



## Stoffverteilungsplan für die Hauptschule

### Schnittpunkt Mathematik Nordrhein-Westfalen

Band 9G  
978-3-12-744411-7

Schule:

Lehrkraft:

Zeit- raum	Prozessbezogene Kompetenzen Die Lernenden...	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Lernenden...	Schnittpunkt 9G	Klassen- arbeit
	<p><b>Operieren</b>            (1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,            (4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,            (7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,            (8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,            (11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, <b>Computer-Algebra-Systeme</b>, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),            (12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus.</p> <p><b>Modellieren</b>            (4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,            (5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu,            (9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und <b>verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung</b>.</p> <p><b>Problemlösen</b>            (6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,            (7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,            (10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen.</p> <p><b>Argumentieren</b>            (1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,            (2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge,            (5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.</p> <p><b>Kommunizieren</b>            (2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen,            (3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.            (5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.</p>	<p><b>Arithmetik/Algebra</b>            - Zahlbereichserweiterung: reelle Zahlen            - Begriffsbildung: Potenzen, Wurzeln            - Gesetze und Regeln: Potenzieren und Radizieren, <b>Potenzgesetze</b></p> <p>(6) berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf,            (10) wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an,</p>	<p><b>Kapitel 1 Potenzen und Wurzeln</b></p> <p>Standpunkt            Auftakt</p> <p>1 Potenzen            2 Quadratwurzeln  <b>EXTRA: Bestimmen von Quadratwurzeln</b></p> <p>3 Kubikwurzeln            Zusammenfassung            Basistraining            Anwenden. Nachdenken            Rückspiegel</p>	

Zeit- raum	Prozessbezogene Kompetenzen Die Lernenden...	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Lernenden...	Schnittpunkt 9G	Klassen- arbeit
	<p><b>Operieren</b>            (1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,            (2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven,            (5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,            (12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus.</p> <p><b>Modellieren</b>            (4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,            (6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,            (7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung.</p> <p><b>Problemlösen</b>            (2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),            (3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,            (6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,            (8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz.</p> <p><b>Argumentieren</b>            (8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur,            (9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind,            (10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.</p> <p><b>Kommunizieren</b>            (5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,            (9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter,            (11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.</p>	<p><b>Geometrie</b>            - geometrische Sätze: Satz des Pythagoras</p> <p>(4) berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen, geometrischen Sätzen und <b>trigonometrischen Beziehungen</b>,            (5) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen und nutzen diese für geometrische Berechnungen.</p>	<p><b>Kapitel 2</b>  <b>Satz des Pythagoras</b></p> <p>Standpunkt</p> <p>Auftakt</p> <p>1 Satz des Pythagoras</p> <p>EXTRA: Den Satz des Pythagoras beweisen</p> <p>2 Länge von Hypotenuse und Kathete berechnen</p> <p>3 Der Satz des Pythagoras in ebenen Figuren</p> <p>4 Der Satz des Pythagoras in Körpern</p> <p>Zusammenfassung</p> <p>Basistraining</p> <p>Anwenden. Nachdenken</p> <p>EXTRA: Mathematik im Beruf – Pythagoras am Bau</p> <p>Rückspiegel</p>	

Zeit- raum	Prozessbezogene Kompetenzen Die Lernenden...	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Lernenden...	Schnittpunkt 9G	Klassen- arbeit
	<p><b>Operieren</b>            (3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,            (5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,            (6) führen Darstellungswechsel sicher aus,            (9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,            (12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,            (13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation.</p> <p><b>Modellieren</b>            (4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,            (9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und <b>verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung</b>.</p> <p><b>Problemlösen</b>            (4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,            (9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,            (10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen.</p> <p><b>Argumentieren</b>            (3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur,            (4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff),            (6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten.</p> <p><b>Kommunizieren</b>            (1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,            (4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,            (6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,            (7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen,            (8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p>	<p><b>Funktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionsbegriff</li> <li>- lineare Funktionen: Funktionsterm, Graph, Tabelle, Wortform, Achsenabschnitte, Steigung, Steigungsdreieck</li> </ul> <p>(1) charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen,            (2) stellen Funktionen (lineare, quadratische, <b>exponentielle Funktionen</b>) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar,            (4) verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen,            (5) bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion,            (6) erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Ausnahme bei quadratischen Funktionen in der Normalform: nur Streckfaktor und y - Achsenabschnitt),            (7) erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen,            (8) deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen,            (11) wenden lineare, quadratische und <b>exponentielle Funktionen</b> zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen an.</p>	<p><b>Kapitel 3</b>  <b>Lineare Funktionen</b></p> <p>Standpunkt</p> <p>Auftakt</p> <p>1 Funktionen</p> <p>2 Funktionsgleichungen</p> <p>3 Steigung. Proportionale Funktionen</p> <p>4 Lineare Funktionen</p> <p><b>MEDIEN: DGS. Lineare Funktionen</b></p> <p>5 Modellieren</p> <p>Zusammenfassung</p> <p>Basistraining</p> <p>Anwenden. Nachdenken</p> <p>Rückspiegel</p>	

Zeit- raum	Prozessbezogene Kompetenzen Die Lernenden...	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Lernenden...	Schnittpunkt 9G	Klassen- arbeit
	<p><b>Operieren</b> (4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung).</p> <p><b>Modellieren</b> (1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, (3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, (4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, (8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen.</p> <p><b>Problemlösen</b> (1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf, (4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, (7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, (8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz.</p> <p><b>Argumentieren</b> (2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge, (3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur, (7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch).</p> <p><b>Kommunizieren</b> (1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen, (2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen, (8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese, (11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.</p>	<p><b>Arithmetik/Algebra</b> - Zahlbereichserweiterung: reelle Zahlen</p> <p><b>Geometrie</b> - Kreis: Umfang und Flächeninhalt (Kreis, <b>Kreisbogen</b>, <b>Kreisektor</b>) - Körper: Kugel, Zylinder, Kegel und Pyramide, Oberflächeninhalt und Volumen</p> <p>(2) berechnen Längen und Flächeninhalte an Kreisen und <b>Kreisektoren</b>, (3) schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern.</p>	<p><b>Kapitel 4 Kreis und Zylinder</b></p> <p>Standpunkt Auftakt</p> <p>1 Kreisumfang 2 Kreisfläche</p> <p><b>EXTRA: Zusammengesetzte Figuren</b></p> <p>3 Zylinder. Netz und Oberflächeninhalt 4 Zylinder. Volumen</p> <p>Zusammenfassung Basistraining Anwenden. Nachdenken Rückspiegel</p>	

Zeit- raum	Prozessbezogene Kompetenzen Die Lernenden...	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Lernenden...	Schnittpunkt 9G	Klassen- arbeit
	<p><b>Operieren</b> (2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven, (5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, (9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren.</p> <p><b>Modellieren</b> (1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, (6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, (7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung.</p> <p><b>Problemlösen</b> (2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), (5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern), (6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, (7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen.</p> <p><b>Argumentieren</b> (5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, (6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten, (9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind, (10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.</p> <p><b>Kommunizieren</b> (5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, (8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese, (9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.</p>	<p><b>Geometrie</b> - maßstäbliches Vergrößern und Verkleinern - Ähnlichkeit</p> <p>(1) vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu, (4) berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen, geometrischen Sätzen <b>und trigonometrischen Beziehungen</b>, (5) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen und nutzen diese für geometrische Berechnungen.</p>	<p><b>Kapitel 5 Ähnlichkeit</b></p> <p>Standpunkt Auftakt</p> <p>1 Vergrößern. Verkleinern 2 Ähnliche Figuren 3 Längen berechnen</p> <p>Zusammenfassung Basistraining Anwenden. Nachdenken Rückspiegel</p>	

Zeit- raum	Prozessbezogene Kompetenzen Die Lernenden...	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Lernenden...	Schnittpunkt 9G	Klassen- arbeit
	<p><b>Operieren</b> (3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, (5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, (6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch.</p> <p><b>Modellieren</b> (1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, (2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, (3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, (4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, (7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung.</p> <p><b>Problemlösen</b> (2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), (6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus.</p> <p><b>Argumentieren</b> (4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff), (6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten.</p> <p><b>Kommunizieren</b> (3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, (4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, (6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, (10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.</p>	<p><b>Arithmetik/Algebra</b> - Lösungsverfahren und Algorithmen: für -Kurs bzw. EESA: Lösen rein quadratischer Gleichungen <b>Algorithmisches Näherungsverfahren, Lösungsverfahren für quadratische Gleichungen (quadratische Ergänzung, p-q-Formel), algebraische und graphische Lösungsverfahren linearer Gleichungssysteme mit zwei Variablen, Lösen von Exponentialgleichungen der Form <math>b^x = c</math> durch systematisches Probieren</b></p> <p>(9) wählen Verfahren zum Lösen quadratischer Gleichungen begründet aus, vergleichen deren Effizienz und bestimmen die Lösungsmenge einer quadratischen Gleichung auch ohne Hilfsmittel, für G-Kurs bzw. EESA: lösen rein quadratische Gleichungen, (12) wenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen und Exponentialgleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme an und deuten Ergebnisse in Kontexten.</p> <p><b>Funktionen</b> - quadratische Funktionen: Term (Normalform, <b>Scheitelpunktform</b>), Graph, Tabelle, Scheitelpunkt, Symmetrie, Öffnung, Nullstellen und y- Achsenabschnitt, Transformation der Normalparabel (G-Kurs bzw. EESA: keine Verschiebung entlang der x-Achse)</p> <p>(2) stellen Funktionen (lineare, quadratische, <b>exponentielle Funktionen</b>) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar,</p>	<p><b>Kapitel 6</b> <b>Quadratische Funktionen</b></p> <p>Standpunkt Auftakt</p> <p>1 Die Normalparabel <math>y = x^2</math></p> <p>2 Die quadratische Funktion <math>y = x^2 + c</math> <b>MEDIEN: DGS. Parabeln verschieben und strecken</b></p> <p>3 Die quadratische Funktion <math>y = a x^2 + c</math></p> <p>4 Nullstellen</p> <p>Zusammenfassung Basistraining Anwenden. Nachdenken Rückspiegel</p>	

Zeit- raum	Prozessbezogene Kompetenzen Die Lernenden...	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Lernenden...	Schnittpunkt 9G	Klassen- arbeit
		<p>(4) verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen,</p> <p>(5) bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion,</p> <p>(6) erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Ausnahme bei quadratischen Funktionen in der Normalform: nur Streckfaktor und y - Achsenabschnitt),</p> <p>(7) erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen,</p> <p>(8) deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen,</p> <p>(9) berechnen Nullstellen quadratischer Funktionen durch geeignete Verfahren,</p> <p>(11) wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen an.</p>		