

# GYMNASIUM HARKSHEIDE

## Fachcurriculum Mathematik

Klasse 5

Inhalte	Leitideen und Kompetenzerwartungen (laut Orientierungshilfe G8 für die Sekundarstufe I)	Verbindliche Fachbegriffe
<b>I Natürliche Zahlen</b>  1 Zählen und darstellen 2 Große Zahlen, Potenzen 3 Sinnvolles Runden 4 Rechnen mit natürlichen Zahlen 5 Größen messen und schätzen 6 Mit Größen rechnen 7 Größen mit Komma 8 Stellenwertsysteme (mind. Binärsystem)	<b>Leitidee: Zahl und Operationen</b>  Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"><li>stellen natürliche Zahlen auf verschiedene Weisen situationsgerecht dar und wechseln zwischen diesen Darstellungsformen</li><li>führen Grundrechenarten mit natürlichen Zahlen durch</li><li>übersetzen Situationen in einfache Terme und umgekehrt (Terme in Situationen)</li><li>nutzen Überschlagstechniken und nutzen Rechenvorteile unter Verwendung der Rechengesetze</li></ul> <b>Leitidee: Messen</b>  Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"><li>stellen Größen dar und operieren mit diesen Größen in Anwendungsbezügen</li><li>wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus</li></ul>	Wortform, Zahlenstrahl, Stellenwerttafel, Zifferndarstellung         Länge, Gewicht/Masse, Zeit, Geld

<p><b>II Figuren und Winkel</b></p> <p>1 Achsensymmetrische Figuren  2 Orthogonale und parallele Geraden  3 Abstände  4 Figuren  5 Koordinatensysteme  6 Winkel (Winkelarten, Größe, Schätzen, Messen und Zeichnen)</p>	<p><b>Leitidee: Messen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zeichnen Strecken und Winkel und schätzen und messen deren Größen</li> <li>nutzen das Koordinatensystem zur Darstellung von verschiedenen Objekten</li> </ul> <p><b>Leitidee: Raum und Form</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben ebene und räumliche Situationen mit den Fachbegriffen</li> <li>entdecken, benennen und charakterisieren ebene Figuren aus dem „kleinen Haus der Vierecke“</li> <li>führen geometrische Konstruktionen sorgfältig per Hand durch und beschreiben die Konstruktionsschritte</li> </ul>	<p>Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Diagonale, Punkt, Strecke, Strahl/Halbgerade, Gerade  Winkelarten: spitzer, rechter, stumpfer, gestreckter, überstumpfer Winkel, Abstand,  Achsensymmetrie, Symmetrieachse, parallel und senkrecht, orthogonal,  Fachzeichen für parallel, senkrecht, rechter Winkel  Strecke</p>
<p><b>III Rechnen</b></p> <p>1 Rechenausdrücke  2 Rechenvorteile  3 Wiederholung der schriftlichen Rechenverfahren  4 Variablen als Platzhalter und Umkehroperationen</p>	<p><b>Leitidee: Zahl und Operationen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>führen Grundrechenarten mit natürlichen Zahlen durch</li> <li>übersetzen Situationen in einfache Terme und umgekehrt (Terme in Situationen)</li> <li>nutzen Überschlagstechniken und nutzen Rechenvorteile unter Verwendung der Rechengesetze</li> </ul>	<p>Kopfrechnen, Großes Einmaleins, Quadratzahlen bis 20, Fachbegriffe der Rechenverfahren, Rechengesetze: Kommutativgesetz, Assoziativgesetz, Distributivgesetz, Vorfahrtsregeln, Term</p>
<p><b>IV Teilbarkeit</b></p> <p>1 Teiler und Vielfache  2 Teilbarkeitsregeln  3 Primzahlen  4 Primfaktorzerlegung  5 Gemeinsame Teiler und gemeinsame Vielfache</p>	<p><b>Leitidee: Zahl und Operationen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>verfügen über einfache zahlentheoretische Zusammenhänge (Teilbarkeit, Primzahlen, etc.)</li> <li>nutzen Überschlagstechniken und nutzen Rechenvorteile unter Verwendung der Rechengesetze</li> </ul>	<p>Endziffernregel, Endzahlregel, Quersummenregel,  ggT, kgV</p>

<p><b>V Flächen</b></p> <p>1 Flächeneinheiten  2 Flächeninhalt eines Rechtecks  3 Flächeninhalte verschiedener Figuren  4 Umfang von Flächen  5 Maßstab und Karte</p>	<p><b>Leitidee: Messen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus</li> <li>▪ schätzen, messen und berechnen Umfänge und Flächeninhalte von ebenen Figuren</li> <li>▪ können sinnvoll Flächen zerlegen und neu zusammensetzen</li> </ul>	<p>Metrische Einheiten,  Hektar, Ar</p>
<p><b>VI Körper</b></p> <p>1 Körper und Netze  2 Quader, Rauminhalt und Oberfläche  3 Schrägbilder  4 Rechnen mit Rauminhalten  5 Volumeneinheiten</p>	<p><b>Leitidee: Messen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus</li> <li>▪ schätzen, messen und berechnen Umfänge, Flächeninhalte und Volumina von ebenen und räumlichen Figuren</li> </ul> <p><b>Leitidee: Raum und Form</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ charakterisieren ausgewählte Körper</li> <li>▪ zeichnen und interpretieren Netze und Schrägbilder</li> </ul>	<p>Metrische Einheiten,  Liter, Milliliter</p>

# Fachcurriculum Mathematik

## Klasse 6

Inhalte	Leitideen und Kompetenzerwartungen (laut Orientierungshilfe G8 für die Sekundarstufe I)	Fachbegriffe
<b>I Ganze Zahlen</b> 1 Negative Zahlen 2 Anordnung, Betrag 3 Zunahme und Abnahme 4 Zahlengerade 5 Erweiterung des Koordinatensystems 6 Addieren und Subtrahieren einer positiven Zahl 7 Addieren und Subtrahieren einer negativen Zahl 8 Verbinden von Subtraktion und Addition 9 Multiplizieren von ganzen Zahlen 10 Dividieren von ganzen Zahlen 11 Verbindung der Rechenarten	<b>Leitidee: Zahl und Operationen</b> Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>stellen natürliche und ganze Zahlen auf verschiedene Weisen situationsgerecht dar (Wortform, Zahlengerade, Stellenwerttafel, Zifferndarstellung, etc.) und wechseln zwischen diesen Darstellungsformen</li> </ul> <b>Leitidee: Messen</b> Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>stellen Größen (Länge, Gewicht/Masse, Zeit, Geld) dar und operieren mit diesen Größen in Anwendungsbezügen</li> </ul>	Betrag, Menge der natürlichen und der ganzen Zahlen
<b>II Brüche und Dezimalbrüche, Addition und Subtraktion</b> 1 Brüche und Anteile 2 Größenvergleich bei Brüchen 3 Brüche am Zahlenstrahl 4 Addieren und Subtrahieren von Brüchen 5 Dezimalbrüche 6 Addieren und Subtrahieren von Dezimalbrüchen 7 Rechenvorteile und Rechengesetze 8 Runden und Überschlagen	<b>Leitidee: Zahl und Operationen</b> Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>stellen positive Bruchzahlen auf verschiedene Weise situationsgerecht dar (an verschiedenen Objekten, auf der Zahlengerade, etc. ), deuten sie als Größen, Anteile, Operatoren und Verhältnisse und ordnen sie</li> <li>deuten Dezimalbrüche und Prozentsätze als andere Darstellungsform für Bruchzahlen und führen Umwandlungen zwischen Brüchen, Dezimalbrüchen und Prozentsätzen durch</li> <li>nutzen Überschlagstechniken und nutzen Rechenvorteile unter Verwendung der Rechengesetze</li> </ul>	Kürzen, Erweitern, Hauptnenner, Unechter Bruch, Gemischte Zahl/Bruch

Inhalte	Leitideen und Kompetenzerwartungen (laut Orientierungshilfe G8 für die Sekundarstufe I)	Fachbegriffe
	<p><b>Leitidee: Messen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stellen Größen (Länge, Gewicht/Masse, Zeit, Geld) dar und operieren mit diesen Größen in Anwendungsbezügen</li> </ul>	
<p><b>III Geometrische Konstruktionen und geometrische Abbildungen</b></p> <p>1 Wiederholung: Achsenspiegelung und Achsensymmetrie  2 Drehung und Drehsymmetrie  3 Punktspiegelung und Punktsymmetrie  4 Verschiebung und Verschiebungssymmetrie  5 Ortslinien von Punkten und Geraden  6 Konstruktionen mit Zirkel und Lineal</p>	<p><b>Leitidee: Raum und Form</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben ebene Situationen mit den Fachbegriffen</li> <li>führen geometrische Konstruktionen sorgfältig per Hand durch und beschreiben die Konstruktionsschritte</li> </ul>	
<p><b>IV Brüche und Dezimalbrüche, Multiplikation und Division</b></p> <p>1 Vervielfachen und Teilen von Brüchen  2 Multiplizieren von Brüchen  3 Dividieren von Brüchen  4 Zehnerpotenzen multiplizieren und dividieren  5 Multiplizieren von Dezimalbrüchen  6 Dividieren eines Dezimalbruchs mit einer natürliche Zahl  7 Dividieren von Dezimalbrüchen  8 Periodische und abbrechende Dezimalbrüche  9 Vorteilhaftes Rechnen</p>	<p><b>Leitidee: Zahl und Operationen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>verfügen über einfache zahlentheoretische Zusammenhänge (Teilbarkeit, Primzahlen, etc.)</li> <li>nutzen Überschlagstechniken und nutzen Rechenvorteile unter Verwendung der Rechengesetze</li> </ul> <p><b>Leitidee: Zahl und Operationen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>deuten Dezimalbrüche und Prozentsätze als andere Darstellungsform für Bruchzahlen und führen Umwandlungen zwischen Brüchen, Dezimalbrüchen und Prozentsätzen durch</li> <li>führen Grundrechenarten mit natürlichen Zahlen, ganzen Zahlen (eine Beschränkung auf Addition und Subtraktion in <math>\mathbb{Z}</math> ist möglich), positiven Bruchzahlen und Dezimalbrüchen durch sollen</li> </ul>	<p>Kehrwert,  Periode,  Periodenzeichen</p>

Inhalte	Leitideen und Kompetenzerwartungen (laut Orientierungshilfe G8 für die Sekundarstufe I)	Fachbegriffe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ übersetzen Situationen in einfache Terme und umgekehrt (Terme in Situationen)</li> <li>▪ nutzen Überschlagstechniken und nutzen Rechenvorteile unter Verwendung der Rechengesetze</li> </ul>	
<p><b>V Einfache statistische Daten</b></p> <p>1 Relative Häufigkeiten und Diagramme  2 Arithmetisches Mittel und Median  3 Zufallsexperimente  4 Das empirische Gesetz der großen Zahlen</p>	<p><b>Leitidee: Daten und Zufall</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ planen statistische Erhebungen, führen diese durch und stellen die gewonnenen Daten in geeigneter Form (Tabelle, verschiedene Diagrammformen) dar</li> <li>▪ nutzen absolute und relative Häufigkeiten sowie arithmetischen Mittelwert und Median zur Beschreibung der gewonnenen Daten</li> <li>▪ nutzen die Darstellung der Daten zur Interpretation der Ergebnisse</li> <li>▪ erkennen einstufige Zufallsexperimente und beschreiben die Ausgänge bei wiederholter Durchführung mit Hilfe der o.g. Fachbegriffe</li> <li>▪ erkennen die relative Häufigkeit bei vielen Versuchsdurchführungen als ein Maß für die „Gewinnchance“</li> </ul>	

# Fachcurriculum Mathematik

Klasse 7

Inhalte	Leitideen und Kompetenzerwartungen (laut Orientierungshilfe G8 für die Sekundarstufe I)	Verbindliche Fachbegriffe
<b>I Zuordnungen</b>  1 Zuordnungen 2 Darstellungen von Zuordnungen 3 Gesetzmäßigkeiten bei Zuordnungen 4 Proportionale Zuordnungen 5 Antiproportionale Zuordnungen 6 Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen 7 Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen * Zusammengesetzte Zuordnungen	<b>Leitidee: Funktionaler Zusammenhang</b>  Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wechseln situationsgerecht zwischen den Darstellungsformen Tabelle, Graph, Text und Zuordnungsvorschrift</li> <li>▪ charakterisieren numerische Zuordnungen anhand qualitativer Eigenschaften des Graphen</li> <li>▪ identifizieren und charakterisieren proportionale (Quotientengleichheit), antiproportionale (Produktgleichheit) und weitere Zuordnungen</li> <li>▪ interpretieren das Produkt bzw. den Quotienten im Sachzusammenhang</li> </ul>	Zuordnung, Proportionalität, Antiproportionalität, Wertetabelle, Graph, Proportionalitätsfaktor, Hyperbel, Zuordnungsvorschrift
<b>II Dreiecke</b>  1 Besondere Dreiecke 2 Winkel an Geradenkreuzungen 3 Innenwinkelsumme 4 Konstruktion von Dreiecken 5 Kongruenzsätze 6 Höhen und Seitenhalbierende im Dreieck 7 Inkreis und Umkreis 8 Flächeninhalt eines Dreiecks	<b>Leitidee: Raum und Form</b>  Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kennen die elementargeometrischen Sätze und nutzen diese für Begründungen und zum Beweisen (insbesondere Innenwinkelsumme im Dreieck)</li> <li>▪ konstruieren Dreiecke aus gegebenen Stücken und stellen einen Zusammenhang zu den Kongruenzsätzen her</li> <li>▪ konstruieren Dreiecke mit Zirkel und Lineal und der DGS des ClassPad</li> <li>▪ kennen besondere Linien und Punkte im Dreieck</li> </ul>	Gleichschenkliges, gleichseitiges, rechtwinkliges Dreieck, Stufenwinkel, Scheitelwinkel, Wechselwinkel, Nebenwinkel, Basiswinkel, Kongruenz, Dreiecksungleichung

Inhalte	Leitideen und Kompetenzerwartungen (laut Orientierungshilfe G8 für die Sekundarstufe I)	Verbindliche Fachbegriffe
	<p><b>Leitidee: Messen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ schätzen und bestimmen den Flächeninhalt und Umfang von Dreiecken und wenden diese Kenntnisse situationsgemäß an</li> <li>▪ ermitteln Streckenlängen und Winkelgrößen mit Hilfe von Sätzen (Winkelsätze, Kongruenzsätze, etc.) in ebenen Figuren</li> </ul>	
<p><b>III Vierecke</b></p> <p>1 Besondere Vierecke und „Haus der Vierecke“  2 Flächeninhalt von Vierecken  3 Begründen mit Kongruenzsätzen</p>	<p><b>Leitidee: Raum und Form</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ benennen und charakterisieren ebene Figuren aus dem „Haus der Vierecke“ und unterscheiden definierende und abgeleitete Eigenschaften</li> <li>▪ kennen die Kongruenzsätze und beweisen mit ihnen einfache geometrische Sachverhalte</li> </ul> <p><b>Leitidee: Messen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ schätzen und bestimmen den Flächeninhalt und Umfang von Vierecken und wenden diese Kenntnisse situationsgemäß an</li> </ul>	
<p><b>IV Rationale Zahlen</b></p> <p>1 Multiplizieren rationaler Zahlen  2 Dividieren rationaler Zahlen  3 Grundregeln für Terme  4 Rechengesetze - Vorteile beim Rechnen</p>	<p><b>Leitidee: Zahl und Operationen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ordnen und vergleichen rationale Zahlen</li> <li>▪ führen alle Grundrechenarten mit rationalen Zahlen durch und unterscheiden zwischen Vor- und Rechenzeichen</li> <li>▪ können die Grundrechenarten mit rationalen Zahlen miteinander verknüpfen und wenden die Rechengesetze an</li> </ul>	<p>Kommutativgesetz,  Assoziativgesetz,  Distributivgesetz</p>



Inhalte	Leitideen und Kompetenzerwartungen (laut Orientierungshilfe G8 für die Sekundarstufe I)	Verbindliche Fachbegriffe
<p><b>V Anteile, Prozente, Zinsen</b></p> <p>1 Prozente  2 Prozentsatz - Prozentwert - Grundwert  3 Grundaufgaben der Prozentrechnung  4 Prozente im Geldwesen - Zinsrechnung  5 Zinseszinsen</p>	<p><b>Leitidee: Zahl und Operationen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ führen das Rechnen mit Prozenten und Zinsen als Anwendung der Bruchrechnung durch</li> <li>▪ unterscheiden zwischen relativen und absoluten Größen</li> <li>▪ ziehen die Prozent- und Zinsrechnung zur Lösung realitätsnaher Probleme heran</li> </ul> <p><b>Hinweis:</b>  Die Verwendung der Tabellenkalkulation im ClassPad oder Excel bietet sich an (verpflichtend im Methodencurriculum).</p>	<p>Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, Kapital, Zinsen, Zinssatz, Zinseszins</p>
<p><b>VI Terme und Gleichungen</b></p> <p>1 Terme aufstellen und berechnen  2 Terme umformen  3 Lösen von Gleichungen  4 Problemlösen mit Gleichungen</p>	<p><b>Leitidee: Zahl und Operationen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ berechnen den Wert von Termen auch mit mehreren Variablen</li> <li>▪ stellen Terme situationsgerecht auf, formen sie mit Hilfe von Rechengesetzen um (zusammenfassen, ausmultiplizieren, faktorisieren) und interpretieren sie</li> <li>▪ stellen aus inner- und außermathematischen Situationen lineare Gleichungen auf, lösen sie mit Hilfe von Äquivalenzumformungen, graphisch oder durch systematisches Probieren und interpretieren ihre Lösungsmenge</li> </ul>	<p>Term, Variable, Wert eines Terms, Äquivalenz, Lösungsmenge</p>

Inhalte	Leitideen und Kompetenzerwartungen (laut Orientierungshilfe G8 für die Sekundarstufe I)	Verbindliche Fachbegriffe
<p><b>VII Wahrscheinlichkeiten</b></p> <p>1 Zufallsexperimente und Prognosen  2 absolute und relative Häufigkeit  3 Laplace-Experimente  4 Zusammensetzen von Ergebnissen - Summenregel  5 Mehrstufige Zufallsexperimente - Pfadregel</p>	<p><b>Leitidee: Daten und Zufall</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kennen den Zusammenhang und den Unterschied der Begriffe „Wahrscheinlichkeit“ und „relative Häufigkeit“</li> <li>▪ erkennen die relative Häufigkeit eines Ereignisses bei hinreichend hoher Anzahl von Versuchsdurchführungen als einen Schätzwert für die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses</li> <li>▪ erkennen die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses als einen Prognosewert für die relative Häufigkeit bei hinreichend hoher Anzahl von Versuchsdurchführungen</li> <li>▪ präzisieren die Beschreibung von Zufallsexperimenten durch die Fachbegriffe Ergebnis, Ergebnismenge und Ereignis</li> <li>▪ übertragen die Eigenschaften der relativen Häufigkeit auf die Wahrscheinlichkeit</li> <li>▪ berechnen bei Laplace-artigen Versuchen (auch mehrstufigen) Wahrscheinlichkeiten für bestimmte Ereignisse und interpretieren die Ergebnisse</li> <li>▪ beschreiben Zufallsexperimente (auch mehrstufige) mit Hilfe von Baumdiagrammen und Mengen</li> <li>▪ nutzen in Baumdiagrammen die Pfadregeln</li> </ul>	<p>Zufall, Zufallsexperiment, Ergebnis, Ergebnismenge, Ereignis, Gegenereignis, Laplace – Experiment, absolute und relative Häufigkeit, Wahrscheinlichkeit, Baumdiagramm, Summenregel, Produktregel</p>

Inhalte	Leitideen und Kompetenzerwartungen (laut Orientierungshilfe G8 für die Sekundarstufe I)	Verbindliche Fachbegriffe

# Fachcurriculum Mathematik

Klasse 8

Inhalte	Leitideen und Kompetenzerwartungen (laut Orientierungshilfe G8 für die Sekundarstufe I)	Verbindliche Fachbegriffe
<b>I Terme und Gleichungen</b>  1 Terme mit verschiedenen Variablen 2 Ausmultiplizieren und Ausklammern 3 Binomische Formeln 4 Gleichungen 5 Umstellen von Formeln	<b>Leitidee: Zahl und Operationen</b>  Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ stellen Terme situationsgerecht auf, formen sie mit Hilfe von Rechengesetzen um (zusammenfassen, ausmultiplizieren, faktorisieren) und interpretieren sie</li> <li>▪ stellen aus inner- und außermathematische Situationen lineare Gleichungen bzw. Gleichungssysteme auf, lösen sie mit Hilfe von Äquivalenzumformungen und interpretieren ihre Lösungsmenge</li> <li>▪ kennen die binomische Formeln auswendig und können sie anwenden und begründen</li> </ul>	Binomische Formeln
<b>II Lineare Gleichungen und lineare Funktionen</b>  1 Eindeutige Zuordnungen - Funktionen 2 Funktionsgleichungen 3 Lineare Funktionen und Gleichungen 4 Lineare Ungleichungen 5 Nichtlineare Funktionen	<b>Leitidee: Funktionaler Zusammenhang</b>  Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ charakterisieren numerische Zuordnungen anhand qualitativer Eigenschaften des Graphen</li> <li>▪ identifizieren und charakterisieren proportionale und lineare Funktionen</li> <li>▪ wechseln situationsgerecht zwischen den Darstellungsformen Tabelle, Graph, Text und Term</li> <li>▪ modellieren mit proportionalen und linearen Funktionen Realsituationen</li> <li>▪ lernen die Schreibweise <math>f(x) = mx + b</math></li> </ul>	Eindeutigkeit, Ungleichung, Nullstelle, Steigung, Linearität, y-Achsenabschnitt, Funktionsterm, Funktionsgleichung

Inhalte	Leitideen und Kompetenzerwartungen (laut Orientierungshilfe G8 für die Sekundarstufe I)	Verbindliche Fachbegriffe
<b>III Kreis</b>  1 Kreis und Gerade 2 Der Satz des Thales 3 Umfang des Kreises 4 Flächeninhalt eines Kreises 5 Kreisabschnitt und Kreisbogen	<b>Leitidee: Raum und Form</b>  Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>formulieren und begründen die elementaren Sätze am Kreis und wenden diese an</li> </ul> <b>Leitidee: Messen</b>  Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>schätzen und bestimmen den Umfang und Flächeninhalt von Kreisen</li> </ul>	Kreis, Kreiszahl $\pi$ , Sekante, Tangente, Passante, Berührungspunkt
<b>IV Systeme lineare Gleichungen</b>  1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen 2 Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen; graphisches Lösungsverfahren 3 Lösen linearer Gleichungssysteme mit zwei Variablen mittels Additionsverfahren und Einsetzungsverfahren	<b>Leitidee: Zahl und Operationen</b>  Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>stellen aus inner- und außermathematischen Situationen lineare Gleichungen bzw. Gleichungssysteme auf, lösen sie mit Hilfe von Äquivalenzumformungen und interpretieren ihre Lösungsmenge</li> </ul>	Lineares Gleichungssystem
<b>V Prismen und Kreiszyylinder</b>  1 Prismen und Zylinder 2 Volumen und Oberflächeninhalt von Prismen 3 Aus Prismen zusammengesetzte Körper 4 Volumen und Oberflächeninhalt von Kreiszyindern	<b>Leitidee: Messen</b>  Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>schätzen und bestimmen Oberflächeninhalte und Volumina von Prismen und Zylindern</li> </ul>	Netz, Grundfläche, Mantelfläche

Inhalte	Leitideen und Kompetenzerwartungen (laut Orientierungshilfe G8 für die Sekundarstufe I)	Verbindliche Fachbegriffe
<b>VI Reelle Zahlen – Rechnen mit Quadratwurzeln</b>  1 Irrationale Zahlen 2 Quadratwurzeln 3 Zahlbereiche 4 Rechnen mit Quadratwurzeln	<b>Leitidee: Zahl und Operationen</b>  Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ erkennen die Notwendigkeit der Zahlenbereichserweiterung zu den reellen Zahlen</li> <li>▪ rechnen mit Wurzeln (Division, Multiplikation und teilweises Wurzelziehen)</li> </ul>	IR, Radikand
<b>VII Ähnliche Figuren – Strahlensätze</b>  1 Strahlensätze 2 Erweiterung der Strahlensätze 3 Vergrößern und Verkleinern von Figuren – Ähnlichkeiten 4 Ähnliche Dreiecke	<b>Leitidee: Raum und Form</b>  Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ formulieren und begründen die Strahlensätze und den Ähnlichkeitssatz für Dreiecke und wenden diese Sätze in Anwendungsbezügen an.</li> </ul>	
<b>VIII Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten</b>  Ergänzungen zu den Themen aus Klasse 7:  1 Zufallsexperimente mit mehreren Stufen 2 Umgang mit Wahrscheinlichkeiten 3 Vereinfachte Baumdiagramme 4 Wahrscheinlichkeiten bestimmen durch Simulieren	<b>Leitidee: Daten und Zufall</b>  Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ berechnen bei Laplace-artigen Versuchen (auch mehrstufigen) Wahrscheinlichkeiten für bestimmte Ereignisse und interpretieren die Ergebnisse</li> <li>▪ modellieren Zufallsexperimente (auch mehrstufige) mit Hilfe von Baumdiagrammen und Mengen</li> <li>▪ nutzen in Baumdiagrammen die Pfadregeln und bei der Modellierung durch Mengen geeignete Zählverfahren</li> <li>▪ simulieren Zufallsexperimente mit Hilfe von Computern</li> <li>▪ erstellen Teilbaumdiagramme und können Pfade sachgerecht zusammenfassen und vereinfachen</li> </ul>	vgl. Klasse 7

# Fachcurriculum Mathematik

Klasse 9

Inhalte	Leitideen und Kompetenzerwartungen (laut Orientierungshilfe G8 für die Sekundarstufe I)	Verbindliche Fachbegriffe
<b>I Der Satz des Pythagoras</b>  1 Der Satz des Pythagoras 2 Anwendungen	<b>Leitidee: Raum und Form</b>  Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>formulieren, begründen und beweisen den Satz des Pythagoras und führen an ausgewählten Beispielen Berechnungen durch</li> </ul>	Katheten, Hypotenuse
<b>II Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen</b>  1 Rein quadratische Funktionen 2 Allgemeine quadratische Funktionen 3 Scheitelform und allgemeine Form 4 Quadratische Gleichungen und Lösungswege 5 Linearfaktoren 6 Anwendungen (z.B. Optimierungsaufgaben)	<b>Leitidee: Funktionaler Zusammenhang</b>  Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>identifizieren und charakterisieren quadratische Funktionen</li> <li>beschreiben diese Funktionen durch Funktionsterme und wechseln situationsgerecht zwischen den Darstellungsformen Tabelle, Graph, Text und Term</li> </ul> <b>Leitidee: Zahl und Operationen</b>  Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>stellen aus inner- und außermathematischen Situationen quadratische Gleichungen auf, lösen sie mit Hilfe von Äquivalenzumformungen und interpretieren ihre Lösungsmenge</li> </ul> <b>Hinweis:</b> Die Lösung von quadratischen Gleichungen sollte erst nach der Betrachtung von quadratischen Funktionen erfolgen, damit eine Veranschaulichung der Lösungsmenge möglich ist.	Parabel, Normalparabel, Scheitelform, Allgemeine Form der quadratischen Gleichung, Scheitelpunkt, Streckung, Stauchung

Inhalte	Leitideen und Kompetenzerwartungen (laut Orientierungshilfe G8 für die Sekundarstufe I)	Verbindliche Fachbegriffe
<b>III Trigonometrie</b>  1 Seitenverhältnisse in rechtwinkligen Dreiecken - Sinus 2 Kosinus und Tangens 3 Berechnungen an Figuren 4 Beziehungen zwischen Sinus, Kosinus und Tangens 5 Sinussatz 6 Kosinussatz	<b>Leitidee: Messen</b>  Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ berechnen Streckenlängen und Winkelgrößen mit Hilfe von trigonometrischen Sätzen, Ähnlichkeitsbeziehungen und der Sätze am rechtwinkligen Dreieck in ebenen Figuren</li> </ul> <b>Hinweise:</b> Die Trigonometrie liefert rechnerisch fehlende Längen und Winkelgrößen in Figuren. Ein Bezug zu den Dreieckskonstruktionen sollte hergestellt werden. Hier bieten sich vielfältige Berechnungsmöglichkeiten in Alltagssituationen an.	Gegenkathete, Ankathete
<b>IV Potenzen</b>  1 Potenzen mit ganzzahligem Exponenten 2 Potenzen mit gleicher Basis 3 Potenzen mit gleichen Exponenten 4 Wurzeln 5 Potenzen mit rationalen Exponenten	<b>Leitidee: Zahl und Operationen</b>  Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kennen die Potenzschreibweise und begründen Rechengesetze für Potenzen und wenden diese an</li> </ul>	
<b>V Wachstumsvorgänge</b>  1 Zunahme und Abnahme bei Wachstum 2 Lineares und exponentielles Wachstum 3 Modellieren von Wachstum 4 Exponentialgleichungen und Logarithmen	<b>Leitidee: Funktionaler Zusammenhang</b>  Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ modellieren Realsituationen mit geeigneten Funktionsklassen</li> <li>▪ können lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum voneinander abgrenzen</li> </ul> <b>Hinweis:</b> Eine Zusammenarbeit mit dem Fach Physik (Thema Radioaktivität) ist empfehlenswert.	rekursive Darstellung, explizite Darstellung



Inhalte	Leitideen und Kompetenzerwartungen (laut Orientierungshilfe G8 für die Sekundarstufe I)	Verbindliche Fachbegriffe
<p><b>VI Körperberechnungen</b></p> <p>1 Schrägbilder  2 Pyramide  3 Kegel  4 Kugel</p>	<p><b>Leitidee: Messen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ schätzen und bestimmen Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln sowie zusammengesetzten Körpern</li> </ul>	