referate, Projekte...), die die Schülerinnen und Schüler im Unterricht einbringen [Kernlehrplan für die Sek. I, Mathematik (Entwurf 23.06.2019), S. 40]. Grundlage der Bewertung sind die Beobachtungen der individuellen Leistungsentwicklung der Schülerinnen und Schüler seitens der Lehrkraft über einen längeren Zeitraum.

Kriterien zur Bewertung der sonstigen Mitarbeit:

Note	Quantität der sonstigen Beteiligung:	Qualität der sonstigen Beteiligung:
	Die Schülerin / der Schüler beteiligt sich ...	Die Schülerin / der Schüler ...
1	<ul style="list-style-type: none"> • sehr häufig • sehr engagiert und kooperativ • unaufgefordert 	<ul style="list-style-type: none"> • zeigt differenzierte und fundierte Fachkenntnisse • formuliert eigenständig weiterführende Beiträge • verwendet Fachsprache korrekt
2	<ul style="list-style-type: none"> • häufig • engagiert • unaufgefordert 	<ul style="list-style-type: none"> • zeigt überwiegend differenzierte Fachkenntnisse • formuliert nach Impulsen relevante Beiträge • verwendet Fachsprache weitgehend korrekt
3	<ul style="list-style-type: none"> • regelmäßig • unaufgefordert 	<ul style="list-style-type: none"> • zeigt in der Regel fundierte Fachkenntnisse • formuliert nach Hilfestellungen relevante Beiträge • verwendet Fachsprache weitgehend angemessen
4	<ul style="list-style-type: none"> • gelegentlich 	<ul style="list-style-type: none"> • zeigt fachliche Grundkenntnisse • formuliert häufig nur nach deutlichen Impulsen Beiträge • verwendet Fachsprache nur mit Schwierigkeiten
5	<ul style="list-style-type: none"> • selten 	<ul style="list-style-type: none"> • zeigt deutliche Mängel bei den Fachkenntnissen • zeigt kaum Lernfortschritte • verwendet Fachsprache nur mit erheblichen Schwierigkeiten
6	<ul style="list-style-type: none"> • nie bzw. nur aufgefordert • verweigert die Mitarbeit 	<ul style="list-style-type: none"> • zeigt keine Fachkenntnisse • zeigt keinerlei Lernfortschritte • verwendet Fachsprache nicht angemessen

Hausaufgaben

Funktionen und Ziele der Hausaufgaben

Hausaufgaben ergänzen den Unterricht, unterstützen den Lernprozess der Schülerinnen und Schüler und dienen

- der Übung, Anwendung und Sicherung im Unterricht erworbener Kenntnisse, Fertigkeiten und fachspezifischer Techniken sowie dem Erwerb sowohl inhaltsbezogener als auch prozessbezogener Kompetenzen.
- der Vorbereitung bestimmter Unterrichtsschritte und –abschnitte.
- der Förderung der selbständigen Auseinandersetzung mit Unterrichtsgegenständen und frei gewählten Themen.

Formen der Hausaufgaben

Hausaufgaben

- können mündlicher oder schriftlicher Art sein.
- können nachbereitenden, vorbereitenden und / oder vertiefenden Charakter haben.
- dienen der Einübung sowohl traditioneller Arbeitsformen wie dem Einsatz von Zirkel und Lineal als auch moderner Arbeitstechniken mit dynamischer Geometriesoftware und Präsentationsprogrammen.
- können zur nächsten Stunde aufgegeben werden oder im Rahmen eines Wochenarbeitsplanes bearbeitet werden.

Umfang der Hausaufgaben

Der Umfang der Hausaufgaben ist von den Lehrerinnen und Lehrern so zu bemessen, dass sie von den Schülerinnen und Schülern in angemessener Zeit bearbeitet werden können, das heißt, dass

- in den Jahrgangsstufen 5 / 6 pro Woche 40 Minuten nicht überschritten werden sollten.
- in den Jahrgangsstufen 7 / 8 der Umfang auf bis zu 60 Minuten erweitert werden kann.
- in der Jahrgangsstufe 9 Hausaufgaben von 30 Minuten wöchentlich reichen, da auch die Ergänzungsstunden für das Üben und Vertiefen vorgesehen sind.
- die Fachlehrerinnen und Fachlehrer sich ggf. in Absprache mit der Klassenlehrerin / dem Klassenlehrer anhand des Klassenbuchs am Gesamtumfang der Hausaufgaben zu einem einzelnen Tag orientieren.
- an Schultagen mit Nachmittagsunterricht keine Hausaufgaben zum nächsten Tag aufgegeben werden.

[zurück zur Startseite](#)

Beteiligung der Schülerinnen und Schüler

Die Schülerinnen und Schüler

- notieren die Hausaufgaben in ihrem Schülerlogbuch / Hausaufgabenheft.
- fertigen die Hausaufgaben termingerecht, vollständig und sorgfältig an.
- teilen der Lehrerin / dem Lehrer unaufgefordert zu Beginn der Unterrichtsstunde nicht erledigte oder unvollständig angefertigte Hausaufgaben mit und holen diese umgehend nach.
- erkundigen sich bei Fehlzeiten bei Mitschülern, beim Fachlehrer oder anhand des Klassenbuchs über den behandelten Stoff und die nachzuholenden Hausaufgaben.

Beteiligung der Lehrerinnen und Lehrer

Die Lehrerinnen und Lehrer

- achten darauf, dass die erteilten Hausaufgaben aus dem Unterricht erwachsen und wieder zu ihm zurückführen.
- wählen den Schwierigkeitsgrad so und formulieren die Aufgabenstellung so, dass die Aufgaben von den Schülerinnen und Schülern ohne fremde Hilfe gelöst werden können.
- tragen die Hausaufgaben an dem Tag ins Klassenbuch ein, an dem sie aufgegeben werden. Dabei berücksichtigt die Lehrerin / der Lehrer den von der Fachkonferenz festgelegten Zeitrahmen.
- kontrollieren die Hausaufgaben regelmäßig und geben gezielte Rückmeldung an die Schülerinnen und Schüler.
- berücksichtigen anstehende Klassenarbeiten beim Umfang der gestellten Hausaufgaben.

Beteiligung der Eltern bzw. der Erziehungsberechtigten

Die Eltern bzw. die Erziehungsberechtigten

- tragen dazu bei, dass ihr Kind die erteilten Hausaufgaben in Ruhe anfertigen kann und das benötigte Arbeitsmaterial verfügbar ist.
- kontrollieren abhängig vom Alter des Kindes, ob die Hausaufgaben ordnungsgemäß notiert und angefertigt wurden.
- überzeugen sich davon, dass ihr Kind die erteilten Aufgaben zumindest dem äußeren Anschein nach sorgfältig angefertigt hat.

[zurück zur Startseite](#)