# Schulinternes Fachcurriculum Mathematik Jahrgang 9 **(in Überarbeitung)**

*Zuletzt überarbeitet im Herbst 2024.*

## Einführung

Das schulinterne Fachcurriculum dient der Dokumentation des abgesprochenen unterrichtlichen Vorgehens.

Den unterrichtlichen Inhalten der Jahrgangsstufen sind allgemeine Absprachen der Fachkonferenz vorangestellt.

## Verabredungen der Fachkonferenz (gemäß FA S. 46, LF S. 81):

**Lehrwerk und Best Practise:**

- Wir arbeiten weitgehend parallel zum Lehrwerk „Schnittpunkt Mathematik“ aus dem Klett Verlag.
  Die Bücher werden ab Stufe 6 digital zur Verfügung gestellt.
- Passend zu den Themen jeder Stufe finden sich Unterrichtsmaterialien und Leistungsnachweise in der „Mathefachkachel“. Alle KollegInnen sind aufgefordert, die Ordner zu Füllen und zu Ergänzen.
- Unterrichtseinstiege und andere Materialien, die sich mehrfach im Unterricht bewährt haben, sollen in der Kachel (mit einer kurzen Beschreibung) und gerne auch in den Fachkonferenzen vorgestellt werden.

**Klassenarbeiten und Leistungsnachweise:**

| **Stufe:** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl LN (davon zwingend Klassenarbeiten) | **5 (4)** | **6 (5)** | **4 (3)** | **4 (3)** | **5 (5)** | **4 (4)** |

- Von den zwingend festgeschriebenen Klassenarbeiten kann in den Jahrgängen 5-8 ein alternativer Leistungsnachweis erbracht werden.

- Es sind immer alternative Leistungsnachweise möglich, Beispiele:
  - Projektarbeit
  - Einen Körper erstellen (Vorbild: Leitfaden zu den Fachanforderungen S. 77)

    - Themenheft, z.B. Symmetrie, Dreiecke oder Körper
- Klassenarbeiten werden grundsätzlich auf drei Anforderungsebenen (ESA, MSA, ÜOS) angeboten.
- Auf den drei Anforderungsebenen sollen alle drei Anforderungsbereiche (Reproduzieren, Zusammenhänge herstellen, Verallgemeinern und Reflektieren) vorkommen. Das heißt, in Arbeitsplänen und Klassenarbeiten müssen auch im unteren Level Transferaufgaben vorhanden sein, sowie auch im oberen Level Reproduktion.
- Dies muss nicht jedes Mal geschehen, aber es darf nicht jedes Mal vernachlässigt werden. (Hinweis: Der Bereich Zusammenhänge herstellen umfasst z.B., dass die SuS aus bekanntem Repertoire selbst ein geeignetes Verfahren auswählen, s. LF S. 85)
- Beschreibende, begründende Texte sollen in Klassenarbeiten auf allen drei Anforderungsebenen eingefordert werden.
- Schon in Stufe 5 wird in jeder Klassenarbeit ans Ende verpflichtend eine Wiederholungsaufgabe gesetzt.
- Zeitrahmen: Minimum 45 min pro Arbeit, wenn möglich in 90 min Std. schreiben, Nachteilsausgleiche beachten!
- Rückmeldung: Maximale/erreichte Punkte, Note auf Anforderungsebene (keine Ü-Note)
- Korrektur und Rückgabe: Unser Vorschlag: Berichtigungen von Klassenarbeiten sind nicht verpflichtend. „Die Besprechung kann durch ein Lösungsblatt unterstützt werden“. Ausgewählte Schwerpunkte müssen aber inhaltlich besprochen werden. FA S. 43: „Die Korrekturanmerkungen müssen eine Lernhilfe geben“. Vorschlag: Bei falschen Mustern wird der richtige Lösungsweg exemplarisch dargestellt.
- Fachkonferenzbeschluss: Es sind in den Klassenarbeiten für Regelschüler keine weiteren Hilfen wie Hilfekarten, Einmaleinstafeln oder Merkheftbenutzung vorgesehen.
- Die offizielle Formelsammlung kann ab Klasse 8 genutzt werden.

**Einsatz von Computerprogrammen, Apps und Internetangeboten:**

- Die auf den Schüler-Ipads und Lehrergeräten installierten Apps bilden ein breites Spektrum der Schulmathematik ab:
  - Geometrieprogramme (z.B. Shapes, Geogebra, Geonext, Geoboard, DGS)
  - Lernapps (z.B. 1x1 oder Anton)

  Alle KollegInnen sind aufgefordert auf weitere nützliche Apps mittels der Fachkachel hinzuweisen.

- Um grundlegende Rechenfähigkeiten angemessen zu üben eignen sich auch Online-Programme von Internetseiten. Beispielsweise:
  - Mathe.aufgabenfuchs.de
  - Rechentrainer.ch
  - Mathepower.de

- Ein wiederkehrendes Thema ist das Arbeiten mit Tabellenkalkulationsprogrammen:
  - Auf den Ipads befindet sich Numbers
  - Die Rechner im Computerraum verfügen über Excel

  Das Lehrwerk gibt immer wieder Hinweise auf sinnhafte Anwendungen zur Einführung grundlegender Fähigkeiten.

**Regelheft:**

- Das Führen eines Regelheftes ist verpflichtend.

**Materialien:**

- Das im weiteren Verlauf aufgeführte Material befindet sich, wenn nicht anders angegeben, im Materialraum Neubau oben oder im Kopierraum.

**Fördern und Fordern:**

- Mathe macht Stark – Materialien werden regelmäßig bestellt und den Klassen zur Verfügung gestellt.
- Vertiefende Diagnose des Leistungsstandes zu Beginn der Stufe 5.
- Verpflichtende Förderstunde in Stufe 5 für die Fachlehrkraft im Anschluss an den Unterricht.
- Arbeit auf allen Anforderungsebenen ist obligatorisch. Dieses kann durch klassenübergreifendes Arbeiten bei parallel gesteckten Stunden vereinfacht werden. (Frühzeitiges Hinterlegen des Wunsches beim Stundenplaner.)
- Förderstunde in Klasse 10: Schülerinnen und Schüler mit Wissenslücken werden themenbezogen gefördert.

**Sprachförderung/Basale Kompetenzen:**

- Passend zum Lehrwerk „Schnittpunkt“ gibt es differenzierte Begleithefte zur Sprachförderung, die analog zu den im SIFC genannten Fachbegriffen in den Unterricht einbezogen werden können.
- Eine grundlegende Vorstellung von Zahlen und Stellenwerten, das Verbinden von zentralen Darstellungsformen und Verstehen von Zahlbeziehungen ist Voraussetzung für die Umsetzung von Rechenoperationen (inhaltsbezogene Mathematische Kompetenzen).
- Durch die „Rollende Lesestunde“ werden die Lesekompetenzen gefördert (sprachliche Kompetenzen).
- Vorhandenes Wissen wir mit Neugelerntem verknüpft (kognitive Kompetenz).

---

In den folgenden Tabellen zu den Unterrichtsinhalten finden sich

**Abkürzungen:**

- FA = Fachanforderungen
- LF = Leitfaden zu den Fachanforderungen
- LN = Leistungsnachweis
- L = Leitidee lt. Bildungsstandards
- K = allg. math. Kompetenz lt. Bildungsstandards.

Leitideen und prozessbezogene Kompetenzen werden wie folgt abgekürzt:

| Abk.: | Prozessbezogene Kompetenzen: | Abk.: | Inhaltsbezogene Kompetenzen (Leitideen) |
|---|---|---|---|
| K1 | Mathematisch argumentieren | L1 | Zahl und Operation |
| K2 | Mathematisch kommunizieren | L2 | Größen und Messen |
| K3 | Probleme mathematisch lösen | L3 | Strukturen und funkt. Zusammenhang |
| K4 | Mathematisch modellieren | L4 | Raum und Form |
| K5 | Mathematisch darstellen | L5 | Daten und Zufall |
| K6 | Mit mathem. Objekten umgehen | | |
| K7 | Mit Medien mathematisch arbeiten | | |

Die genannten Inhalte sind verpflichtend.
Dabei wird zwischen den Anforderungsbereichen ESA, MSA und **ÜOS** unterschieden.

STRUENSEE
GEMEINSCHAFTSSCHULE SATRUP

# 9

# Vorläufiges Schulinternes Fachcurriculum Mathematik Klasse 9

| Thema | **Körper 2 ( Spitze Körper)** |
|---|---|
| Zeitrahmen | 3 Wochen |
| Allgemeine mathematische Kompetenzen | ▯ Rechenwege und Ergebniss nachvollziehbar aufschreiben (K5)<br>▯ Fehler finden und erklären (K5,K6)<br>▯ Fachbegriffe (K6)<br>▯ Mathematische Darstellungen verwenden (K5, K4)<br>▯ Lösungsstrategien entwickeln (K2,K3,K4) |
| Inhaltsbezogenen Kompetenzen | ▯ Unterscheidung spitze Körper - Kugel<br>▯ Merkmale von spitzen Körpern und Kugel<br>▯ Fachbegriffe (Kante, Ecke, Fläche, Spitze ...)<br>▯ Netze spitzer Körper |

| | |
|---|---|
| | • Oberfläche- und Mantelflächenforme (Mantel Kegel, Kreissektor)<br>• Volumeneinheiten<br>• Entwicklung der Volumenformel<br>• Anwendung der Formeln in Sachaufgaben<br>• Kubikwurzel<br>• Formelumstellung |
| Methodische Schwerpunkte | • Einzelarbeit<br>• Partnerarbeit<br>• Arbeitsbögen mit Selbstkontrolle<br>• Arbeitsplan |
| Differenzierung | • Der Lernende entscheidet selbst über den Schwierigkeitsgrad der Aufgaben |
| Material | • Buch, Arbeitsbögen<br>• Anschauungsmaterialien: Hohlkörper |
| Formen der Kompetenzüberprüfung | • Checklisten zur Selbsteinschätzung<br>• Klassenarbeit |
| Fächerübergreifende Kompetenzen | • Texte erschließen ( lesen)<br>• Problemlösestrategien |

| | |
|---|---|
| Thema | **Pythagoras ( Berechnungen am rechtwinkligen Dreieck)** |
| Zeitrahmen | 4 Wochen |
| Allgemeine mathematische Kompetenzen | • Exakt konstruieren mit Geodreieck und Zirkel<br>• Fehler finden und erklären (K5,K6)<br>• Fachbegriffe (K6)<br>• Lösungsstrategien mit Hilfe einer Planfigur entwickeln (K2,K3,K4)<br>• Dreiecke zur Lösung mathematischer Probleme nutzen. |
| Inhaltsbezogenen Kompetenzen | • Satz des Pythagoras als $k^2+k^2=h^2$ einführen<br>• Länge der Seiten in einem rechtwinkligen Dreieck thematisieren und begründen lassen<br>• Dreiecke rechnerisch auf Rechtwinkligkeit überprüfen<br>• Koordinatensystem<br>• Radizieren als Umkehrung des Potenzierens anwenden<br>• Höhensatz<br>• Kathetensatz<br>• Sachaufgaben |
| Methodische Schwerpunkte | • Herleitung der Formeln<br>• Einzelarbeit<br>• Partnerarbeit<br>Arbeitsbögen mit Selbstkontrolle |

| | |
|---|---|
| Differenzierung | Der Lernende entscheidet selbst über den Schwierigkeitsgrad der Aufgaben |
| Material | • Seile spannen<br>• Quadrate legen |
| Formen der Kompetenzüberprüfung | Checklisten zur Selbsteinschätzung<br>Klassenarbeit |
| Fächerübergreifende Kompetenzen | • Texte erschließen ( lesen)<br>• Problemlösestrategien<br>• Lebenskompetenz Häuserbau |

| | |
|---|---|
| Thema | **Daten und Zufall (einstufige und mehrstufige Zufallsexperimente)** |
| Zeitrahmen | 3 Wochen |
| Allgemeine mathematische Kompetenzen | • Rechenwege und Ergebnisse nachvollziehbar aufschreiben (K5)<br>• Lösungswege beschreiben und begründen (K1)<br>• Informationen aus mathematischen Darstellungen ziehen, strukturieren und bewerten. (K1, K6)<br>• Verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung nutzen. (K2)<br>• Fehler finden und erklären (K5,K6)<br>• Fachbegriffe (relative und absolute Häufigkeit, Baumdiagramm) (K6)<br>• Mathematische Darstellungen (K5, K4)<br>• Lösungsstrategien entwickeln (K2,K3,K4) |
| Inhaltsbezogenen Kompetenzen | • Diagramme kennen, lesen und verstehen<br>• Zusammenhang zwischen Dezimalbruch, Dezimalzahl und Prozentsatz<br>• Einstufiger Zufallsversuch<br>• Zwei-bzw. mehrstufiger Zufallsversuch (mit und ohne Zurücklegen)<br>• Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen. Sachaufgaben |

| | |
|---|---|
| Methodische Schwerpunkte | • Einzelarbeit<br>• Partnerarbeit<br>• Zufallsexperimente durchführen |
| Differenzierung | Der Lernende entscheidet selbst über den Schwierigkeitsgrad der Aufgaben |
| Material | • Buch, Arbeitsbögen, Karteikarten<br>• Zufallsgeräte |
| Formen der Kompetenzüberprüfung | • Checklisten zur Selbsteinschätzung<br>• Klassenarbeit |
| Fächerübergreifende Kompetenzen | • Texte erschließen ( lesen)<br>• Problemlösestrategien |

| | |
|---|---|
| Thema | **Binomische Formeln** |
| Zeitrahmen | 2 Wochen |
| Allgemeine mathematische Kompetenzen | • Rechenwege und Ergebnisse nachvollziehbar aufschreiben (K5)<br>• Lösungswege beschreiben und begründen (K1)<br>• Informationen aus mathematischen Darstellungen ziehen, strukturieren und bewerten. (K1, K6)<br>• Verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung nutzen. (K2)<br>• Fehler finden und erklären (K5,K6)<br>• Fachbegriffe (K6)<br>• Mathematische Darstellungen (K5, K4)<br>• Lösungsstrategien entwickeln (K2,K3,K4) |
| Inhaltsbezogenen Kompetenzen | • Klammern ausmultiplizieren (Distributivgesetz)<br>• Klammer mal Klammer<br>• Faktorisieren<br>• Drei binomische Formeln |

| | |
|---|---|
| Methodische Schwerpunkte | • Grafische Herleitung der 1. Binomische Formel<br>• Einzelarbeit<br>• Partnerarbeit |
| Differenzierung | Der Lernende entscheidet selbst über den Schwierigkeitsgrad der Aufgaben |
| Material | Arbeitsbögen, Karteikarten |
| Formen der Kompetenzüberprüfung | • Checklisten zur Selbsteinschätzung<br>• Klassenarbeit |
| Fächerübergreifende Kompetenzen | Texte erschließen ( lesen) |

| | |
|---|---|
| Thema | **Lineare Funktionen** |
| Zeitrahmen | 4-5 Wochen |
| Allgemeine mathematische Kompetenzen | • Rechenwege und Ergebnisse nachvollziehbar aufschreiben (K5)<br>• Lösungswege beschreiben und begründen (K1)<br>• Informationen aus mathematischen Darstellungen ziehen, strukturieren und bewerten. (K1, K6)<br>• Verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung nutzen. (K2)<br>• Fehler finden und erklären (K5,K6)<br>• Fachbegriffe (K6)<br>• Mathematische Darstellungen (K5, K4)<br>• Lösungsstrategien entwickeln (K2,K3,K4) |

| | |
|---|---|
| Inhaltsbezogenen Kompetenzen | • Graphen erstellen und deuten<br>• Allgemein: Funktionen als eindeutige Zuordnungen definieren, die auf drei Arten dargestellt werden können (Schaubild, Wertetabelle und Funktionsgleichung)<br>• Unterschied zwischen allgemeiner Zuordnung und Funktion erkennen<br>• Definition lineare Funktion (f(x) = mx + b))<br>◦ Zeichnerische Lösung über Wertetabelle<br>◦ Steigungsdreieck und y-Achsenabschnitt<br>• Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen (Modellieren).<br>• Schnittpunkte berechnen mit linearen Gleichungssystemen |
| Methodische Schwerpunkte | • Einzelarbeit<br>• Partnerarbeit<br>• Geogebra |
| Differenzierung | Der Lernende entscheidet selbst über den Schwierigkeitsgrad der Aufgaben |
| Material | • Buch, Arbeitsbögen, Karteikarten<br>• Computer<br>• „Schneckenrennen“ Lehrerband Mathe live Klasse 7 |
| Formen der Kompetenzüberprüfung | • Checklisten zur Selbsteinschätzung<br>• Klassenarbeit |
| Fächerübergreifende Kompetenzen | • Texte erschließen ( lesen)<br>• Problemlösestrategien |

| | |
|---|---|
| Thema | **Allgemeine Wiederholung für den Ersten allgemeinen Schulabschluss** |
| Zeitrahmen | 3 Wochen |

| | |
|---|---|
| Allgemeine mathematische Kompetenzen | • Rechenwege und Ergebnisse nachvollziehbar aufschreiben (K5)<br>• Lösungswege beschreiben und begründen (K1)<br>• Informationen aus mathematischen Darstellungen ziehen, strukturieren und bewerten. (K1, K6)<br>• Verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung nutzen. (K2)<br>• Fehler finden und erklären (K5,K6)<br>• Fachbegriffe (K6)<br>• Mathematische Darstellungen (K5, K4)<br>• Lösungsstrategien entwickeln (K2,K3,K4) |
| Inhaltsbezogenen Kompetenzen | Wiederholung ausgewählter Themen aus den Klassen 5-9 |
| Methodische Schwerpunkte | • Einzelarbeit<br>• Partnerarbeit |
| Differenzierung | |
| Material | Za.schleswig-holstein.de |
| Formen der Kompetenzüberprüfung | Probearbeit |
| Fächerübergreifende Kompetenzen | • Texte erschließen ( lesen)<br>• Problemlösestrategien |

Empfohlene Reihenfolge:

1. Pythagoras
2. Spitze Körper (ESA – Wiederholung Prismen)
3. Daten und Zufall
4. Binomische Formeln (ESA – erste Wiederholungsphase)
5. Funktionen
6. Allgemeine Wiederholung