

Erftgymnasium der Stadt Bergheim
Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik in der Sekundarstufe I

Klasse 5	Inhaltliches Fachwissen	Fachmethodische Kompetenzen	Formalia
Algebra	<ul style="list-style-type: none"> - Natürliche Zahlen (incl. Dualsystem; römische Zahlzeichen) - Rechnen mit natürlichen Zahlen (mit Anwendung in Sachaufgaben): Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, Potenz - Berechnungsregeln für Terme – Rechengesetze - Terme mit Platzhaltern, Gleichungen und Ungleichungen (mit Anwendung in Sachaufgaben) - Strukturierte Behandlung von Größen 	<ul style="list-style-type: none"> - Fachbegriffe und mathematische Regeln / Gesetze sicher anwenden - Begründungsansätze für Lösungswege formulieren, Rechenwege übersichtlich darstellen und Ergebnisse sinnvoll bewerten - Gleichungen/Ungleichungen strukturiert lösen - Regelheft führen und gezielt einsetzen 	<ul style="list-style-type: none"> - Exakte Heftführung mit Angabe von Datum, Seite, Aufgabennummer, Hausaufgaben, etc. (Texte und Rechnungen mit Tinte, Zeichnungen mit Bleistift) - Nebenrechnungen im Heft - Termumformungen, Lösungsschritte von Gleichungen/Ungleichungen untereinander schreiben
Geometrie	<ul style="list-style-type: none"> - Geometrische Figuren in Ebene und Raum auf der Basis geometrischer Grundbegriffe - Geometrische Abbildungen - Quantitative Beschreibung geometrischer Grundobjekte 	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherer und exakter Umgang mit Zeichengeräten (Geodreieck) - Geometrische Eigenschaften von geometrischen Grundobjekten erkennen, benennen und vergleichen 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Anleitung zum Wiederholen ausgewählter zentraler Unterrichtsinhalte 	

Klasse 6	Inhaltliches Fachwissen	Fachmethodische Kompetenzen	Formalia
Algebra	<ul style="list-style-type: none"> - Teilbarkeit natürlicher Zahlen (Teiler und Vielfache, Teilbarkeitsregeln, Primzahlen und Primfaktorzerlegung, ggT und kgV) - Bruchzahlen – Rechnen mit Bruchzahlen (Brucheinheiten und ihre Vielfachen, Bruchteile von beliebigen Größen, Erweitern und Kürzen, Ordnen von Bruchzahlen; Grundrechenarten; Terme und Gleichungen mit Bruchzahlen; Anwendungen (u. a. relative Häufigkeit, Mittelwert)) - Dezimalbrüche – Rechnen mit Dezimalbrüchen (Dezimale Schreibweise für Bruchzahlen; Vergleichen von Dezimalbrüchen; Grundrechenarten; abbrechende und periodische Dezimalbrüche; Runden; Anwendung in Sachaufgaben) 	<ul style="list-style-type: none"> - Fachbegriffe und mathematische Regeln / Gesetze sicher anwenden - Begründungsansätze für Lösungswege formulieren, Rechenwege übersichtlich darstellen und prüfen von Ergebnissen auf Plausibilität - Gleichungen/Ungleichungen strukturiert lösen - Regelheft führen und gezielt einsetzen 	<ul style="list-style-type: none"> - Exakte Heftführung mit Angabe von Datum, Seite, Aufgabennummer, Hausaufgaben, etc. (Texte und Rechnungen mit Tinte, Zeichnungen mit Bleistift) - Nebenrechnungen im Heft - Termumformungen, Lösungsschritte von Gleichungen/Ungleichungen untereinander schreiben - Korrekter Umgang mit gerundeten rationalen Zahlen
Geometrie	<ul style="list-style-type: none"> - Geometrische Grundbegriffe und Figuren (Kreise, Winkel, Halbdrehungen – punktsymmetrische Figuren, Drehungen – drehsymmetrische Figuren) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherer und exakter Umgang mit Zeichengeräten (Geodreieck, Zirkel) - Geometrische Eigenschaften von geometrischen Grundobjekten erkennen, benennen und vergleichen 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Anleitung zum Wiederholen ausgewählter zentraler Unterrichtsinhalte 	

Klasse 7	Inhaltliches Fachwissen	Fachmethodische Kompetenzen	Formalia
Algebra	<ul style="list-style-type: none"> - Zuordnungen (Darstellungsformen, proportionale und antiproportionale Zuordnungen, Dreisatz) - Prozent- und Zinsrechnung (+ Einführung Taschenrechner) - Rationale Zahlen - Rechnen mit rationalen Zahlen (Beschreibung von Zustandsänderungen, Anordnung, Koordinatensystem; Grundrechenarten, Rechengesetze; Terme, Gleichungen und Ungleichungen mit rationalen Zahlen) 	<ul style="list-style-type: none"> - Fachbegriffe und mathematische Regeln / Gesetze sicher anwenden - Begründungsansätze für Lösungswege formulieren, Rechenwege übersichtlich darstellen und Ergebnisse sinnvoll bewerten - Gleichungen/Ungleichungen strukturiert lösen - Regelheft führen und gezielt einsetzen Verzicht auf Anwendung des TR beim Rechnen mit rationalen Zahlen 	<ul style="list-style-type: none"> - Exakte Heftführung mit Angabe von Datum, Seite, Aufgabennummer, Hausaufgaben, etc. (Texte und Rechnungen mit Tinte, Zeichnungen mit Bleistift) - Nebenrechnungen im Heft - Termumformungen, Lösungsschritte von Gleichungen/Ungleichungen untereinander schreiben
Geometrie	<ul style="list-style-type: none"> - Winkel in geometrischen Figuren (Winkel an Geradenkreuzungen, Winkel in Dreiecken und Vierecken) - Dreiecke, Kreise, Konstruktionen und Eigenschaften (kongruente Figuren, Dreieckskonstruktionen – Kongruenzsätze; gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke; Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende; rechtwinklige Dreiecke – Satz des Thales; Kreis- und Gerade – Tangente; besondere Punkte und Linien am Dreieck) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherer und exakter Umgang mit Zeichengeräten - Geometrische Eigenschaften von geometrischen Grundobjekten erkennen, benennen und vergleichen; Planskizzen erstellen, Konstruktionen verbalisieren und begründen 	<ul style="list-style-type: none"> - Vollständige Benennung aller Punkte, Strecken und Winkel in geometrischen Figuren - Bei Konstruktionsbeschreibungen gegebene Stücke in Kurzform, die übrigen Konstruktionschritte ausführlich und exakt formulieren
Wahrscheinlichkeitsrechnung	<ul style="list-style-type: none"> - Zufallsexperimente (absolute und relative Häufigkeiten, Wahrscheinlichkeiten) 	<ul style="list-style-type: none"> - Anleitung zum eigenverantwortlichen Wiederholen ausgewählter zentraler Unterrichtsinhalte 	

Klasse 8	Inhaltliches Fachwissen	Fachmethodische Kompetenzen	Formalia
Algebra	<ul style="list-style-type: none"> - Terme, lineare Gleichungen und Ungleichungen (Termumformungen; Umformen von linearen Gleichungen und Ungleichungen; Auflösen und Setzen einer Klammer; Zwei Klammern in einem Produkt – binomische Formeln; Anwendungen von Gleichungen und Ungleichungen; Gleichungen vom Typ $T_1 \cdot T_2 = 0$) - Lineare Funktionen (Funktionsbegriff, Zuordnungsvorschrift und Graph linearer Funktionen, Anwendungen) - Systeme linearer Gleichungen (graphisches Lösungsverfahren; Gleichsetzungs-, Einsetzungs- und Additionsverfahren; Text- und Sachaufgaben zu linearen Gleichungssystemen; Ergänzung: lineares Gleichungssystem mit drei Gleichungen und drei Unbekannten) - Bruchterme und Bruchgleichungen (Bruchterme und ihre Definitionsmenge, Rechnen mit Bruchtermen, Kürzen und Erweitern, Bruchgleichungen) 	<ul style="list-style-type: none"> - Fachbegriffe und mathematische Regeln / Gesetze sicher anwenden - Begründungsansätze für Lösungswege formulieren, Rechenwege übersichtlich darstellen und Ergebnisse sinnvoll bewerten - Gleichungen/Ungleichungen strukturiert lösen - Einfluß der Parameter eines Funktionsterms auf den Verlauf des zugehörigen Graphen kennen 	<ul style="list-style-type: none"> - Exakte Heftführung mit Angabe von Datum, Seite, Aufgabennummer, Hausaufgaben, etc. (Texte und Rechnungen mit Tinte, Zeichnungen mit Bleistift) - Nebenrechnungen im Heft - Termumformungen, Lösungsschritte von Gleichungen/Ungleichungen untereinander schreiben - Übersichtliche und nachvollziehbare Kennzeichnung und Notation der Lösungsschritte bei linearen Gleichungssystemen

Klasse 8	Inhaltliches Fachwissen	Fachmethodische Kompetenzen	Formalia
Geometrie	<ul style="list-style-type: none"> - Vierecke – Konstruktionen und Eigenschaften (Parallelogramm, Raute, Rechteck, Quadrat, Trapez, Drachenviereck) - Berechnen von Flächen und Körpern (Flächeninhalt von Parallelogramm, Dreieck, Trapez; Oberfläche und Volumen eines Prismas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherer und exakter Umgang mit Zeichengeräten - Geometrische Eigenschaften von geometrischen Grundobjekten erkennen, benennen und vergleichen; Planskizzen erstellen, Konstruktionen verbalisieren und begründen 	<ul style="list-style-type: none"> - Vollständige Benennung aller Punkte, Strecken und Winkel in geometrischen Figuren - Bei Konstruktionsbeschreibungen gegebene Stücke in Kurzform, die übrigen Konstruktionsschritte ausführlich und exakt formulieren
Wahrscheinlichkeitsrechnung	<ul style="list-style-type: none"> - Pfadregel, Summenregel, Urnenmodell, Binomialverteilung für kleine n 		
		<ul style="list-style-type: none"> - Anleitung zum eigenverantwortlichen Wiederholen ausgewählter zentraler Unterrichtsinhalte 	

Klasse 9	Inhaltliches Fachwissen	Fachmethodische Kompetenzen	Formalia
Algebra	<ul style="list-style-type: none"> - Reelle Zahlen – Rechnen mit reellen Zahlen (Quadratwurzeln, Rechnen mit Quadratwurzeln, Irrationalität von Wurzeln, Rechnen mit reellen Zahlen; Ergänzung: Heron-Verfahren, Intervallschachtelung, Wurzelgleichungen) - Quadratische Funktionen – Wurzelfunktionen (Graphen quadratischer Funktionen und ihrer Eigenschaften, Scheitelpunktform, Umkehrung quadratischer Funktionen – Wurzelfunktionen) - Quadratische Gleichungen (Lösungsverfahren, Linearfaktorzerlegung, Satz von Vieta) - Potenzen mit ganzzahligen Exponenten 	<ul style="list-style-type: none"> - Fachbegriffe und mathematische Regeln / Gesetze sicher anwenden - Begründungsansätze für Lösungswege formulieren, Rechenwege übersichtlich darstellen und Ergebnisse sinnvoll bewerten - Gleichungen/Ungleichungen strukturiert lösen - Einfluß der Parameter eines Funktionsterms auf den Verlauf des zugehörigen Graphen kennen 	<ul style="list-style-type: none"> - Exakte Heftführung mit Angabe von Datum, Seite, Aufgabennummer, Hausaufgaben, etc. (Texte und Rechnungen mit Tinte, Zeichnungen mit Bleistift) - Nebenrechnungen im Heft - Termumformungen, Lösungsschritte von Gleichungen/Ungleichungen untereinander schreiben - Korrekter Umgang mit gerundeten reellen Zahlen
Geometrie	<ul style="list-style-type: none"> - Flächensätze am Dreieck (Satz des Pythagoras und seine Umkehrung; Anwendungen; Kathetensatz und Höhensatz) - Ähnlichkeit (Ähnlichkeitsbegriff, Strahlensätze, zentrische Streckung) 	<ul style="list-style-type: none"> - Planskizzen erstellen und Konstruktionen verbalisieren und begründen - Formelsprache in sachbezogenen Aufgaben korrekt anwenden 	

Klasse 9	Inhaltliches Fachwissen	Fachmethodische Kompetenzen	Formalia
Wahrscheinlichkeitsrechnung	Alternativ: a) Beispiele zur Regel von Bayes im statistischen Kontext b) Bernoulli-Experimente c) Lotto-Probleme		
			- Anleitung zum eigenverantwortlichen Wiederholen ausgewählter zentraler Unterrichtsinhalte

Klasse 10	Inhaltliches Fachwissen	Fachmethodische Kompetenzen	Formalia
Algebra	<ul style="list-style-type: none"> - Potenzen mit rationalen Exponenten – Wurzeln (Erweiterung des Potenzbegriffs, Potenzgesetze und Wurzelgesetze und ihre Anwendung) - Potenz- und Wurzelfunktionen (Graphen und ihre Eigenschaften) - Exponential- und Logarithmusfunktionen (Beschreibung exponentieller Prozesse, Graphen und ihre Eigenschaften, einfache Exponentialgleichungen; Logarithmengesetze) 	<ul style="list-style-type: none"> - Fachbegriffe und mathematische Regeln /Gesetze sicher anwenden - Begründungsansätze für Lösungswege formulieren, Rechenwege übersichtlich darstellen und Ergebnisse sinnvoll bewerten - Gleichungen/Ungleichungen strukturiert lösen - Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Verlauf des zugehörigen Graphen kennen 	<ul style="list-style-type: none"> - Exakte Heftführung mit Angabe von Datum, Seite, Aufgabennummer, Hausaufgaben, etc. (Texte und Rechnungen mit Tinte, Zeichnungen mit Bleistift) - Nebenrechnungen im Heft - Termumformungen, Lösungsschritte von Gleichungen/Ungleichungen untereinander schreiben - Korrekter Umgang mit gerundeten reellen Zahlen
Geometrie	<ul style="list-style-type: none"> - Kreis- und Körperberechnungen (Kreisinhalt, Kreisumfang, Sektor, Kreisbogen, Bogenmaß; Formeln für Volumen und Oberfläche von Körpern (Prisma, Zylinder, Pyramide, Kegel,Kugel)) - Trigonometrie (Berechnung rechtwinkliger Dreiecke; Sinussatz, Kosinussatz; trigonometrische Funktionen; Ergänzung: Additionstheoreme) 	<ul style="list-style-type: none"> - Planskizzen erstellen und Lösungsansätze formalisieren und begründen - Formelsprache in sachbezogenen Aufgaben korrekt anwenden 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Anleitung zum eigenverantwortlichen Wiederholen ausgewählter zentraler Unterrichtsinhalte 	