

Carl-Schurz-Schule, Frankfurt

Fachcurriculum Mathematik

Stand 14.08.2020

Stufe 5

Mathematik wird in der Stufe vierstündig unterrichtet.

Kompetenz	Kompetenzerwartungen	Inhaltsfelder	Inhalte	mögliche Methoden	Vereinbarungen
Darstellen und Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen	Die Lernenden... ... erstellen einfache Tabellen und Diagramme und entnehmen diesen Daten und Werte. ... führen Lösungs- und Kontrollverfahren zur Teilbarkeit aus. ... nutzen angemessen Lineal, Geodreieck und Zirkel. ... sind in der Lage, einfache geometrische Elemente exakt zu zeichnen und zu erkennen.	Zahl und Operation Raum und Form Größen und Messen Schwerpunkte der Stufe 5 sind der Umgang mit und die Anwendung von natürlichen Zahlen sowie das Beherrschen der Grundlagen der Geometrie.	5.1 Zahlbereiche - natürliche Zahlen - Diagramme - Ordnen und Runden - Grundrechenarten und Terme - Einführung Potenzen - Teilbarkeit 5.2 Einstieg in die Geometrie - Punkte, Geraden, Koordinatensysteme - Winkel - einfache Figuren 5.3 Größen - Größenvorstellungen - Umrechnungen - Länge und Fläche (Rechteck)	Wachhalten elementarer Kenntnisse (z. B. durch Kopfübungen) Wochenblatt zur Kontrolle der Kenntnisse und Fertigkeiten der Lernenden	Als Einstieg erstellen die Lernenden Diagramme zur Klasse (z. B. Alter, Zahl der Geschwister, ...). Teilnahme am Känguru-Wettbewerb Führen eines Regelheftes Übungen zum Kopfrechnen (z. B. mit Eckenrechnen)
Kommunizieren und Argumentieren	Die Lernenden verwenden die eingeführten Fachbegriffe und Darstellungen.				
Problemlösen und Modellieren	Die Lernenden... ... übersetzen Sachprobleme der Realität in mathematische Modelle. ... erfassen in Problemsituationen zu natürlichen Zahlen und einfachen geometrischen Zusammenhängen mögliche mathematische Fragestellungen, formulieren diese in eigenen Worten und entwickeln Lösungsideen. Ebenso entnehmen sie einer anwendungsbezogenen Problemstellung die zu ihrer Lösung relevanten Daten. ... überprüfen ihre Lösungen auf Plausibilität.				

Stufe 6

Mathematik wird in der Stufe vierstündig unterrichtet.

Kompetenz	Kompetenzerwartungen	Inhaltsfelder	Inhalte	mögliche Methoden	Vereinbarungen
Darstellen und Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen	Die Lernenden ... haben eine Vorstellung von Brüchen und Dezimalzahlen und können sie symbolisch darstellen. ... beherrschen den formalen Umgang und die Rechentechniken von Brüchen und Dezimalzahlen. ... sind in der Lage, geometrische Figuren exakt zu konstruieren und zu erkennen.	Zahl und Operation Größen und Messen Raum und Form Schwerpunkte sind der Umgang mit und die Anwendung von Brüchen und Dezimalzahlen und das Beherrschen der Grundkonstruktionen der Geometrie.	6.1 Zahlbereiche - Brüche, Bruchterme - Dezimalzahlen - Prozente 6.2 Geometrie - Kongruenzabbildungen - Linien im Dreieck - einfache Körper 6.3 Stochastik - Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeit - zweistufiges Baumdiagramm 6.4 Beschreibende Statistik - grafische Darstellungen Lagemaße	Wachhalten elementarer Kenntnisse (z. B. Kopfübungen) schriftliche Rückmeldungen der Lernerfolge (z. B. Selbsteinschätzungsbögen)	Führen eines Regelheftes Übungen zum Kopfrechnen (z. B. Eckenrechnen) Abschlussprojekt zur Darstellung von komplexeren Themen der Stufen 5/6 eintägige Exkursion mit mathematischem Schwerpunkt
Kommunizieren und Argumentieren	Die Lernenden verwenden die eingeführten Fachbegriffe und Darstellungen und sind in der Lage, Konstruktionen anzufertigen und zu erklären.				
Problemlösen und Modellieren	Die Lernenden verwenden Brüche und Dezimalzahlen und benutzen diese zum Lösen von Problemen mit neuen Anforderungen. Sie entnehmen anwendungsbezogenen Problemstellungen die zur Lösung relevanten Daten. Sie überprüfen ihre eigene Lösung auf Plausibilität.				

Stufe 7

Mathematik wird in der Stufe dreistündig unterrichtet.

Kompetenz	Kompetenzerwartungen	Inhaltsfelder	Inhalte	mögliche Methoden	Vereinbarungen
Darstellen und Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen	Die Lernenden beschreiben, begründen, vergleichen und überprüfen Arbeitsergebnisse und Lösungswege sämtlicher Inhalte unter Verwendung der Fachsprache.	Zuordnungen und ihre Darstellungen Funktionen und Gleichungen	7.1 Funktionen - proportionale und antiproportionale Zuordnungen - Anwendungen von Zuordnungen	Einsatz von Medien (Tabellenkalkulation, DGS) zur Visualisierung Präsentation (von Lösungswegen, Ergebnissen, Strategien) an Tafel, im Plenum	Einführung des Taschenrechners Gebrauch des Taschenrechners bei jedem neuen Inhalt zu thematisieren
Kommunizieren und Argumentieren	Die Lernenden interpretieren, vergleichen und entwickeln eigenständig fachterminologisch entwickeln Darstellungen von Zuordnungen und statistische Inhalte. Dazu nutzen sie situations- und anforderungsbezogen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Taschenrechner, Darstellende Geometriesoftware (DGS)).	Operationen und ihre Eigenschaften Zahlen ebene Figuren statistische Erhebungen	- Prozent- und Zinsrechnung - sinnvoller Gebrauch des Taschenrechners 7.2 Zahlbereiche - rationale Zahlen 7.3 Geometrie - Winkel - Flächeninhalt von Dreieck, Parallelogramm und Trapez		Exkursion in das Mathematikum Anfertigung einer Jahresarbeit Führen eines Regelhefts
Problemlösen und Modellieren	Die Lernenden... ... verwenden rationale Zahlen in Sachzusammenhängen und benutzen diese zum Lösen von Problemen mit neuen Anforderungen. ... sind in der Lage, aus gestellten Problemsituationen mathematische Fragestellungen und Hypothesen zu entwickeln und dazu adäquate Lösungsverfahren zu erstellen, zu prüfen und zu interpretieren.		- Konstruktion und Berechnung von Dreiecken, Vierecken, Kreisen und Geraden - Satz des Thales 7.5 Terme und lineare Gleichungen - Terme aufstellen, berechnen, um-		

			formen - Gleichungen lösen - Problemlösen mit Gleichungen		
--	--	--	---	--	--

Stufe 8

Mathematik wird in der Stufe dreistündig unterrichtet.

Kompetenz	Kompetenzerwartungen	Inhaltsfelder	Inhalte	mögliche Methoden	Vereinbarungen
Darstellen und Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen	Die Lernenden... ... beschreiben, begründen, vergleichen und überprüfen Arbeitsergebnisse und Lösungswege sämtlicher Inhalte unter Verwendung der Fachsprache. ... erstellen Baumdiagramme und entnehmen Daten und Werte.	Zahlen Körper Beziehungen zwischen geometrischen Objekten Funktionen und Gleichungen	8.1 Terme und lineare Gleichungen - Terme mit mehreren Variablen - Ausmultiplizieren, Ausklammern, binomische Formeln - Formeln umstellen	Modelle von Körpern verwenden und bauen Netze von Körpern zeichnen lassen Einsatz von Medien zur Visualisierung	weitere Vertiefung Arbeit mit dem Taschenrechner Fortsetzung des Regelhefts Teilnahme am Mathematikwettbewerb
Kommunizieren und Argumentieren	Die Lernenden... ... erläutern die Satzgruppe des Pythagoras in ihrer Bedeutung. ... geben Auskunft über die Erweiterung des Zahlenraums mit irrationalen Zahlen (nicht abbrechend, nicht periodisch) zu den reellen Zahlen (rationale Zahlen, Quadratwurzeln, Pi). ... stellen Lösungswege für mehrstufige Zufallsversuche dar und begründen sie.	Daten und Zufall	8.2 Algebra/ Funktionen - lineare Funktionen - lineare Ungleichungen 8.3 Zahlbereiche - reelle Zahlen 8.4 Geometrie - Untersuchung der Grundkörper	Präsentation (von Lösungswegen, Strategien) an Tafel, im Plenum regelmäßige Wiederholungen/Kopfübungen Strahlensätze in der	evtl. Anfertigung einer Jahresarbeit

<p>Problemlösen und Modellieren</p>	<p>Die Lernenden... ... benutzen, prüfen und interpretieren die Satzgruppe des Pythagoras zum Lösen von Problemen (auch mit Alltagsbezug). ... zeichnen Graphen linearer Funktionen und bestimmen deren Gleichung sowie Eigenschaften. ... verwenden reelle Zahlen in Sachzusammenhängen und benutzen diese zum Lösen von Problemen mit neuen Anforderungen.</p>		<p>Prisma und Kreiszylinder (Volumen, Oberfläche, Mantelfläche, Netze zeichnen) - Betrachtung der Satzgruppe des Pythagoras - Satz des Pythagoras - Figuren in ihren Ähnlichkeiten sowie Strahlensätze</p> <p>8.5 Stochastik - Pfadregeln - Vierfeldertafel - mehrstufige Zufallsversuche</p>	<p>Landvermessung Einsatz DGS</p>	
-------------------------------------	---	--	---	--	--

Stufe 9

Mathematik wird in der Stufe dreistündig unterrichtet.

Kompetenz	Kompetenzerwartungen	Inhaltsfelder	Inhalte	mögliche Methoden	Vereinbarungen
Darstellen, Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen	Die Lernenden... ... erkennen Beziehungen zwischen verschiedenen Darstellungen, wählen Darstellungsformen sachangemessen, interpretieren und bewerten sie. ... stellen quadratische Funktionen in Scheitelpunktsform, Linearfaktorform und allgemeiner Form dar, wählen die Darstellungen sachgerecht aus und skizzieren sie (Darstellungsformen wechseln, aus Eigenschaften Funktionsgleichungen bestimmen). ... setzen mathematische Werkzeuge (selbsterstellte Formelsammlung und TR) zielgerichtet ein.	Funktionaler Zusammenhang Raum und Form Umgang mit Größen	9.1 Funktionen - quadratische Gleichungen und quadratische Funktionen (mit Kopfrechnen, Linearfaktorzerlegung, Satz von Vieta) - Potenzfunktionen, Wurzelfunktionen - Exponentialfunktionen 9.2 Algebra/ Funktionen - Betrachtung der Eigenschaften und Lösen von Systemen linearer Gleichungen - Potenzrechnung 9.2 Geometrie - Trigonometrie - Sinusfunktion - Körper (Pyramide, Kegel, Kugel)	Stationenlernen (Körper als Erarbeitung und/oder Potenzen als Übung) → Arbeiten mit Lösungsblättern und in Gruppen (Eigenständigkeit, Kooperationsfähigkeit) freier Vortrag jeder S´in, jedes S. zu den HA oder anderer Aufgabe (strukturiert!) Tandem/Think-Pair-Share zur Förderung der Eigenständigkeit → Formulierung bewegungsorientierte Methoden (Eckenaufgaben, auf dem Schulhof, Galeriegang, Funktionen stellen/gehen, Unterrichtsgänge, Hochhäuser messen) Lesestrategien / Mindmaps	Schulinterne Vergleichsarbeit über den kompletten Stoff der Sek I. (z. B. zentrale Realschularbeit) Fittesstests als Kompetenztest (10-15-minütig pro Woche) zur Sicherung der Basiskompetenzen Kontakt zur Berufswelt: Besuch eines Unternehmens, einer Unifakultät, um mathematische Anwendungen zu zeigen Weiterführung des Regelheftes Fehlerkorrektur
Kommunizieren und Argumentieren	Die Lernenden... ... schreiben Lösungen strukturiert und ansprechend auf und stellen sie vor (vgl. Präsentationen). ...bestimmen mit Hilfe der Strahlensätze Verhältnissgleichungen und damit gesuchte Größen.				
Problemlösen und Modellieren	Die Lernenden... ... zerlegen eigenständig dreidimensionale geometrische Körper in Grundkörper, um Anwendungsprobleme aus				

	<p>Kunst und Architektur zu lösen. ... untersuchen Überschlagsrechnungen für Zehnerpotenzen auf Sinnhaftigkeit. ... entwickeln lineare Gleichungssysteme aus Sachzusammenhängen und verwenden sie zum Lösen von Problemen. ... ordnen Lösungen für Sachaufgaben in den Sachzusammenhang ein. ... überprüfen Lösungsschritte beim Lösen von Gleichungen systematisch, reflektieren die Lösungswege und analysieren und beheben Fehler. ... prüfen und bewerten die Einflussfaktoren und Abhängigkeiten beim Modellieren von trigonometrischen Sachzusammenhängen.</p>			<p>Ausmessen von Hochhäusern/ Bäumen über Theodolite</p>	
Überfachlich	<p>Die Lernenden... ... arbeiten einzeln (z. B. für Texterschließung/Lesekompetenz) – Arbeitskompetenz. ... interagieren im Plenum und kooperieren in Gruppen.</p>				

Die Reihenfolge der Inhalte in diesem Curriculum stellt keine Aussage über die empfohlene Reihenfolge ihrer Behandlung im Unterricht dar.