

## Schulinterner Lehrplan Mathematik Jahrgang 5

Die Planung basiert auf 35 Schulwochen. Dies ist um ca. drei Unterrichtswochen geringer als die planmäßig im Schuljahr zur Verfügung stehende Zeit.

**Bei der Stoffverteilung können die folgenden Kompetenzen jedem Kapitel zugeordnet werden (durchgängiges Prinzip).**

-  Lesen ..... Informationen aus Texten, Bildern und Tabellen entnehmen/wiedergeben
- Kommunizieren ..... • Teamarbeit bei Problemlösung
- ..... • Sprechen über Lösungswege, Ergebnisse, Darstellungen und Fehler
- Begründen ..... intuitiv verschiedene Arten des Begründens nutzen
-  Reflektieren ..... Deutung der Ergebnisse

| Themen  | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)  |
|---|---|
| <b>Daten erheben</b>                          | <b>Argumentieren/Kommunizieren</b>  |
| Strichliste und Häufigkeit                    | Verbalisieren • mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern |
| Minimum und Maximum                           | <b>Problemlösen</b>   |
| Spannweite                                    | Erkunden • inner- und außermathematische Problemstellungen wiedergeben und Größen entnehmen                                       |
| <b>Zahlen darstellen</b>                      | • mathematische Fragestellungen in einfachen Problemsituationen finden  |
| Zahlenstrahl und natürliche Zahlen            | Lösen • Näherungswerte durch Schätzen und Überschlagen finden   |
| Zehnersystem                                  | <b>Modellieren</b>  |
| Runden  | Mathematisieren • Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen (Tabelle, Diagramm)                            |
| Diagramme                                     | <b>Werkzeuge</b>  |
| Das Zweiersystem *                            | Konstruieren • nutzen Lineal oder Geodreieck zum genauen Zeichnen   |
| Römische Zahlzeichen *                        | <b>Arithmetik/Algebra</b>   |
| Zusammenfassung und Training                  | Darstellen • ganze Zahlen auf verschiedene Weise darstellen   |
| * optional, nicht im KLP explizit ausgewiesen | Ordnen • natürliche Zahlen ordnen, vergleichen, runden  |
|   | Systematisieren • Anzahlen in systematischer Weise bestimmen  |
|   | <b>Funktionen</b>   |
|   | Darstellen • Beziehungen zwischen Zahlen und Größen in Tabellen und Diagrammen darstellen   |
|   | Interpretieren • Informationen aus Tabellen und Diagrammen in Sachzusammenhängen ablesen  |
|   | <b>Daten</b>  |
|   | Erheben • Daten erheben und in Ur-/Strichlisten zusammenfassen  |
|   | Darstellen • Häufigkeitstabellen und Säulen-/Kreisdiagramme   |
|   | Beurteilen • statistische Daten lesen und interpretieren  |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen  | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)   |
|---|--|
| <b>Addition und Subtraktion</b>                   | <b>Argumentieren/Kommunizieren</b>   |
| (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren)    | Verbalisieren • mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern  |
| Addition natürlicher Zahlen                       | Kommunizieren • SuS sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, finden, erklären und korrigieren Fehler.                     |
| Subtraktion natürlicher Zahlen                    |  |
| Fachbegriffe                                      | <b>Problemlösen</b>  |
| Rechenvorteile nutzen                             | Erkunden • inner- und außermathematische Problemstellungen wiedergeben und Größen entnehmen  |
| Rechenregeln                                      | • mathematische Fragestellungen in einfachen Problemsituationen finden   |
| Einführung der Variable, z.B. $x$                 |  |
| Techniken des Überschlagens, Probe                | <b>Werkzeuge</b>   |
| Schriftliche Addition                             | Darstellen • Dokumentation der Arbeit und der aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Merkheft)           |
| Schriftliche Subtraktion, mehrfaches Subtrahieren |  |
| Sachaufgaben, Alltagsgeschichten                  | <b>Arithmetik/Algebra</b>  |
| Zusammenfassung und Training                      | Operieren • Grundrechenarten (Kopfrechnen und schriftlich); natürliche Zahlen  |
|   | Anwenden • Strategien für Rechenvorteile nutzen  |
| <b>Zeichentechniken</b>                           | <b>Argumentieren/Kommunizieren</b>   |
| Das Koordinatensystem                             | Verbalisieren • mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern  |
| Gerade Linien                                     | Kommunizieren • SuS sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, finden, erklären und korrigieren Fehler.                     |
| Streckenlängen                                    |  |
| Strecken, Strahlen und Geraden                    | <b>Problemlösen</b>  |
| Zueinander senkrechte Geraden                     | Lösen • Näherungswerte durch Schätzen finden   |
| Abstände  | <b>Werkzeuge</b>   |
| Zueinander parallele Geraden                      | Konstruieren • Lineal, Geodreieck, Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen nutzen   |
| Kreise  | Darstellen • SuS dokumentieren ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Merkheft).          |
| Sachaufgaben                                      |  |
| Training  | <b>Geometrie</b>   |
|   | Erfassen • Grundbegriffe verwenden: Punkt, Gerade, Strecke, Winkel, Abstand, Radius, parallel, senkrecht, achsen-/punktsymmetrisch |
|   | Konstruieren • grundlegende ebenen Figuren auch im Koordinatensystem zeichnen  |
|   | • Längen schätzen und bestimmen  |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen  | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)  |
|---|---|
| <b>Multiplikation und Division</b>  | <p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p>Verbalisieren • mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern</p> <p>Kommunizieren • SuS sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, finden, erklären und korrigieren Fehler.</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p>Erkunden • inner- und außermathematische Problemstellungen wiedergeben und Größen entnehmen</p> <p>• mathematische Fragestellungen in einfachen Problemsituationen finden</p> <p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <p>Operieren • Grundrechenarten (Kopfrechnen und schriftlich); natürliche Zahlen</p> <p>Anwenden • Strategien für Rechenvorteile nutzen</p> |
| Multiplikation natürlicher Zahlen, Quadratzahlen*<br>Division natürlicher Zahlen, Division mit Rest<br>Fachbegriffe<br>Strategien für Rechenvorteile<br>Rechenregeln<br>Technik des Überschlags, Probe als Rechenkontrolle<br>Sachaufgaben<br>Verbindung der Grundrechenarten<br>Zusammenfassung und Training |   |
| * Potenzen erst explizit Kompetenz Ende Jgst. 10  |   |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen   | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)  |
|--|---|
| <b>Größen</b>  | <p><b>Problemlösen</b></p> <p>Erkunden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• inner- und außermathematische Problemstellungen wiedergeben und Größen entnehmen</li> <li>• mathematische Fragestellungen in einfachen Problemsituationen finden</li> </ul> <p>Lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Näherungswerte durch Schätzen und Überschlagen finden</li> <li>• elementare Regeln und Verfahren nutzen</li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <p>Mathematisieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen</li> </ul> <p><b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit Messgeräten z.B. einer Waage zum Messen von Größen</li> </ul> <p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten darstellen</li> </ul> <p>Ordnen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• natürliche Zahlen ordnen und vergleichen, runden</li> </ul> <p><b>Funktionen</b></p> <p>Interpretieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen aus Tabellen und Diagrammen in Sachzusammenhängen ablesen</li> </ul> <p>Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzung gängiger Maßstabsverhältnisse</li> </ul> |
| <p>Größen darstellen<br/>                     Größen schätzen, bestimmen/messen an Bsp.,<br/>                     umwandeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewicht – Masse</li> <li>• Geld</li> <li>• Zeit</li> <li>• Länge</li> </ul> <p>Maßstab und Modelle<br/>                     Sachaufgaben<br/>                     Zusammenfassung und Training</p> |   |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen  | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)   |
|---|--|
| <b>Flächen</b>  | <p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p>Vernetzen • Begriffe an Beispielen in Beziehung setzen</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p>Erkunden • inner- und außermathematische Problemstellungen wiedergeben und Größen entnehmen</p> <p>• mathematische Fragestellungen in einfachen Problemsituationen finden</p> <p>Lösen • Näherungswerte durch Schätzen und Überschlagen finden</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p>Konstruieren • Lineal, Geodreieck nutzen</p> |
| Geradlinig begrenzte Flächen<br>Flächen mit dem Tangram legen<br>Rechtecke, Diagonale, Umfang<br>Flächenmaßeinheiten<br>Berechnung der Flächeninhalte von<br>Quadraten und Rechtecken<br>Sachaufgaben<br>Zusammenfassung und Training | <p><b>Funktionen</b></p> <p>Darstellen • Beziehungen zwischen Zahlen und Größen in Tabellen darstellen</p> <p><b>Geometrie</b></p> <p>Erfassen • Grundbegriffe verwenden: Punkt, Gerade, Strecke, Abstand, parallel, senkrecht, achsen-/punktsymmetrisch</p> <p>• Grundfiguren und Grundkörper benennen und charakterisieren</p> <p>• Längen und Umfänge von Vielecken schätzen und bestimmen</p> <p>Messen</p>  |
| <b>Bruchteile</b>   | <p><b>Problemlösen</b></p> <p>Erkunden • inner- und außermathematische Problemstellungen wiedergeben und Größen entnehmen</p> <p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <p>Darstellen • einfache Bruchteile auf verschiedene Weise darstellen</p>   |
| Bruchteile im Alltag erkennen und darstellen<br>Zusammenfassen gleicher Bruchteile<br>Bruchteile von Größen   |  |

## Schulinterner Lehrplan Mathematik Jahrgang 6

Die Planung basiert auf 35 Schulwochen. Dies ist um ca. drei Unterrichtswochen geringer als die planmäßig im Schuljahr zur Verfügung stehende Zeit.

**Bei der Stoffverteilung können die folgenden Kompetenzen jedem Kapitel zugeordnet werden (durchgängiges Prinzip).**

-  Lesen ..... Informationen aus Texten, Bildern und Tabellen entnehmen/wiedergeben
- Kommunizieren ..... • Teamarbeit bei Problemlösung
- ..... • Sprechen über Lösungswege, Ergebnisse, Darstellungen und Fehler
- Begründen ..... intuitiv verschiedene Arten des Begründens nutzen
-  Reflektieren ..... Deutung der Ergebnisse.....

| Themen                             | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)                               |
|------------------------------------|--|
| <b>Teilbarkeit</b>                 | ▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b>   |
| Teiler und Vielfache               | Verbalisieren • mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren mit eigenen Worten erläutern     |
| Teilbarkeit an Endziffern erkennen | Präsentieren • Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen präsentieren                                     |
| Teilbarkeitsregeln                 | Vernetzen • Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung setzen                                       |
| Primzahlen                         | ▲ <b>Modellieren</b>   |
| Gemeinsame Teiler, ggT*            | Mathematisieren • Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen                       |
| Gemeinsame Vielfache, kgV*         | ▼ <b>Arithmetik/Algebra</b>  |
| Sachaufgaben                       | Operieren • Teiler und Vielfache bestimmen ... und Teilbarkeitsregeln 2, 3, 5, 10 anwenden               |
| * nicht explizit im KLP enthalten  | Anwenden • arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen anwenden, Strategien für Rechenvorteile nutzen |
|                                    | Systematisieren • die Anzahl einer Menge (Anzahlen) in systematischer Weise bestimmen                    |
|                                    | ▼ <b>Funktionen</b>  |
|                                    | Interpretieren • Muster in Beziehungen zwischen Zahlen bestimmen und Vermutungen aufstellen              |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen   | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)  |
|--|---|
| <b>Winkel</b>  | <p>▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b><br/>                     Verbalisieren • mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren mit eigenen Worten erläutern</p> <p>▲ <b>Problemlösen</b><br/>                     Lösen • Näherungswerte durch Schätzen und Überschlagen finden</p> <p>▲ <b>Modellieren</b><br/>                     Mathematisieren • Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen<br/>                     Validieren • die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen</p> <p>▲ <b>Werkzeuge</b><br/>                     Konstruieren • Lineal, Geodreieck, Zirkel nutzen<br/>                     Darstellen • Präsentationsmedien nutzen</p> <p>▼ <b>Geometrie</b><br/>                     Erfassen • Grundbegriffe verwenden: Punkt, Gerade, Strecke, Winkel, Abstand, Radius, parallel, senkrecht, achsen-/punktsymmetrisch<br/>                     Konstruieren • grundlegende ebene Figuren auch im Koordinatensystem zeichnen<br/>                     Messen • Winkel schätzen und bestimmen</p> |
| Winkel erkennen und beschreiben<br>Kreis und Kreisausschnitt<br>Bezeichnen und Messen von Winkeln<br>Berechnen von Winkeln<br>Zeichnen von Winkeln<br>Anwendungsaufgaben<br>Zusammenfassung und Training |   |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen   | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)  |
|--|---|
| <b>Brüche</b>  |   |
| Bruchteile erkennen und darstellen<br>Gemischte Zahlen<br>Kürzen und erweitern von Brüchen<br>Kürzen, bis Zähler und Nenner teilerfremd sind<br>Vergleichen von Brüchen am Zahlenstrahl<br>Vergleichen beliebiger Brüche<br>Zusammenfassung und Training | <p>▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p>Verbalisieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren mit eigenen Worten erläutern</li> </ul> <p>Präsentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen präsentieren</li> </ul> <p>▲ <b>Problemlösen</b></p> <p>Erkunden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• inner- und außermathematische Problemstellungen wiedergeben und Größen entnehmen</li> <li>• mathematische Fragestellungen in einfachen Problemsituationen finden</li> </ul> <p>▼ <b>Arithmetik/Algebra</b></p> <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache Bruchteile auf verschiedene Weise darstellen an verschiedenen Objekten durch Zahlensymbole als Punkte auf der Zahlengeraden als Größen, Operatoren und Verhältnisse deuten das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung nutzen</li> </ul> |
| <b>Symmetrie</b>   |   |
| Achsensymmetrie<br>Achsensymmetrische Bilder erzeugen<br>Achsensymmetrische Figuren zeichnen<br>Drehsymmetrie<br>Punktsymmetrie<br>Vermischte Übungen  | <p>▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p>Vernetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffe an Beispielen in Beziehung setzen</li> </ul> <p>▲ <b>Problemlösen</b></p> <p>Erkunden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• inner- und außermathematische Problemstellungen wiedergeben und Größen entnehmen</li> <li>• mathematische Fragestellungen in einfachen Problemsituationen finden</li> </ul> <p>▲ <b>Werkzeuge</b></p> <p>Konstruieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineal, Geodreieck, Zirkel nutzen</li> </ul> <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentationsmedien nutzen</li> </ul> <p>▼ <b>Geometrie</b></p> <p>Erfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe verwenden: ... achsen-/punktsymmetrisch</li> </ul> <p>Konstruieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende ebene Figuren auch im Koordinatensystem zeichnen</li> </ul>  |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen  | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)   |
|---|--|
| <b>Addition und Subtraktion von Brüchen</b>   |  |
| Addition und Subtraktion gleichnamiger Brüche   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vernetzen • Begriffe an Beispielen in Beziehung setzen</li> </ul> </li> <li>▲ <b>Problemlösen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erkunden • inner- und außermathematische Problemstellungen wiedergeben und Größen entnehmen</li> <li>• mathematische Fragestellungen in einfachen Problemsituationen finden</li> </ul> </li> </ul>   |
| Addition und Subtraktion ungleichnamiger Brüche   |  |
| Gemischte Zahlen als Brüche schreiben   |  |
| Rechnen mit gemischten Zahlen   |  |
| Sachaufgaben  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ <b>Modellieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mathematisieren • Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen</li> </ul> </li> <li>▲ <b>Werkzeuge</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recherchieren • selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen nutzen</li> </ul> </li> <li>▼ <b>Arithmetik/Algebra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Operieren • Grundrechenarten ausführen (Kopfrechnen und schriftlich) bei einfachen Brüchen</li> <li>Anwenden • Strategien für Rechenvorteile nutzen</li> </ul> </li> </ul> |
| Zusammenfassung und Training  |  |
| <b>Multiplikation und Division von Brüchen*</b>   |  |
|   |  |
|   |  |
| Natürliche Zahl mal Bruch   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vernetzen • Begriffe an Beispielen in Beziehung setzen</li> </ul> </li> <li>▲ <b>Problemlösen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erkunden • inner- und außermathematische Problemstellungen wiedergeben und Größen entnehmen</li> <li>• mathematische Fragestellungen in einfachen Problemsituationen finden</li> </ul> </li> </ul>   |
| Bruch mal natürliche Zahl   |  |
| Multiplikation von Brüchen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ <b>Modellieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mathematisieren • Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen</li> </ul> </li> <li>Validieren • die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen</li> </ul>  |
| Sachaufgaben  |  |
| Sachaufgaben  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ <b>Werkzeuge</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Darstellen • Präsentationsmedien nutzen</li> <li>Recherchieren • selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen nutzen</li> </ul> </li> <li>▼ <b>Arithmetik/Algebra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Operieren • Grundrechenarten ausführen (Kopfrechnen und schriftlich) bei einfachen Brüchen</li> <li>Anwenden • Strategien für Rechenvorteile nutzen</li> </ul> </li> </ul>  |
| Verbindung der vier Grundrechenarten  |  |
| Zusammenfassung und Training  |  |
| * optional in Jgst. 6, da keine Kompetenzerwartung am Ende der Jahrgangsstufe 6<br>Bearbeitung des Themenbereichs in der Jgst. 7 auch möglich |  |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen   | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)   |
|--|--|
| <b>Dezimalbrüche</b>   |  |
| Dezimalschreibweise<br>Darstellung von Dezimalbrüchen am Zahlenstrahl<br>Vergleichen und Ordnen von Dezimalbrüchen<br>Brüche mit Stufenzahlen als Nenner<br>Prozentschreibweise bei Brüchen<br>Umwandlung zwischen Bruch, Dezimalzahl und Prozentzahl<br>Brüche durch Division als Dezimalbrüche schreiben<br>Runden von Dezimalbrüchen<br>Periodische Dezimalbrüche*<br>Kreisdiagramme auswerten<br>Zusammenfassung und Training<br><br>* optional, nach KLP nur endliche Dezimalzahlen | <p>▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p>Verbalisieren • mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren mit eigenen Worten erläutern</p> <p>Präsentieren • Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen präsentieren</p> <p>▲ <b>Problemlösen</b></p> <p>Erkunden • inner- und außermathematische Problemstellungen wiedergeben und Größen entnehmen</p> <p>• mathematische Fragestellungen in einfachen Problemsituationen finden</p> <p>• Näherungswerte durch Schätzen und Überschlagen finden</p> <p>Lösen</p> <p>▲ <b>Werkzeuge</b></p> <p>• Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen nutzen</p> <p>▼ <b>Arithmetik/Algebra</b></p> <p>Darstellen • Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform für Brüche deuten und an der Zahlengeraden darstellen</p> <p>Umwandlungen zwischen Bruch, Dezimalzahl und Prozentzahl durchführen</p> <p>• Zahlen und Dezimalbrüche ordnen, vergleichen, runden</p> <p>• Anzahlen auf systematische Weise bestimmen</p> <p>Ordnen</p> <p>Systematisieren</p> <p>▼ <b>Funktionen</b></p> <p>Interpretieren • Informationen aus Tabellen und Diagrammen in Sachzusammenhängen ablesen</p> |
| <b>Addition und Subtraktion von Dezimalbrüchen</b>   |  |
| Addition und Subtraktion von Dezimalbrüchen<br>Kostenberechnungen<br>Sachaufgaben<br>Zusammenfassung und Training  | <p>▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p>Vernetzen • Begriffe an Beispielen in Beziehung setzen</p> <p>▲ <b>Problemlösen2</b></p> <p>Erkunden • inner- und außermathematische Problemstellungen wiedergeben und Größen entnehmen</p> <p>• mathematische Fragestellungen in einfachen Problemsituationen finden</p> <p>▲ <b>Modellieren</b></p> <p>Mathematisieren • Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen</p> <p>▲ <b>Werkzeuge</b></p> <p>Recherchieren • selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen nutzen</p> <p>▼ <b>Arithmetik/Algebra</b></p> <p>Operieren • Grundrechenarten ausführen (Kopfrechnen und schriftlich) bei endlichen Dezimalzahlen</p> <p>Anwenden • Strategien für Rechenvorteile nutzen</p>   |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen  | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)   |
|---|--|
| Multiplikation und Division von Dezimalbrüchen  | <p>▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b><br/>           Vernetzen • Begriffe an Beispielen in Beziehung setzen</p> <p>▲ <b>Problemlösen</b><br/>           Erkunden • inner- und außermathematische Problemstellungen wiedergeben und Größen entnehmen<br/>           • mathematische Fragestellungen in einfachen Problemsituationen finden</p> <p>▲ <b>Modellieren</b><br/>           Mathematisieren • Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen<br/>           Validieren • die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen</p> <p>▲ <b>Werkzeuge</b><br/>           Recherchieren • selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen nutzen</p> |
| Dezimalbruch mal Stufenzahl<br>Dezimalbruch mal natürliche Zahl<br>Multiplikation von Dezimalbrüchen<br>Sachaufgaben<br>Dezimalbruch durch natürliche Zahl<br>Dezimalbruch durch Stufenzahl<br>Division von Dezimalbrüchen<br>Verbindung der vier Rechenarten<br>Sachaufgaben<br>Zusammenfassung und Training | <p>▼ <b>Arithmetik/Algebra</b><br/>           Operieren • Grundrechenarten ausführen (Kopfrechnen und schriftlich) bei endlichen Dezimalzahlen</p> <p>Anwenden • Strategien für Rechenvorteile nutzen</p>  |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen   | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)   |
|--|--|
| <b>Körper</b>  | <p>▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p>Verbalisieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren mit eigenen Worten erläutern</li> </ul> <p>Vernetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffe an Beispielen in Beziehung setzen</li> </ul> <p>▲ <b>Problemlösen</b></p> <p>Erkunden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• inner- und außermathematische Problemstellungen wiedergeben und Größen entnehmen</li> <li>• mathematische Fragestellungen in einfachen Problemsituationen finden</li> </ul> <p>▲ <b>Werkzeuge</b></p> <p>Konstruieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineal, Geodreieck, Zirkel nutzen</li> </ul> <p>▼ <b>Funktionen</b></p> <p>Interpretieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen aus Tabellen und Diagrammen in Sachzusammenhängen ablesen</li> </ul> <p>Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gängige Maßstabsverhältnisse nutzen</li> </ul> <p>▼ <b>Geometrie</b></p> <p>Erfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe zur Beschreibung von Figuren verwenden</li> <li>• Grundfiguren und Grundkörper benennen, charakterisieren und in der Umwelt identifizieren</li> </ul> <p>Konstruieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schrägbildskizzen, Netze von Würfeln und Quadern entwerfen und die Körper herstellen</li> </ul> <p>Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oberflächen und Volumina von Quadern schätzen und bestimmen</li> </ul> |
| Geometrische Körper<br>Quader und Würfel<br>Netze von Quadern<br>Herstellung von Körpern (Zeichnen, Falten, Kleben)<br>Schrägbild eines Quaders<br>Oberfläche von Quadern<br>Ausfüllen von Körpern<br>Volumenmaße<br>Hohlmaße<br>Berechnung des Volumens von Quader und Würfel<br>Sachaufgaben<br>Zusammenfassung und Training |  |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

## Schulinterner Lehrplan Mathematik Jahrgang 7

Die Planung basiert auf 35 Schulwochen. Dies ist um ca. drei Unterrichtswochen geringer als die planmäßig im Schuljahr zur Verfügung stehende Zeit.

**Bei der Stoffverteilung können die folgenden Kompetenzen jedem Kapitel zugeordnet werden (durchgängiges Prinzip).**

|   |  |
|---|--|
|  Lesen           | Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen ziehen, strukturieren und bewerten   |
|  Lösen           | verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung nutzen          |
| Reflektieren  | Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen   |
|  Mathematisieren | einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, ...) übersetzen                    |
|  Recherchieren   | nutzen von Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung (z.B. Methodenverzeichnis) |

| Themen                                     | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene  / inhaltsbezogene  Kompetenzen) |
|--|--|
| <b>Daten</b>                               | <b> Argumentieren/Kommunizieren</b>   |
| Daten zuordnen                             | Kommunizieren • Lösungswege vergleichen und bewerten, Argumentationen und Darstellungen  |
| Daten zusammenfassen                       | Begründen • mathematisches Wissen für Begründungen nutzen, auch in mehrstufigen Argumentationen  |
| Stängel-Blätter-Diagramm                   |  |
| Häufigkeit                                 |  |
| Zentralwert als Mittelwert                 | <b> Problemlösen</b>   |
| Durchschnitt als Mittelwert                | Lösen • Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ und anwenden   |
| Daten erheben und auswerten                | • Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben  |
| Vergleich von Durchschnitt und Zentralwert | <b> Modellieren</b>   |
|  | Validieren • die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen und gegebenenfalls das Modell verändern  |
|  | <b> Funktionen</b>  |
|  | Interpretieren • Graphen von Zuordnungen interpretieren  |
|  | <b> Stochastik</b>  |
|  | Auswerten • relative Häufigkeiten bestimmen, arithmetisches Mittel, Median   |
|  | Beurteilen • statistische Darstellungen lesen und interpretieren   |

## Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen  | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)  |
|---|---|
| <b>Besondere Zuordnungen</b>                    |   |
| Steigende Zuordnungen                           | <p>▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p>Verbalisieren • Lösungswege vergleichen und bewerten, Argumentationen und Darstellungen</p> <p>Begründen • mathematisches Wissen für Begründungen nutzen, auch in mehrstufigen Argumentationen</p> <p>Präsentieren • Lösungswege in kurzen vorbereiteten Beiträgen präsentieren</p> <p>▲ <b>Problemlösen</b></p> <p>Lösen • Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben nutzen</p> <p>Reflektieren • Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen ... überprüfen und bewerten</p> <p>• Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen</p> <p>▲ <b>Modellieren</b></p> <p>Mathematisieren • einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</p> <p>▲ <b>Werkzeuge</b></p> <p>Berechnen • Bekannte Berechnungsverfahren schriftlich und „im Kopf“ durchführen</p> <p>▼ <b>Funktionen</b></p> <p>Darstellen • Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen usw. darstellen und zwischen diesen Darstellungen wechseln</p> <p>Interpretieren • Graphen von Zuordnungen erklären und erläutern (interpretieren)</p> <p>Anwenden • proportionale, antiproportionale und lineare Funktionen in Tabellen wiedererkennen und in Realsituationen identifizieren</p> <p>• Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen Funktionen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden</p> |
| Diagramme erstellen                             |   |
| Proportionale Zuordnungen                       |   |
| Währungen umrechnen                             |   |
| Quotientengleichheit                            |   |
| Texte verstehen                                 |   |
| Dreisatz bei proportionaler Zuordnung           |   |
| Fallende Zuordnungen                            |   |
| Umgekehrt proportionale Zuordnungen             |   |
| Produktgleichheit                               |   |
| Dreisatz bei umgekehrt proportionaler Zuordnung |   |
| Zuordnungen untersuchen                         |   |

## Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen                                       | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)  |
|--|---|
| <b>Prozentrechnung</b>                       |   |
| Anteile und Prozente                         | <b>▲ Argumentieren/Kommunizieren</b><br>Kommunizieren • Lösungswege, Darstellungen und Argumentationen vergleichen und bewerten<br>Begründen • mathematisches Wissen für Begründungen nutzen, auch in mehrschrittigen Argumentationen<br>Präsentieren • Lösungswege in kurzen vorbereiteten Beiträgen präsentieren  |
| Prozentsatz                                  |   |
| Prozentwert                                  |   |
| Promille                                     | <b>▲ Problemlösen</b><br>Erkunden • Beziehungen untersuchen ... und Vermutungen aufstellen<br>Lösen • bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungswege überprüfen   |
| Dreisatz bei der Berechnung des Prozentwerts |   |
| Grundwert                                    | <b>▲ Werkzeuge</b><br>Berechnen • Bekannte Berechnungsverfahren schriftlich und „im Kopf“ durchführen   |
| Prozentdarstellungen in Diagrammen           |   |
| Vermischte Übungen                           | <b>▼ Funktionen</b><br>Darstellen • Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen ... darstellen und zwischen diesen Darstellungen wechseln<br>Interpretieren • Graphen von Zuordnungen und Termen erklären und funktionale Zusammenhänge erläutern (Interpretation graphischer Darstellungen)<br>Anwenden • einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden<br>• Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen berechnen |
| Rabatt                                       |   |
|  |   |

## Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen   | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)   |
|--|--|
| <b>Winkel und Winkelsummen</b>   |  |
| Einführung von Dreiecken und Vierecken (Tangram)<br>Scheitelwinkel, Nebenwinkel, Stufenwinkel, Wechselwinkel<br>Winkelsumme im Parallelogramm<br>Winkelsumme im Dreieck<br>Symmetrische Dreiecke<br>Winkelsumme im Viereck                             | <p>▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p>Präsentieren • Lösungswege in kurzen vorbereiteten Beiträgen präsentieren<br/>Begründen • mathematisches Wissen für Begründungen nutzen</p> <p>▲ <b>Problemlösen</b></p> <p>Lösen • bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungswege überprüfen<br/>• Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“, „Spezialfälle finden“ anwenden</p> <p>▼ <b>Geometrie</b></p> <p>Erfassen • Dreiecke, Parallelogramme, Rauten, Trapeze, usw. benennen und charakterisieren<br/>Anwenden • Eigenschaften von Figuren mithilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen, usw. erfassen und begründen</p>   |
| <b>Konstruktion von Dreiecken</b>  |  |
| Konstruktion von Dreiecken – SSS<br>Konstruktion von Dreiecken – SWS<br>Konstruktion von Dreiecken – WSW<br>Konstruktion von Dreiecken – SSW<br>Sonstige Dreieckskonstruktionen – SWW, WWW<br>Übersicht über konstruierbare Dreiecke<br>Kongruenzsätze | <p>▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p>Verbalisieren • die Arbeitsschritte bei einfachen mathematischen Verfahren erläutern<br/>Präsentieren • Lösungswege in kurzen vorbereiteten Beiträgen präsentieren</p> <p>▲ <b>Problemlösen</b></p> <p>Lösen • Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben<br/>• bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen und Lösungswege überprüfen<br/>Reflektieren • Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen oder Skizzen überprüfen und bewerten</p> <p>▼ <b>Geometrie</b></p> <p>Erfassen • Dreiecke ... benennen und charakterisieren<br/>Konstruieren • Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen zeichnen<br/>Anwenden • Eigenschaften von Figuren mithilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz erfassen und begründen</p> |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen   | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)  |
|--|---|
| <b>Rationale Zahlen</b>  |   |
| Skalen<br>Höhenskalen<br>Zeitskalen<br>Temperaturskalen<br>Kontostände<br>Zahlen auf der Zahlengeraden<br>Addition und Subtraktion rationaler Zahlen<br>Knobeln und rechnen<br>Multiplikation rationaler Zahlen<br>Division rationaler Zahlen<br>Rechengesetze der Addition<br>Rechengesetze der Multiplikation<br>Distributivgesetz                             | <p>▲ <b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erkunden • Muster und Beziehungen bei Zahlen untersuchen und Vermutungen aufstellen</li> <li>Präsentieren • Lösungswege in kurzen vorbereiteten Beiträgen präsentieren</li> <li>Reflektieren • Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen überprüfen und bewerten</li> </ul> <p>▲ <b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mathematisieren • einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</li> <li>Realisieren • einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zuordnen</li> </ul> <p>▼ <b>Arithmetik/Algebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ordnen • rationale Zahlen ordnen und vergleichen</li> <li>Operieren • Grundrechenarten für rationale Zahlen ausführen</li> <li>Anwenden • Kenntnisse über rationale Zahlen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme verwenden</li> <li>Systematisieren • außermathematische Gründe und Beispiele für die Zahlenbereichserweiterungen zu den rationalen Zahlen nennen</li> </ul> |
| <b>Terme</b>   |   |
| Variable und Terme<br>Werte von Termen berechnen<br>Terme aufstellen<br>Zusammenfassen gleicher Variablen<br>Vereinfachte Schreibweise in Produkten<br>Vereinfachen von Termen mithilfe des Distributivgesetzes<br>Vereinfachen von Termen in Summen und Differenzen<br>Vereinfachen von Termen in Produkten und Potenzen<br>Mit (geometrischen) Formeln umgehen | <p>▲ <b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mathematisieren • einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</li> <li>Validieren • die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen</li> <li>Realisieren • einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zuordnen</li> </ul> <p>▼ <b>Arithmetik/Algebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Operieren • Grundrechenarten für rationale Zahlen ausführen</li> <li>• Terme zusammenfassen, sie ausmultiplizieren und mit einem einfachen Faktor faktorisieren</li> <li>Anwenden • Kenntnisse über rationale Zahlen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme verwenden</li> </ul> <p>▼ <b>Geometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Messen • Umfang und Flächeninhalt von ... zusammengesetzten Figuren schätzen und bestimmen</li> <li>• Oberflächen und Volumina von Quadern bestimmen</li> <li>Anwenden • Eigenschaften von Figuren erfassen und begründen</li> </ul>  |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

## Schulinterner Lehrplan Mathematik Jahrgang 8

Die Planung basiert auf 35 Schulwochen. Dies ist um ca. drei Unterrichtswochen geringer als die planmäßig im Schuljahr zur Verfügung stehende Zeit.

Bei der Stoffverteilung können die folgenden Kompetenzen jedem Kapitel zugeordnet werden (durchgängiges Prinzip).

-  Lesen                      Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen ziehen, strukturieren und bewerten
-  Lösen                              verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung nutzen
- Reflektieren                      Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen
-  Mathematisieren              einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, ...) übersetzen
-  Recherchieren                nutzen von Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung (z.B. Methodenverzeichnis)

| Themen  | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)                                   |
|---|--|
| <b>Terme</b>                                  |  |
| Terme – Wiederholung aus Klasse 7             | ▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b><br>Kommunizieren    • Lösungswege vergleichen und bewerten,             |
| Auflösen von Klammern                         | ▲ <b>Problemlösen</b><br>Lösen                • Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben nutzen |
| Auflösen von Klammern – Das Distributivgesetz | ▼ <b>Arithmetik/Algebra</b><br>Operieren            • Grundrechenarten für rationale Zahlen ausführen        |
| Ausklammern                                   | • Terme zusammenfassen, sie ausmultiplizieren und mit einem einfachen Faktor faktorisieren                   |
| Summen multiplizieren                         | • binomische Formeln als Rechenstrategie nutzen  |
| Binomische Formeln                            |  |

## Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen  | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene $\blacktriangle$ / inhaltsbezogene $\blacktriangledown$ Kompetenzen)  |
|---|---|
| <b>Gleichungen</b>  |   |
| Terme und Gleichungen in Textformen<br>Gleichungen und Ungleichungen<br>Lösen von Gleichungen durch Probieren<br>Lösen von Ungleichungen durch Probieren<br>Äquivalente Gleichungen<br>Lösen von Gleichungen durch Addition und Subtraktion<br>Lösen von Gleichungen durch Division<br>Lösen von Gleichungen durch Multiplikation<br>Mehrfache Umformungen von Gleichungen<br>Aus Texten Gleichungen aufstellen<br>Variable auf beiden Seiten der Gleichung<br>Auflösen von Klammern in Gleichungen<br>Multiplizieren von Summen in Gleichungen | <b><math>\blacktriangle</math> Argumentieren/Kommunizieren</b><br>Kommunizieren • Lösungswege vergleichen und bewerten<br><b><math>\blacktriangle</math> Problemlösen</b><br>Lösen • Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben<br>• bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer ... Lösungswege überprüfen<br><b><math>\blacktriangle</math> Modellieren</b><br>Mathematisieren • einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen<br>Validieren • die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen<br><b><math>\blacktriangledown</math> Arithmetik/Algebra</b><br>Operieren • Terme zusammenfassen, sie ausmultiplizieren und mit einem einfachen Faktor faktorisieren<br>• binomische Formeln als Rechenstrategie nutzen<br>• lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch lösen und die Probe als Rechenkontrolle nutzen<br>Anwenden • Kenntnisse über rationale Zahlen und einfache lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme verwenden |
| <b>Zufall und Wahrscheinlichkeit</b>  |   |
| Zufall<br>Laplace-Wahrscheinlichkeit<br>Wahrscheinlichkeiten berechnen<br>Werfen mehrerer Würfel<br>Relative Häufigkeit – Schätzwert für die Wahrscheinlichkeit   | <b><math>\blacktriangle</math> Problemlösen</b><br>Lösen • Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ ... anwenden<br>• Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben<br><b><math>\blacktriangledown</math> Funktionen</b><br>Interpretieren • Graphen von Zuordnungen interpretieren<br><b><math>\blacktriangledown</math> Stochastik</b><br>Auswerten • einstufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen verwenden<br>• Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Laplace-Regel bestimmen<br>Beurteilen • Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten nutzen  |

## Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen  | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)  |
|---|---|
| <b>Prozent- und Zinsrechnung</b>  | <b>▲ Argumentieren/Kommunizieren</b><br>Präsentieren • Lösungswege in kurzen vorbereiteten Beiträgen präsentieren<br><b>▲ Problemlösen</b><br>Erkunden • Beziehungen bei Zahlen untersuchen und Vermutungen aufstellen<br>Lösen • bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen und Lösungswege überprüfen<br><b>▲ Werkzeuge</b><br>Erkunden • Tabellenkalkulation zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge nutzen<br>Darstellen • Daten in elektronischer Form zusammentragen und sie mithilfe der Tabellenkalkulation darstellen<br><b>▼ Funktionen</b><br>Darstellen • Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen darstellen und zwischen diesen Darstellungen wechseln<br>Interpretieren • Graphen von Zuordnungen ... funktionaler Zusammenhänge interpretieren<br>Anwenden • einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden<br>• Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen berechnen (auch Zinsrechnung) |
| Die Grundformel der Prozentrechnung<br>Berechnung der Zinsen<br>Berechnung des Kapitals<br>Berechnung des Zinssatzes<br><br>Tageszinsen<br>Berechnung des Zinssatzes bei Tageszinsen<br><b>Berechnung des Kapitals bei Tageszinsen</b><br><br>Zinsrechnung mithilfe der Tabellenkalkulation<br>Zinsseszinsen  |   |
| <b>Geraden im Koordinatensystem</b>   | <b>▲ Argumentieren/Kommunizieren</b><br>Begründen • mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen nutzen<br>Präsentieren • Lösungswege in kurzen vorbereiteten Beiträgen präsentieren<br><b>▲ Problemlösen</b><br>Erkunden • Beziehungen untersuchen und Vermutungen aufstellen<br><b>▼ Funktionen</b><br>Darstellen • Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen ... darstellen und zwischen diesen Darstellungen wechseln<br>Interpretieren • Graphen von Zuordnungen ... funktionaler Zusammenhänge interpretieren<br>Anwenden • einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden  |
| Das Koordinatensystem<br>Berechnung der $y$ -Koordinate eines Punktes<br>Berechnung der $x$ -Koordinate eines Punktes<br>Lage eines Punktes zu einer Geraden<br><br><b>Geraden im Koordinatensystem</b><br>Streckenprofil<br>Steigung und Steigungsdreieck<br>Steigung einer Strecke im Koordinatensystem<br>Positive und negative Steigung<br>Steigung einer Geraden<br>Die Geradengleichung $y = mx$<br>Die Geradengleichung $y = mx + b$ |   |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen  | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)  |
|---|---|
| <b>Klassische Geometrie</b>                     | ▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b>  |
| Winkel halbieren                                | Verbalisieren • die Arbeitsschritte bei einfachen mathematischen Verfahren erläutern  |
| Klassische Konstruktion der Winkelhalbierenden  | Präsentieren • Lösungswege in kurzen vorbereiteten Beiträgen präsentieren   |
| Tangente an den Kreis                           | Begründen • mathematisches Wissen für Begründungen nutzen   |
| Der Inkreis des Dreiecks                        | ▲ <b>Problemlösen</b>   |
| Klassische Konstruktion der Mittelsenkrechte    | Lösen • Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben   |
| Der Umkreis des Dreiecks                        | • bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer ... Lösungswege überprüfen   |
| Der Satz des Thales                             | Reflektieren • Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Skizzen ... überprüfen und bewerten                               |
| Tangenten von einem Punkt an einen Kreis        | ▲ <b>Modellieren</b>  |
| Dreieckskonstruktionen mit Winkelhalbierenden   | Mathematisieren • einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen  |
| Dreieckskonstruktionen mit Mittelsenkrechten    | Validieren • die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen                                 |
| <b>Drachen</b>                                  | ▼ <b>Geometrie</b>  |
| Drachen beschreiben                             | Erfassen • Dreiecke, Parallelogramme, Rauten, Trapeze, ... benennen und charakterisieren und in der Umwelt identifizieren     |
| Dreiecke zu Drachen ergänzen                    | Konstruieren • Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen zeichnen  |
| Symmetrische Dreiecke zu Drachen ergänzen       | • Netze entwerfen   |
| Drachen konstruieren                            | Anwenden • Eigenschaften von Figuren mithilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz erfassen und begründen |
| Besonderheiten bei der Konstruktion von Drachen |   |
| Parallelogramme konstruieren                    |   |
| Trapeze konstruieren                            |   |
| <b>Das Prisma</b>                               | Messen • Oberflächen und Volumina von einfachen Prismen bestimmen   |
| Mantelfläche und Oberfläche des Prismas         | Anwenden • Eigenschaften von Figuren mithilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz erfassen und begründen |
| Volumen des Prismas                             |   |
| Volumen von Prismen mit Hohlräumen              |   |
| <b>Flächenberechnungen</b>                      |   |
| Flächeninhalt des Rechtecks – Wdh. Klasse 5     |   |
| Flächeninhalt des Parallelogramms               |   |
| Flächeninhalt des Trapezes                      |   |
| Flächeninhalt des Drachens                      |   |
| Flächeninhalt des Dreiecks                      |   |
| Flächeninhalt des Vielecks                      |   |

## Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen  | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)  |
|---|---|
| <b>Geraden im Koordinatensystem</b>   |   |
| Das Koordinatensystem<br>Berechnung der $y$ -Koordinate eines Punktes<br>Berechnung der $x$ -Koordinate eines Punktes<br>Lage eines Punktes zu einer Geraden  | ▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b><br>Begründen <ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen nutzen</li> </ul> Präsentieren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösungswege in kurzen vorbereiteten Beiträgen präsentieren</li> </ul> ▲ <b>Problemlösen</b><br>Erkunden <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beziehungen untersuchen und Vermutungen aufstellen</li> </ul> ▼ <b>Funktionen</b><br>Darstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen ... darstellen und zwischen diesen Darstellungen wechseln</li> </ul> Interpretieren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Graphen von Zuordnungen ... funktionaler Zusammenhänge interpretieren</li> </ul> Anwenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden</li> </ul> |
| <b>Geraden im Koordinatensystem</b><br>Streckenprofil<br>Steigung und Steigungsdreieck<br>Steigung einer Strecke im Koordinatensystem<br>Positive und negative Steigung<br>Steigung einer Geraden<br>Die Geradengleichung $y = mx$<br>Die Geradengleichung $y = mx + b$ |   |

## Schulinterner Lehrplan Mathematik Jahrgang 9

Die Planung basiert auf 35 Schulwochen. Dies ist um ca. drei Unterrichtswochen geringer als die planmäßig im Schuljahr zur Verfügung stehende Zeit.

**Bei der Stoffverteilung können die folgenden Kompetenzen jedem Kapitel zugeordnet werden (durchgängiges Prinzip).**

-  Lesen ..... Informationen aus Texten, Bildern und Tabellen entnehmen, analysieren und beurteilen
- Begründen ..... mathematisches Wissen und Symbole für Begründungen und Argumentationsketten nutzen
-  Berechnen ..... geeignete Werkzeuge wählen und nutzen

| Themen  | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)   |
|---|--|
| <b>Funktionen</b>                             |  |
| Zuordnungen                                   | ▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b><br>Verbalisieren • mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern, mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren  |
| Zuordnungen darstellen                        |  |
| <b>Zuordnungen und Diagramme</b>              | ▲ <b>Modellieren</b><br>Mathematisieren • Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen<br>Realisieren • zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen finden  |
| Nicht eindeutige und eindeutige Zuordnungen.. |  |
| Funktion                                      | ▲ <b>Werkzeuge</b><br>Erkunden • mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen   |
| <b>Funktionen</b>                             |  |
| Funktionale Zusammenhänge interpretieren      | ▼ <b>Funktionen</b><br>Darstellen • Funktionen ... mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und in Termen darstellen, zwischen diesen Darstellungen wechseln und ihre Vor- und Nachteile benennen<br><br>Interpretieren • Parameter der Termdarstellungen ... in der graphischen Darstellung deuten ..., Problemstellungen anwenden<br><br>Anwenden • ... Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden |
| Gleichungen bestimmen Funktionen              |  |
| Lineare Funktion                              |  |
| Proportionale Funktion                        |  |
| Umgekehrt proportionale Funktion              |  |
| Zusammenfassung und Training                  |  |
|   |  |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen  | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene $\blacktriangle$ / inhaltsbezogene $\blacktriangledown$ Kompetenzen)  |
|---|---|
| <b>Lineare Gleichungssysteme</b>                  |   |
| Gleichungen mit zwei Variablen                    | <b><math>\blacktriangle</math> Argumentieren/Kommunizieren</b><br>Verbalisieren • mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern, mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren<br>Kommunizieren • Problembearbeitungen überprüfen und bewerten<br>Vernetzen • Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen                             |
| Lineare Gleichungen mit zwei Variablen            |   |
| Lineare Gleichungssysteme                         | <b><math>\blacktriangle</math> Problemlösen</b><br>Erkunden • Probleme in Teilprobleme zerlegen<br>Lösen • Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ anwenden<br>Reflektieren • Lösungswege und Problemlösestrategien vergleichen und bewerten  |
| Lineare Gleichungssysteme lösen                   |   |
| Das Gleichsetzungsverfahren                       | <b><math>\blacktriangle</math> Modellieren</b><br>Mathematisieren • Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen<br>Validieren • verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation vergleichen und bewerten<br>Realisieren • zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen finden  |
| Das Einsetzungsverfahren                          |   |
| Das Additions- und das Subtraktionsverfahren .    | <b><math>\blacktriangle</math> Werkzeuge</b><br>Berechnen • geeignete Werkzeuge wählen und nutzen<br>Recherchieren • Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung nutzen   |
| Sonderfälle beim Lösen linearer Gleichungssysteme |   |
| Gleichungssysteme und Tabellenkalkulation         | <b><math>\blacktriangledown</math> Arithmetik/Algebra</b><br>Operieren • lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch lösen und die Probe als Rechenkontrolle nutzen<br>Anwenden • Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme verwenden |
| Vermischte Übungen                                |   |
| Rätsel lösen                                      |   |
| Kosten und Erlös vergleichen                      |   |
| Bewegungsprobleme                                 |   |
| Zusammenfassung und Training                      |   |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen  | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)   |
|---|--|
| <b>Reelle Zahlen und der Satz des Pythagoras</b>        |  |
| Quadratzahl und Quadratwurzel                           |  |
| Irrationale Zahlen                                      |  |
| Reelle Zahlen   |  |
| Quadratwurzeln mit Tabellenkalkulation berechnen        |  |
| Mit Quadratwurzeln rechnen–Addition und Subtraktion     |  |
| <b>Rationale Zahlen und der Satz des Pythagoras</b>     |  |
| Mit Quadratwurzeln rechnen– Multiplikation und Division |  |
| Vermischte Übungen                                      |  |
| Der Satz des Pythagoras                                 |  |
| Berechnungen mit dem Satz des Pythagoras                |  |
| Vermischte Übungen                                      |  |
| <b>Flächensätze des Euklid</b>                          |  |
| Zusammenfassung und Training                            |  |
|   | <b>▲ Argumentieren/Kommunizieren</b><br>Kommunizieren • Problembearbeitungen überprüfen und bewerten<br>Präsentieren • Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen präsentieren<br>Begründen • mathematisches Wissen und Symbole für Begründungen und Argumentationsketten nutzen<br><br><b>▲ Modellieren</b><br>Mathematisieren • Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen<br><br><b>▲ Werkzeuge</b><br>Erkunden • mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen<br>Berechnen • geeignete Werkzeuge wählen und nutzen<br>Darstellen • geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation auswählen<br>Recherchieren • Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung nutzen<br><br><b>▼ Arithmetik/Algebra</b><br>Systematisieren • rationale und irrationale Zahlen unterscheiden<br>Operieren • Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf berechnen und überschlagen<br><br><b>▼ Funktionen</b><br>Anwenden • Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden<br><br><b>▼ Geometrie</b><br>Anwenden • geometrische Größen berechnen, Satz des Pythagoras, ... anwenden |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen  | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)  |
|---|---|
| <b>Ähnlichkeit und Strahlensätze</b>                          |   |
| Vergrößerung und Verkleinerung                                | <b>▲ Argumentieren/Kommunizieren</b><br>Begründen • mathematisches Wissen und Symbole für Begründungen und Argumentationsketten nutzen<br><br><b>▲ Modellieren</b><br>Mathematisieren • Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen<br><br><b>▲ Werkzeuge</b><br>Recherchieren • Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung nutzen<br><br><b>▼ Geometrie</b><br>Konstruieren • einfache Figuren maßstabsgetreu vergrößern und verkleinern<br>Anwenden • geometrische Größen berechnen, Satz des Pythagoras, Ähnlichkeitsbeziehungen anwenden   |
| Ähnlichkeit   |   |
| Ähnlichkeit bei speziellen Figuren                            |   |
| Ähnlichkeit bei Dreiecken                                     |   |
| Ähnlichkeit an sich schneidenden Geraden–<br>Der Strahlensatz |   |
| Streckenlängen mit dem Strahlensatz<br>berechnen              |   |
| Strecken bestimmen mit der Schattenmethode                    |   |
| Strecken bestimmen mit der Peilmethode                        |   |
| Anwendungen in der Physik                                     |   |
| Mit dem Strahlensatz argumentieren                            |   |
| <b>Strecken teilen</b>  |   |
| Zusammenfassung und Training                                  |   |
| <b>Kreise und Kreisteile</b>                                  |   |
| Die Kreiszahl $\pi$   | <b>▲ Modellieren</b><br>Mathematisieren • Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen<br><br><b>▲ Werkzeuge</b><br>Erkunden • mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen<br>Berechnen • geeignete Werkzeuge wählen und nutzen<br>Recherchieren • Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung nutzen<br><br><b>▼ Funktionen</b><br>Anwenden • lineare ... Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden<br><br><b>▼ Geometrie</b><br>Messen • Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Flächen ... schätzen und bestimmen<br>Anwenden • geometrische Größen berechnen |
| Umfang des Kreises  |   |
| Flächeninhalt des Kreises                                     |   |
| Kreisring   |   |
| Kreisausschnitt   |   |
| <b>Kreise und Kreisteile</b>                                  |   |
| Kreisbogen  |   |
| Vermischte Übungen  |   |
| Zusammenfassung und Training                                  |   |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen   | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)   |
|--|--|
| <b>Körper</b>                                      |  |
| <b>Perspektivische Darstellungen</b>               |  |
| <b>Mantelfläche und Oberfläche des Zylinders .</b> | ▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b>   |
| Volumen des Zylinders                              | Verbalisieren • mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern, mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren        |
| Das Cavalierprinzip                                | Präsentieren • Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen präsentieren  |
| Pyramiden  | Begründen • mathematisches Wissen und Symbole für Begründungen und Argumentationsketten nutzen   |
| Die Höhe der Pyramide                              |  |
| Geheimnisvolle Pyramiden                           | ▲ <b>Problemlösen</b>  |
| Mantelfläche und Oberfläche der Pyramide           | Erkunden • Probleme in Teilprobleme zerlegen   |
| Volumen der Pyramide                               | Reflektieren • Lösungswege und Problemlösestrategien vergleichen und bewerten  |
| Mantelfläche und Oberfläche des Kegels             | ▲ <b>Werkzeuge</b>   |
| Volumen des Kegels                                 | Recherchieren • Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung nutzen   |
| Volumen der Kugel                                  | ▼ <b>Geometrie</b>   |
| Oberfläche der Kugel                               | Erfassen • Körper (Zylinder, Pyramiden, Kegel, Kugeln) benennen und sie in ihrer Umwelt identifizieren                                   |
| Vermischte Übungen                                 |  |
| Zusammenfassung und Training                       | Konstruieren • Schrägbilder skizzieren; Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln entwerfen und die Körper herstellen                    |
|  | Messen • ... Oberflächen und Volumina von Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln schätzen und bestimmen                                 |
|  | Anwenden • geometrische Größen berechnen, Satz des Pythagoras, Ähnlichkeitsbeziehungen anwenden, ... Eigenschaften von Figuren begründen |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen   | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)  |
|--|---|
| <b>Wahrscheinlichkeit</b>                        |   |
| Mehrfache Entscheidungen                         | ▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b>  |
| Wahrscheinlichkeit bei mehrfachen Entscheidungen | Verbalisieren • mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern, mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren |
| Ergebnisse mehrstufiger Zufallsexperimente       | Kommunizieren • Problembearbeitungen überprüfen und bewerten  |
| Ereignisse bei mehrstufigen Zufallsexperimenten  | ▲ <b>Problemlösen</b>   |
| Änderung des Verlaufs eines Zufallsexperimentes  | Erkunden • Probleme in Teilprobleme zerlegen  |
| Zusammenfassung und Training                     | ▲ <b>Modellieren</b>  |
|  | Mathematisieren • Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen   |
|  | Realisieren • zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen finden  |
|  | ▼ <b>Stochastik</b>   |
|  | Darstellen • zweistufige Zufallsexperimente mithilfe von Baumdiagrammen veranschaulichen  |
|  | Auswerten • zweistufige Zufallsexperimente zur Darstellung in alltäglichen Situationen zufälliger Erscheinungen verwenden         |
|  | • Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Pfadregeln bestimmen                                     |
|  | Beurteilen • grafische statistische Darstellungen kritisch analysieren und Manipulationen erkennen                                |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

## Schulinterner Lehrplan Mathematik Jahrgang 10

Die Planung basiert auf 35 Schulwochen. Dies ist um ca. drei Unterrichtswochen geringer als die planmäßig im Schuljahr zur Verfügung stehende Zeit.

**Bei der Stoffverteilung können die folgenden Kompetenzen jedem Kapitel zugeordnet werden (durchgängiges Prinzip).**

-  Lesen ..... Informationen aus Texten, Bildern und Tabellen entnehmen, analysieren und beurteilen
- Begründen ..... mathematisches Wissen und Symbole für Begründungen und Argumentationsketten nutzen
-  Berechnen ..... geeignete Werkzeuge wählen und nutzen

| Themen   | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)   |
|--|--|
| <b>Quadratische Funktionen</b>                         |  |
| Quadratische Funktion                                  | <p>▼ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p>Verbalisieren • mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern, mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren</p> <p>▼ <b>Modellieren</b></p> <p>Mathematisieren • Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</p> <p>Realisieren • zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen finden</p> <p>▼ <b>Werkzeuge</b></p> <p>Erkunden • mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen</p> <p>Berechnen • Tabellenkalkulation zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge nutzen</p><br><p>▼ <b>Funktionen</b></p> <p>Darstellen • Funktionen ... mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und in Termen darstellen, zwischen diesen Darstellungen wechseln und ihre Vor- und Nachteile benennen</p> <p>Interpretieren • Parameter der Termdarstellungen ... in der graphischen Darstellung deuten ..., Problemstellungen anwenden</p> <p>Anwenden • ... Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden</p> |
| Graph der quadratischen Funktion $f(x) = ax^2$         |  |
| Normalparabeln mit Schablone zeichnen                  |  |
| Normalparabeln mit der Gleichung $y = ax^2 + y_s$      |  |
| Normalparabeln mit der Gleichung $y = (x - x_s)^2$     |  |
| Vermischte Übungen                                     |  |
| Scheitelpunktform                                      |  |
| Allgemeine Form und Scheitelpunktform                  |  |
| <b>Quadratische Funktionen</b>                         |  |
| Nullstellen einer quadratischen Funktion               |  |
| Vermischte Übungen                                     |  |
| <b>Quadratische Funktionen und Tabellenkalkulation</b> |  |
| Zusammenfassung und Training                           |  |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen   | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)  |
|--|---|
| <b>Quadratische Gleichungen</b>  |   |
| Quadratische Gleichungen und Parabeln<br>Lösen von rein quadratischen Gleichungen<br>Lösen von allgemeinquadratischen Gleichungen<br>Lösen von quadratischen Gleichungen durch quadratische Ergänzung<br>Lösen von quadratischen Gleichungen mit der $p$ - $q$ -Formel<br>Der Satz des Vieta<br>Flächen- und Volumenberechnungen<br>Freier Fall<br>Quadratische Optimierung<br>Quadratwurzelgleichungen<br>Die Umkehrfunktion einer quadratischen Funktion<br>Zusammenfassung und Training | <ul style="list-style-type: none"> <li>▼ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b></li> <li>Kommunizieren • Problembearbeitungen überprüfen und bewerten</li> <li>Präsentieren • Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen präsentieren</li> <li>▼ <b>Modellieren</b></li> <li>Mathematisieren • Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</li> <li>▼ <b>Arithmetik/Algebra</b></li> <li>Operieren • einfache quadratische Gleichungen lösen</li> <li>Anwenden • Kenntnisse über quadratische Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme verwenden</li> <br/> <li>▼ <b>Funktionen</b></li> <li>Anwenden • ... Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden</li> <br/> <li>▼ <b>Geometrie</b></li> <li>Anwenden • geometrische Größen berechnen</li> </ul> |
| <b>Potenzen und Wurzeln</b>  |   |
| Der Potenzbegriff<br>Negative und positive Potenzwerte<br>Addition und Subtraktion von Potenzen<br>Multiplikation und Division von Potenzen mit gleicher Basis<br>Multiplikation und Division von Potenzen mit gleichen Exponenten<br>Potenzieren von Potenzen<br>Schreibweise kleiner und großer Zahlen – Zehnerpotenzen<br>Vermischte Übungen<br>Wurzeln<br>Wurzeln als Potenzen schreiben<br>Berechnen von Wurzelwerten<br>Zusammenfassung und Training                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b></li> <li>Begründen • mathematisches Wissen und Symbole für Begründungen und Argumentationsketten nutzen</li> <li>▼ <b>Arithmetik/Algebra</b></li> <li>Darstellen • Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise lesen und schreiben und die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten erläutern</li> <li>Systematisieren • rationale und irrationale Zahlen unterscheiden</li> <li>Operieren • Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf berechnen und überschlagen</li> <li><b>Radizieren als Umkehrung des Potenzierens anwenden</b></li> </ul>  |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen   | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)   |
|--|--|
| <b>Wachstum</b>                                |  |
| Positives und negatives Wachstum               | <p>▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b><br/>                     Verbalisieren • mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern, mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren</p> <p>▲ <b>Modellieren</b><br/>                     Mathematisieren • Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle übersetzen</p> <p>▲ <b>Werkzeuge</b><br/>                     Erkunden • mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen</p> <p>▼ <b>Arithmetik/Algebra</b><br/>                     Operieren • exponentielle Gleichungen der Form <math>b^x = c</math> näherungsweise durch Probieren lösen<br/>                     Anwenden • Kenntnisse über quadratische und exponentielle Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme verwenden</p> <p>▼ <b>Funktionen</b><br/>                     Darstellen • exponentielle Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und in Termen darstellen, zwischen diesen Darstellungen wechseln und ihre Vor- und Nachteile benennen<br/>                     Interpretieren • Parameter der Termdarstellungen in der graphischen Darstellung deuten<br/>                     Anwenden • exponentielle Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden, lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen gegeneinander abgrenzen</p> |
| Lineares Wachstum                              |  |
| Quadratisches Wachstum                         |  |
| Wachstumsrate – Wachstumsfaktor                |  |
| Exponentielles Wachstum                        |  |
| Eigenschaften von Exponentialfunktionen        |  |
| Die Logarithmusfunktion                        |  |
| Logarithmen berechnen                          |  |
| Zinseszins                                     |  |
| <b>Wachstum</b>                                |  |
| Bakterienwachstum                              |  |
| Radioaktiver Zerfall                           |  |
| <b>Altersbestimmung</b>                        |  |
| <b>Vermischte Übungen</b>                      |  |
| <b>Zusammenfassung und Training</b>            |  |
| <b>Trigonometrische Berechnungen</b>           |  |
| Steigung und Steigungswinkel                   | <p>▲ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b><br/>                     Verbalisieren • mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern, mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren<br/>                     Kommunizieren • Problembearbeitungen überprüfen und bewerten<br/>                     Vernetzen • Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen</p> <p>▲ <b>Problemlösen</b><br/>                     Erkunden • Probleme in Teilprobleme zerlegen</p> <p>▲ <b>Modellieren</b><br/>                     Mathematisieren • Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</p> <p>▼ <b>Geometrie</b><br/>                     Messen • Oberflächen und Volumina von Körpern schätzen und bestimmen<br/>                     Anwenden • geometrische Größen berechnen unter Verwendung der Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens</p>  |
| Tangens eines Winkels                          |  |
| Tangenswerte und Winkelbestimmung <sup>1</sup> |  |
| Streckenberechnung mithilfe des Tangens        |  |
| Sinus und Kosinus eines Winkels                |  |
| Vermischte Übungen                             |  |
| Der Sinussatz                                  |  |
| Der Kosinussatz                                |  |
| Körperberechnung mithilfe der Trigonometrie    |  |
| Zusammenfassung und Training                   |  |

# Ganztagsrealschule Odenthal Stoffverteilungsplan Mathematik

| Themen   | Bezug zum Kernlehrplan (prozessbezogene ▲ / inhaltsbezogene ▼ Kompetenzen)   |
|--|--|
| <b>Trigonometrische Funktionen</b>   |  |
| <b>Trigonometrische Funktionen</b><br>Eigenschaften der Sinus- und Kosinusfunktion<br><b>Schwingungen</b><br>Sinus- und Kosinussatz für beliebige Dreiecke<br>Schifffahrt<br>Die Tangensfunktion<br>Zusammenfassung und Training | ▲ <b>Werkzeuge</b><br>Erkunden • mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen<br><br>▼ <b>Funktionen</b><br>Darstellen • Funktionen ... mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und in Termen darstellen, zwischen diesen Darstellungen wechseln und ihre Vor- und Nachteile benennen<br><br>Interpretieren • Parameter der Termdarstellungen in der graphischen Darstellung deuten, Problemstellungen anwenden<br><br>Anwenden • Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden<br><br>▼ <b>Geometrie</b><br>Anwenden • geometrische Größen berechnen   |
| <b>Stochastik – Statistik</b>  |  |
| Streuung<br>Spannweite – Variationsbreite<br>Arithmetisches Mittel – mittlere absolute Abweichung<br>Median – Boxplot<br>Vermischte Übungen<br>Projekt Zeitung in der Schule<br>Zusammenfassung und Training                     | ▼ <b>Argumentieren/Kommunizieren</b><br>Verbalisieren • mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern, mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren<br>Kommunizieren • Problembearbeitungen überprüfen und bewerten<br>▼ <b>Problemlösen</b><br>Erkunden • Probleme in Teilprobleme zerlegen<br>▼ <b>Modellieren</b><br>Mathematisieren • Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen<br><br>Realisieren • zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen finden<br>▼ <b>Stochastik</b><br>Darstellen • Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots nutzen<br>Beurteilen • grafische statistische Darstellungen kritisch analysieren und Manipulationen erkennen |