



DEUTSCHE SCHULE SEOUL
INTERNATIONAL

Schulcurriculum

in

Mathematik

(Jahrgangsstufen 5-10)

Stand: 09. Nov. 2016

Schulinternes Curriculum Mathematik, Klasse 05

Das schulinterne Curriculum Mathematik richtet sich nach den Thüringer Lehrplänen für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife. Darüber hinaus werden die Thüringer Lehrpläne für den Erwerb des Hauptschul- und Realschulabschlusses berücksichtigt.

Hinweise zur Leistungsbewertung und Überprüfbarkeit von Lernergebnissen finden sich im Anhang am Ende der Jahrgangsstufe 10.

Themen/Inhalte: Die Nummerierung schreibt keine verbindliche Abfolge vor.

Fakultative sind grau hinterlegt.

Kompetenzen = Leitideen (= inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen) und prozessbezogene Kompetenzen (= allgemeine mathematische Kompetenzen)

Hinweise = Methoden, fachübergreifende Themen, fächerverbindende Projekte, Medieneinsatz, sonstige Bemerkungen

Zeit = Richtwert der Unterrichtszeit in Wochen basierend auf 30 Wochen pro Jahr und 4 Unterrichtsstunden pro Woche

Kompetenzorientierung im Unterricht

Der Unterricht wird so gestaltet, dass die Schülerinnen und Schüler die sechs prozessbezogenen Kompetenzen in aktiver Auseinandersetzung mit vielfältigen mathematischen Inhalten und Aufgabenstellungen erwerben. Diese Kompetenzen sind „mathematisch argumentieren“, „Probleme mathematisch lösen“, „mathematisch modellieren“, „mathematische Darstellungen verwenden“, „mit Mathematik symbolisch / formal/ technisch umgehen“ und „kommunizieren über Mathematik und mithilfe der Mathematik“.

Die inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenzen sind die fünf Leitideen, „Zahl“, „Messen“, „Raum und Form“, „funktionaler Zusammenhang“, „Daten und Zufall“

Methodenorientierung im Unterricht

Im Unterricht werden vermehrt Phasen des selbstständigen Erarbeitens von Basiswissen und Basisfertigkeiten, Phasen des kooperativen Lernens und Phasen mit offeneren Problemstellungen bis hin zum projektorientierten Unterricht eingeplant. Dadurch werden auch methodisch-strategische, sozial-kommunikative und personale Kompetenzen gefördert.

Das Methodencurriculum der DSSI bezieht sich auf alle Unterrichtsfächer. Da das Methodencurriculum sich laufend in einer Fortentwicklung befindet, können sich Verschiebungen und Veränderungen ergeben. Aus diesem Grund verweisen wir auf das Methodencurriculum und haben es nicht den mathematischen Themen / Inhalten zugeordnet. Die Anbindung unterliegt dem Fachlehrer und den Vorgaben, wie sie im Methodencurriculum verankert sind. Methoden, die unbedingt an einen bestimmten Inhalt gebunden sind, werden in Folgenden entsprechend notiert.

Anmerken zur Spalte „Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS“ im folgenden Lehrplan:

An der DSSI wird am Ende der Jahrgangsstufe 5 eine Schulformempfehlung ausgesprochen. Unterrichtet wird nach den Vorgaben des gymnasialen Lehrplans, der in Thüringen für die Klassen 5 und 6 mit dem Lehrplan für Regelschulen in Mathematik identisch ist. In der Spalte „Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS“ wird auf die entsprechenden Stellen im Thüringer Lehrplan für Regelschulen verwiesen.

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Zahl</p> <ul style="list-style-type: none"> • vergleichen Zahlen. • ordnen Zahlen am Zahlenstrahl an. • führen Überschlagsrechnungen zur Kontrolle von Rechenergebnissen durch. • gehen mit verschiedenen Darstellungen nat. Zahlen um: Zahlenstrahl, Stellenwerttafel, Potenzschreibweise <p>Algorithmus</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Grundrechenarten bei natürlichen Zahlen im Kopf und schriftlich durch. • runden Zahlen auf vorgegebene Genauigkeit. • benennen und analysieren Zahlterme. <p>Daten und Zufall</p> <ul style="list-style-type: none"> • sammeln Daten über ihre Umwelt und stellen diese übersichtlich in Säulen- und Balkendiagrammen dar. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • setzen Zahlen und Zahlverknüpfungen zur adäquaten Beschreibung und Untersuchung von Aufgaben in Sachsituationen ein. • runden Ergebnisse sinnvoll und prüfen durch Schätzen auf Brauchbarkeit. <p>Variable</p> <ul style="list-style-type: none"> • lösen einfache Gleichungen durch systematisches Probieren. 	<p>1. Natürliche Zahlen</p> <p>1.1 Zahlenstrahl und Anordnung 1.2 Zehnersystem, Zehnerpotenzen 1.3 Zahlendarstellung in anderen Systemen (röm. Zahlen, Binärsystem) 1.4 Balken- und Säulendiagramme 1.5 Strichlisten, Häufigkeitstabellen und -diagramme 1.6 Große Zahlen 1.7 Runden und Schätzen 1.8 Schriftliches Rechnen, Überschlag und Probe 1.9 Vorrangregeln 1.10 Potenzen und Klammern 1.11 Inhaltliches Lösen einfacher Gleichungen</p>	<p>6</p>	<p>Anmerkung: kleines Einmaleins und Quadratzahlen bis 20^2 müssen auswendig beherrscht werden.</p> <p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung in verschiedenen Sachgebieten 	<p>HS/RS: 2.1.1 Arithmetik/Algebra – mit Zahlen, Variablen und Symbolen umgehen</p> <p>Anmerkung: Die Sachkompetenzvorgaben sind mit denen des Gymnasiums identisch</p>

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> • verwenden verschiedene Einheiten situationsgerecht und führen Umrechnungen aus. • schätzen, bestimmen und vergleichen Maße. • stellen Messergebnisse angemessen dar. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • benennen zu gegebenen Größen entsprechende Beispiele aus dem Alltag. • rechnen mit Größen in Sachsituationen. 	<p>2. Größen</p> <p>2.1 Größen und Maßeinheiten (Länge, Masse, Zeit, Geld)</p> <p>2.2 Vergleichen von Größen</p> <p>2.3 Rechnen mit Größen</p> <p>2.4 Messen und Schätzen</p> <p>2.5 Größen mit Komma und als einfache Bruchzahl</p> <p>2.6 Diagramme und Schaubilder</p>	<p>4</p>	<p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internetrecherche • Anwendung in verschiedenen Sachgebieten 	<p>HS/RS: 2.1.1 Arithmetik/Algebra – mit Zahlen, Variablen und Symbolen umgehen</p> <p>Anmerkung: Die Sachkompetenzvorgaben sind mit denen des Gymnasiums identisch</p>

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> • benennen geometrische Grundobjekte Punkt, Gerade, Halbgerade und Strecke und analysieren Beziehungen zwischen verschiedenen Objekten. • untersuchen Beziehungen zwischen Objekten. • stellen geometrische Objekte mithilfe eines Geodreiecks sorgfältig dar. <p>Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Situationen und Fragestellungen durch konkrete verbale und grafische Modelle oder Darstellungen. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • lösen mithilfe geometrischer Modelle Probleme aus der Umwelt. <p>Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> • verwenden Koordinatensysteme. 	<p>3. Figur (Geometrische Grundbegriffe)</p> <p>3.1 Geometrische Grundbegriffe: Punkt, Gerade, Halbgerade, Strecke 3.2 Abstand und Koordinatensystem 3.3 Zeichnen von Parallelen und Senkrechten mit dem Geodreieck</p>	<p>3</p>	<p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung: Verwenden eines dynamischen Geometriesystems 	<p>HS/RS: 2.1.3 Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen</p> <p>Anmerkung: Die Sachkompetenzvorgaben sind mit denen des Gymnasiums identisch</p>

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> identifizieren die grundlegenden geometrischen Figuren Quadrat, Rechteck, Parallelogramm und Dreieck anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften. untersuchen Beziehungen zwischen verschiedenen Objekten. <p>Algorithmus und Zahl</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden die Formeln zur Bestimmung von Flächeninhalten von Rechtecken, Parallelogrammen und Dreiecken an und erläutern diese. <p>Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> bestimmen den Umfang und den Flächeninhalt von Rechtecken und aus Rechtecken zusammengesetzten Flächen. verwenden angemessene Einheiten zur Angabe von Umfang und Flächeninhalt. schätzen, bestimmen und vergleichen Größen von Figuren. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen mithilfe geometrischer Modelle Situationen zur Lösung von Problemen dar. <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen geometrische Objekte mithilfe eines Geodreiecks sorgfältig dar. 	<p>4. Flächeninhalte</p> <p>4.1 Flächeninhalte und Flächeneinheiten 4.2 Flächeninhalt und Umfang eines Rechtecks 4.3 Flächeninhalt von Dreieck und Parallelogramm 4.4 Vierecksarten und Vielecke</p>	<p>6</p>	<p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung in ein dynamisches Geometriesystem Erstellen von Lernplakaten 	<p>HS/RS: 2.1.3 Geometrie - ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen</p> <p>Anmerkung: Die Sachkompetenzvorgaben sind mit denen des Gymnasiums identisch</p>

<p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> • benennen und beschreiben grundlegende geometrische Objekte unter Verwendung von Fachbegriffen. • nutzen Raumvorstellungen von Körpern zur Problemlösung. <p>Algorithmus und Zahl</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden die Formeln zur Bestimmung von Volumina von Quadern und Würfeln an und erläutern diese. <p>Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen das Volumen und den Oberflächeninhalt quaderförmiger Körper und von aus Quadern zusammengesetzten Körpern aus dem Alltag mittels Messung der Kantenlängen • schätzen Rauminhalte von Körpern in ihrer Umwelt. • nutzen geeignete Größen und Einheiten zur Angabe von Volumina und Oberflächeninhalten. • rechnen das Volumen in unterschiedliche Volumeneinheiten um. • stellen Messergebnisse angemessen dar. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • ordnen Gegenstände des Alltags und elementare Körper einander zu. <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeichnen Netze und Schrägbilder von Quadern mit vorgegebenen Abmessungen. 	<p>5. Körper (mit Raummaßen)</p> <p>5.1 Elementare Körper: Quader, Würfel, Prisma, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel</p> <p>5.2 Körper darstellen (Schrägbilder, Netze)</p> <p>5.3 Ecke, Kante, Seitenfläche, Grundfläche, Mantel</p> <p>5.4 Rauminhalt und Oberflächeninhalt eines Quaders berechnen / Volumeneinheiten</p> <p>5.5 Zusammengesetzte Körper untersuchen</p>	<p>3</p>	<p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lernzirkel 	<p>HS/RS: 2.1.3 Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen</p> <p>Anmerkung: Die Sachkompetenzvorgaben sind mit denen des Gymnasiums identisch</p>
---	---	----------	--	---

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Ergänzungen / Hinweise zum Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS
<p>Zahl</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen verschiedene Darstellungsformen von Zahlen, wählen diese situationsgerecht aus und wandeln sie ineinander um. vergleichen und ordnen Bruchzahlen an. <p>Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben Situationen und Fragestellungen durch konkrete numerische Modelle oder Darstellungen. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> setzen Zahlen und Zahlverknüpfungen zur adäquaten Beschreibung und Untersuchung von Sachsituationen in Mathematik und Umwelt ein. runden Ergebnisse sinnvoll; prüfen durch Schätzen auf Brauchbarkeit. 	<p>6. Bruchzahlen in Alltagssituationen</p> <p>6.1 Teilbarkeitslehre Teiler, Vielfache, Teilmengen, Primzahlen</p> <p>6.2 Bruch, Zähler, Nenner, Kürzen, Erweitern</p> <p>6.3 Bruchzahlen und Dezimalbrüche</p> <p>6.4 Verschieden Darstellungen von Bruchzahlen (Brüche, Dezimalbrüche, Prozentangaben, Chancen - z. B. 1:4)</p>	<p>6</p>	<p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Umgang mit Texten (5-Schritt-Lesemethode) Anwendung in verschiedenen Sachgebieten 	<p>HS/RS:</p> <p>2.1.1 Arithmetik/Algebra – mit Zahlen, Variablen und Symbolen umgehen</p> <p>2.1.4 Statistik – mit Daten und Zufall arbeiten</p> <p>Anmerkung: Die Sachkompetenzvorgaben sind mit denen des Gymnasiums identisch</p>

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Algorithmus und Zahl</p> <ul style="list-style-type: none"> • vergleichen und ordnen ganze und rationale Zahlen an. • führen die Grundrechenarten bei ganzen Zahlen im Kopf und schriftlich durch. <p>Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • lösen Probleme aus der Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler mithilfe verschiedener mathematischer Konzepte. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • interpretieren einfache Zahlterme im Zusammenhang mit Anwendungsaufgaben aus dem Alltag. • runden Ergebnisse sinnvoll; prüfen durch Schätzen auf Brauchbarkeit. 	<p>7. Ganze Zahlen / Rationale Zahlen in Alltagssituationen</p> <p>7.1 Negative Zahlen, Betrag einer Zahl 7.2 Vergleichen ganzer Zahlen und rationaler Zahlen</p>	<p>2</p>	<p>Anmerkung: fakultativ zur Vorbereitung auf die Inhalte der Klassenstufe 6</p> <p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung in verschiedenen Sachgebieten 	<p>HS/RS: 2.1.1 Arithmetik/Algebra – mit Zahlen, Variablen und Symbolen umgehen</p> <p>Anmerkung: Die Sachkompetenzvorgaben sind mit denen des Gymnasiums identisch</p>

Schulinternes Curriculum Mathematik, Klasse 06

Das schulinterne Curriculum Mathematik richtet sich nach den Thüringer Lehrplänen für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife. Darüber hinaus werden die Thüringer Lehrpläne für den Erwerb des Hauptschul- und Realschulabschlusses berücksichtigt.

Hinweise zur Leistungsbewertung und Überprüfbarkeit von Lernergebnissen finden sich im Anhang am Ende der Jahrgangsstufe 10.

Themen/Inhalte: Die Nummerierung schreibt keine verbindliche Abfolge vor.

Fakultative Inhalte sind grau hinterlegt.

Kompetenzen = Leitideen (= inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen) und prozessbezogene Kompetenzen (= allgemeine mathematische Kompetenzen)

Hinweise = Methoden, fachübergreifende Themen, fächerverbindende Projekte, Medieneinsatz, sonstige Bemerkungen

Zeit = Richtwert der Unterrichtszeit in Wochen basierend auf 30 Wochen pro Jahr und 4 Unterrichtsstunden pro Woche

Kompetenzorientierung im Unterricht

Der Unterricht wird so gestaltet, dass die Schülerinnen und Schüler die sechs prozessbezogenen Kompetenzen in aktiver Auseinandersetzung mit vielfältigen mathematischen Inhalten und Aufgabenstellungen erwerben. Diese Kompetenzen sind „mathematisch argumentieren“, „Probleme mathematisch lösen“, „mathematisch modellieren“, „mathematische Darstellungen verwenden“, „mit Mathematik symbolisch / formal/ technisch umgehen“ und „kommunizieren über Mathematik und mithilfe der Mathematik“.

Die inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenzen sind die fünf Leitideen, „Zahl“, „Messen“, „Raum und Form“, „funktionaler Zusammenhang“, „Daten und Zufall“

Methodenorientierung im Unterricht

Im Unterricht werden vermehrt Phasen des selbstständigen Erarbeitens von Basiswissen und Basisfertigkeiten, Phasen des kooperativen Lernens und Phasen mit offeneren Problemstellungen bis hin zum projektorientierten Unterricht eingeplant. Dadurch werden auch methodisch-strategische, sozial-kommunikative und personale Kompetenzen gefördert.

Das Methodencurriculum der DSSI bezieht sich auf alle Unterrichtsfächer. Da das Methodencurriculum sich laufend in einer Fortentwicklung befindet, können sich Verschiebungen und Veränderungen ergeben. Aus diesem Grund verweisen wir auf das Methodencurriculum und haben es nicht den mathematischen Themen / Inhalten zugeordnet. Die Anbindung unterliegt dem Fachlehrer und den Vorgaben, wie sie im Methodencurriculum verankert sind. Methoden, die unbedingt an einen bestimmten Inhalt gebunden sind, werden in Folgenden entsprechend notiert.

Anmerken zur Spalte „Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS“ im folgenden Lehrplan:

Die Zahl der Haupt- und Realschülerinnen und -schüler liegt an der Deutschen Schule Seoul International (DSSI) in der Sekundarstufe insgesamt im einstelligen Bereich (absolut). Daher werden diese Schülerinnen und Schüler an der DSSI im jeweiligen Jahrgang im Rahmen der Binnendifferenzierung unterrichtet. Grundlage ist der Lehrplan für den Erwerb des Hauptschul- und Realschulabschlusses des Landes Thüringen (Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, Stand 2011). Die Bildungsstandards für den Hauptschulabschluss und Mittleren Schulabschluss werden entsprechend berücksichtigt.

Soweit die Kompetenzen der Jahrgangsstufe 6 des hauptschulbezogenen bzw. realschulbezogenen Kurses (Bezug zum Thüringer Lehrplan für Regelschulen) auch an der DSSI im Jahrgang 6 unterrichtet werden, sind sie in das Raster an entsprechender Stelle eingeordnet. Auf die entsprechende Stelle im Thüringischen Lehrplan wird verwiesen. Der gymnasiale Lehrplan ist in Thüringen für die Klassen 5 und 6 mit dem Lehrplan für Regelschulen in Mathematik identisch. Die gemeinsamen Inhalte werden für die Schülerinnen und Schüler des Hauptschul- und Realschulzweiges den Bildungsstandards entsprechend aufbereitet.

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> erkennen charakteristische Eigenschaften von geometrischen Objekten und analysieren Beziehungen zwischen verschiedenen Objekten. stellen geometrische Objekte mithilfe von Geodreieck und Zirkel sorgfältig dar. bilden ebene Figuren durch Spiegelungen ab. <p>Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben Situationen und Fragestellungen durch konkrete verbale und grafische Modelle oder Darstellungen. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> lösen mithilfe geometrischer Modelle Probleme aus der Umwelt. <p>Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> verwenden ein Koordinatensystem 	<p>1. Symmetrie</p> <p>1.1 Achsensymmetrie und Achsenspiegelung 1.2 Punktsymmetrien und Punktspiegelung 1.3 Koordinatensystem 1.4 Parallele und Senkrechte</p>	<p>3</p>	<p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verwenden eines dynamischen Geometriesystems 	<p>HS/RS: 2.1.3 Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen</p> <p>Anmerkung: Die Sachkompetenzvorgaben sind mit denen des Gymnasiums identisch</p>

<p>Zahl</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen verschiedene Darstellungsformen von Zahlen, wählen aus diesen situationsgerecht aus und wandeln sie ineinander um. vergleichen und ordnen Zahlen an. führen Überschlagsrechnungen durch und setzen diese zur Kontrolle von Rechenergebnissen ein. <p>Algorithmus</p> <ul style="list-style-type: none"> führen Grundrechenarten bei Bruchzahlen und Dezimalbrüchen im Kopf, schriftlich, in komplexen Fällen mit Rechenhilfsmitteln durch. berechnen Zahlenterme. entscheiden über den sinnvollen Einsatz von Rechenhilfsmitteln. runden Zahlen auf vorgegebene Genauigkeit. <p>Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben Situationen und Fragestellungen durch konkrete numerische Modelle oder Darstellungen. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> setzen Zahlen und Zahlverknüpfungen zur adäquaten Beschreibung und Untersuchung von Sachsituationen in Mathematik und Umwelt ein. runden Ergebnisse sinnvoll; prüfen durch Schätzen auf Brauchbarkeit. 	<p>2. Bruchrechnung</p> <p>2.1 Bruchzahlen und Dezimalbrüche (Wiederholung)</p> <p>2.2 Verschieden Darstellungen von Bruchzahlen (Brüche, Dezimalbrüche, Prozentangaben, Chancen - z. B. 1:4) (Wiederholung)</p> <p>2.3 Rechnen mit Bruchzahlen Addition und Subtraktion von Brüchen und Dezimalbrüchen Runden und Überschlagen</p>	<p>8</p>	<p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Anwendung in verschiedenen Sachgebieten Lernplakate 	<p>HS/RS: 2.1.1 Arithmetik/Algebra – mit Zahlen, Variablen und Symbolen umgehen</p> <p>2.1.4 Statistik – mit Daten und Zufall arbeiten</p> <p>Anmerkung: Die Sachkompetenzvorgaben sind mit denen des Gymnasiums identisch</p>

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Zahl</p> <ul style="list-style-type: none"> • vergleichen und ordnen Zahlen an. • führen Überschlagsrechnungen durch und setzen diese zur Kontrolle von Rechenergebnissen ein. <p>Algorithmus</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Grundrechenarten bei rationalen Zahlen im Kopf, schriftlich, in komplexen Fällen mit Rechenhilfsmitteln durch. • berechnen und analysieren Zahlen-terme. • entscheiden über den sinnvollen Ein-satz von Rechenhilfsmitteln. • runden Zahlen auf vorgegebene Ge-nauigkeit. <p>Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • lösen Probleme aus der Erfahrungs-welt der Schülerinnen und Schüler mithilfe verschiedener mathemati-scher Konzepte. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • setzen Zahlen und Zahlverknüpfungen zur adäquaten Beschreibung und Un-tersuchung von Aufgaben in Mathe-matik und Umwelt ein. • runden Ergebnisse sinnvoll; prüfen durch Schätzen auf Brauchbarkeit. 	<p>3. Ganze Zahlen / Rationale Zahlen</p> <p>3.1 Negative Zahlen, Betrag einer Zahl (z. T. Wiederholung)</p> <p>3.2 Vergleichen ganzer und rationaler Zahlen</p> <p>3.3 Rechnen mit ganzen und rationalen Zahlen Addition und Subtraktion Multiplikation und Division bei Brüchen, Dezimalbrüchen und rationalen Zahlen</p> <p>3.4 Mittelwerte</p> <p>3.5 Zahlenbereiche</p>	<p>6</p>	<p>Anmerkung: negative Zah-len, Betrag einer Zahl wa-ren in Klasse 5 nur fakulta-tiv</p> <p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung in ver-schiedenen Sachgebie-ten 	<p>HS/RS: 2.1.1 Arithmetik/Algebra – mit Zahlen, Variablen und Symbolen umgehen</p> <p>Anmerkung: Die Sach-kompetenzvorgaben sind mit denen des Gymnasi-ums identisch</p>

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Variable</p> <ul style="list-style-type: none"> entwickeln und wenden Formeln zur Bestimmung von Winkelgrößen <p>Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen geeignete Größen und Einheiten, um Situationen zu beschreiben und zu untersuchen; schätzen Größen am Kreis und bestimmen diese durch Messen. verwenden für die Zahl π einen Näherungswert in einfachen Berechnungen. <p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> verwenden die Fachbegriffe zur Beschreibung der Figuren und ihrer Beziehungen. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen das Modell Kreis bzw. Winkel zur Untersuchung von Problemen aus dem Alltag. <p>Werkzeug</p> <ul style="list-style-type: none"> Stellen Winkel und Kreise mithilfe von Geodreieck und Zirkel sorgfältig dar. 	<p>4. Kreis, Winkel, zusammengesetzte Figuren</p> <p>4.1 Winkelbegriff, Winkelmaß, Winkelarten 4.2 Schätzen, Messen und Zeichnen von Winkeln 4.3 Winkel an geschnittenen Parallelen 4.4 Kreis und Grundbegriffe am Kreis 4.5 Kreise zeichnen 4.6 Winkel im und am Kreis</p>	<p>6</p>	<p>Methode:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gruppenpuzzle Anwendung in verschiedenen Sachgebieten Referate 	<p>HS/RS: 2.1.3 Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen</p> <p>Anmerkung: Die Sachkompetenzvorgaben sind mit denen des Gymnasiums identisch</p> <p>Winkel im und am Kreis tritt bei HS und RS in den Hintergrund</p>

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
Daten und Zufall <ul style="list-style-type: none"> sammeln, ordnen und stellen Daten übersichtlich und systematisch dar (auch unter Verwendung geeigneter Software). analysieren, interpretieren und bewerten gegebene Daten in verschiedenen Darstellungen. bestimmen und interpretieren Maßzahlen eindimensionaler Häufigkeitsverteilungen. verstehen eine Wahrscheinlichkeit als stabilisierte relative Häufigkeit und lösen damit zusammenhängende Aufgaben und Probleme. 	5. Relative Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit 5.1 Urliste, Häufigkeitstabelle, Diagramme 5.2 Anteile, relative Häufigkeit, 5.3 Mittelwert, Median, Modalwert, Spannweite 5.4 Boxplots	5	Methoden: <ul style="list-style-type: none"> Verwenden einer Tabellenkalkulation Durchführen von mathematischen Experimenten 	HS/RS: 2.1.4 Statistik – mit Daten und Zufall arbeiten Anmerkung: Die Sachkompetenzvorgaben sind mit denen des Gymnasiums identisch
Funktionaler Zusammenhang <ul style="list-style-type: none"> erkennen, beschreiben und stellen einfache Zusammenhänge zwischen Größen dar. Modellieren <ul style="list-style-type: none"> setzen Zahlen und Zahlverknüpfungen zur adäquaten Beschreibung und Untersuchung von Sachsituationen in Mathematik und Umwelt ein. 	6. Zuordnungen in Graphen und Tabellen 6.1 Darstellungen von Zuordnungen (Graphen, Tabellen, Formeln) 6.2 Gleichungen aufstellen und Lösen	2	Falls noch Zeit bleibt: Vorbereitung auf Klasse 7 <ul style="list-style-type: none"> Anwendung in verschiedenen Sachgebieten 	HS/RS: 2.1.2 Funktionen – Beziehungen/Veränderungen erkunden, beschreiben und darstellen Anmerkung: Die Sachkompetenzvorgaben sind mit denen des Gymnasiums identisch

Schulinternes Curriculum Mathematik, Klasse 07

Das schulinterne Curriculum Mathematik richtet sich nach den Thüringer Lehrplänen für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife. Darüber hinaus werden die Thüringer Lehrpläne für den Erwerb des Hauptschul- und Realschulabschlusses berücksichtigt.

Hinweise zur Leistungsbewertung und Überprüfbarkeit von Lernergebnissen finden sich im Anhang am Ende der Jahrgangsstufe 10.

Themen/Inhalte: Die Nummerierung schreibt keine verbindliche Abfolge vor.

Fakultative Inhalte sind grau hinterlegt.

Kompetenzen = Leitideen (= inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen) und prozessbezogene Kompetenzen (= allgemeine mathematische Kompetenzen)

Zeit = Richtwert der Unterrichtszeit in Wochen basierend auf 30 Wochen pro Jahr und 4 Unterrichtsstunden pro Woche

Kompetenzorientierung im Unterricht

Der Unterricht wird so gestaltet, dass die Schülerinnen und Schüler die sechs prozessbezogenen Kompetenzen in aktiver Auseinandersetzung mit vielfältigen mathematischen Inhalten und Aufgabenstellungen erwerben. Diese Kompetenzen sind „mathematisch argumentieren“, „Probleme mathematisch lösen“, „mathematisch modellieren“, „mathematische Darstellungen verwenden“, „mit Mathematik symbolisch / formal/ technisch umgehen“ und „kommunizieren über Mathematik und mithilfe der Mathematik“.

Die inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenzen sind die fünf Leitideen, „Zahl“, „Messen“, „Raum und Form“, „funktionaler Zusammenhang“, „Daten und Zufall“

Methodenorientierung im Unterricht

Im Unterricht werden vermehrt Phasen des selbstständigen Erarbeitens von Basiswissen und Basisfertigkeiten, Phasen des kooperativen Lernens und Phasen mit offeneren Problemstellungen bis hin zum projektorientierten Unterricht eingeplant. Dadurch werden auch methodisch-strategische, sozial-kommunikative und personale Kompetenzen gefördert.

Das Methodencurriculum der DSSI bezieht sich auf alle Unterrichtsfächer. Da das Methodencurriculum sich laufend in einer Fortentwicklung befindet, können sich Verschiebungen und Veränderungen ergeben. Aus diesem Grund verweisen wir auf das Methodencurriculum und haben es nicht den mathematischen Themen / Inhalten zugeordnet. Die Anbindung unterliegt dem Fachlehrer und den Vorgaben, wie sie im Methodencurriculum verankert sind. Methoden, die unbedingt an einen bestimmten Inhalt gebunden sind, werden in Folgenden entsprechend notiert.

Anmerken zur Spalte „Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS“ im folgenden Lehrplan:

Die Zahl der Haupt- und Realschülerinnen und -schüler liegt an der Deutschen Schule Seoul International (DSSI) in der Sekundarstufe insgesamt im einstelligen Bereich (absolut). Daher werden diese Schülerinnen und Schüler an der DSSI im jeweiligen Jahrgang im Rahmen der Binnendifferenzierung unterrichtet. Grundlage ist der Lehrplan für den Erwerb des Hauptschul- und Realschulabschlusses des Landes Thüringen (Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, Stand 2011). Die Bildungsstandards für den Hauptschulabschluss und Mittleren Schulabschluss werden entsprechend berücksichtigt.

Soweit die Kompetenzen der Jahrgangsstufe 7 des hauptschulbezogenen bzw. realschulbezogenen Kurses (Bezug zum Thüringer Lehrplan) auch an der DSSI im Jahrgang 7 unterrichtet werden, sind sie in das Raster an entsprechender Stelle eingeordnet. Auf die entsprechende Stelle im Thüringischen Lehrplan wird verwiesen. Gemeinsame Inhalte werden für die Schülerinnen und Schüler des Hauptschul- und Realschulzweiges den Bildungsstandards entsprechend aufbereitet.

Eine Reihe von Kompetenzen der Jahrgangsstufe 9 für den hauptschul – bzw. der Jahrgangsstufen 9 und 10 für den realschulbezogenen Kurs werden wegen der Binnendifferenzierung an der DSSI in den Jahrgängen 7 und 8 vermittelt. Sie sind ebenfalls in das Raster des entsprechenden Jahrgangs eingeordnet. Auf die entsprechende Stelle im Thüringischen Lehrplan wird verwiesen.

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Ergänzungen / Hinweise zum Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS
<p>Funktionaler Zusammenhang</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen, beschreiben und darstellen einfache Zusammenhänge zwischen abhängigen Größen. • stellen Zusammenhänge von Größen aus Tabellen grafisch dar • lesen Daten aus Graphen ab • deuten Abhängigkeiten dynamisch, d.h. erklären, wie die Änderung einer Größe sich auf die andere auswirkt. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • setzen Zahlen und Zahlverknüpfungen zur adäquaten Beschreibung und Untersuchung von Sachsituationen in Mathematik und Umwelt ein. • wenden den Dreisatz bei Anwendungen des „bürgerlichen Rechnens“ an. • runden Ergebnisse sinnvoll; prüfen durch Schätzen auf Brauchbarkeit. 	<p>1. Zuordnungen</p> <p>1.1 Darstellungen von Zuordnungen Graphen, Tabellen, Gleichungen</p> <p>1.2 Proportionalität</p> <p>1.3 Antiproportionalität</p> <p>1.4 Dreisatz</p>	<p>6</p>	<p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen eines Lernplakats • Anwendung in verschiedenen Sachgebieten 	<p>HS/RS:</p> <p>2.2.2 Funktionen - Beziehungen /Veränderungen erkunden, beschreiben und darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proportionale und umgekehrt prop. Zuordnungen • Sachaufgaben lösen, auch mit Dreisatz

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Ergänzungen / Hinweise zum Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS
<p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> gehen mit Prozentangaben in vielfältigen und auch komplexen Situationen sicher um. <p>Zahl</p> <ul style="list-style-type: none"> erläutern den Zusammenhang zwischen den Darstellungen als Bruch, Dezimalbruch und Prozentangabe. <p>Algorithmus</p> <ul style="list-style-type: none"> lösen Grundaufgaben der Prozentrechnung, einfache Aufgaben auch im Kopf 	<p>2. Prozentrechnung</p> <p>2.1 Prozente 2.2 Begriffe der Prozentrechnung: Prozentsatz Prozentwert Grundwert 2.3 Grundaufgaben der Prozentrechnung 2.4 Aufteilungs- und Entwicklungsdiagramme 2.5 Zinsen / Prozente im Alltag</p>	<p>6</p>	<p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Anwendung in verschiedenen Sachgebieten 	<p>HS/RS: 2.2.2 Funktionen - Beziehungen /Veränderungen erkunden, beschreiben und darstellen</p>

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Ergänzungen / Hinweise zum Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS
<p>Algorithmus</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfassen Terme, berechnen sie für gegebene Werte und formen in äquivalente Terme um. • formulieren Terme für einfache Situationen (Textaufgaben, sowie Längen-, Flächen- und Volumenberechnungen) • lösen Gleichungen algebraisch und grafisch. <p>Variable</p> <ul style="list-style-type: none"> • formen Größengleichungen um. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen inner- und außermathematische Sachverhalte in Terme und interpretieren die Ergebnisse. 	<p>3. Terme und Gleichungen</p> <p>3.1 Terme und Termumformungen (in einfachen Fällen)</p> <p>3.2 Aufstellen von Gleichungen</p> <p>3.3 Lösen von Gleichungen durch Äquivalenzumformungen</p>	<p>5</p>	<p>Die systematische Behandlung des Themas „Terme und Gleichungen“ geschieht in der Jahrgangsstufe 8</p> <p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung in verschiedenen Sachgebieten 	<p>HS/RS: 2.2.1 Arithmetik/Algebra – mit Zahlen, Variablen und Symbolen umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terme aufstellen und berechnen • Terme äquivalent umformen • Einfache Gleichungen durch Probieren und mittels algebraischer Verfahren lösen

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Ergänzungen / Hinweise zum Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS
<p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und begründen Eigenschaften von Dreiecken mit Fachbegriffen. • stellen ebene Figuren (insbesondere Dreiecke) mit vorgegebenen Eigenschaften dar. • erkennen und wenden Kongruenz von Dreiecken an. • führen geometrische Grundkonstruktionen durch. <p>Algorithmus und Zahl</p> <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen die Maße von Winkeln mithilfe der Winkelsätze. <p>Mathematisch Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen und wenden Prozesse des Begründens an, insbesondere bei Beweisen in der Geometrie. • begründen die Verfahren zur Bestimmung der Winkelmaße mithilfe der Winkelsätze. <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen DGS als Hilfsmittel zum Aufstellen von Vermutungen über geometrische Zusammenhänge. 	<p>4. Dreiecke</p> <p>4.1 Winkel an Parallelen und an Geradenkreuzungen Stufen- und Wechselwinkel und deren Eigenschaften</p> <p>4.2 Seiten und Winkel im Dreieck</p> <p>4.3 Winkelsumme im Dreieck</p> <p>4.4 Besondere Linien am Dreieck: Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Seitenhalbierende, Höhen und deren Eigenschaften Umkreis und Inkreis</p> <p>4.5 Einfache Dreieckskonstruktionen Spiegelung Drehung, und Verschiebung als Kongruenzabbildung</p> <p>4.6 Kongruente Figuren</p> <p>4.7 Winkel an Vielecken und Körpern</p>	<p>5</p>	<p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten mit einem Dynamischen Geometrieprogramm 	<p>HS/RS: 2.2.3 Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kongruente Figuren • Dreiecke: Kongruenzsätze Konstruktionen ausführen <p>RS: Eindeutige Konstruierbarkeit aus gegebenen Stücken begründen</p>

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Ergänzungen / Hinweise zum Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS
Daten und Zufall <ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Wahrscheinlichkeit als stabilisierte relative Häufigkeit und im Zusammenhang mit Laplace-Experimenten und lösen damit zusammenhängende Aufgaben und Probleme. • lösen Aufgaben und Probleme im Zusammenhang mit Laplace-Experimenten Modellieren <ul style="list-style-type: none"> • spielen die Wirklichkeit durch Simulationen nach und lösen Probleme. 	5. Wahrscheinlichkeit 5.1 Voraussagen mit relativen Häufigkeiten 5.2 Laplace-Experimente Ergebnis, Ergebnismenge, Ereignis, Gegenereignis 5.3 Wahrscheinlichkeit als stabiler Wert der relativen Häufigkeit Empirisches Gesetz der großen Zahlen 5.4 Theoretische Wahrscheinlichkeiten	3	Methoden: <ul style="list-style-type: none"> • Auswertung von Fragebögen mit Hilfe einer Tabellenkalkulation Falls Zeit bleibt Inhalte aus Klasse 6 wiederholen.	HS/RS: 2.2.4 Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten <ul style="list-style-type: none"> • relative Häufigkeiten ermitteln • Zusammenhang zwischen relativer Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit • Laplace-Wahrscheinlichkeit

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Ergänzungen / Hinweise zum Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS
<p>Funktionaler Zusammenhang</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen und stellen funktionale Zusammenhänge dar. • erkennen kennzeichnende Eigenschaften von linearen Funktionen, bestimmen Steigung, y-Achsenabschnitt und Nullstellen graphisch und rechnerisch. • deuten Funktionen dynamisch. <p>Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • wählen verschiedene Darstellungsformen einer linearen Funktion je nach Situation und Zweck aus und wechseln zwischen ihnen. • setzen den GTR/Funktionenplotter als Hilfsmittel ein. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und interpretieren inner- und außermathematische Sachverhalte mithilfe von Tabellen, Funktionstermen und -graphen. 	<p>6. lineare Funktionen</p> <p>6.1 Darstellen von Funktionen 6.2 Funktionsgleichung und Graph 6.3 Steigung 6.4 y-Achsenabschnitt 6.5 Nullstellen 6.6 Bedeutung von Parametern</p>	<p>5</p>	<p>Das Thema „Funktionen“ sollte falls Zeit bleibt am Ende der Klasse 7 bearbeitet werden, ansonsten in der Klasse 8.</p> <p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung: Lernplakat • Anwendung in verschiedenen Sachgebieten • Nutzung eines Funktionenplotters 	<p>HS/RS: 2.2.2 und 2.3.2 Funktionen – Beziehungen/ Veränderungen erkunden, beschreiben und darstellen</p> <p>2.2.2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare und nicht lineare Zuordnungen • Sachaufgaben <p>2.3.2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsformen linearer Zuordnungen unterscheiden • Begriffe angemessen verwenden

Schulinternes Curriculum Mathematik, Klasse 08

Das schulinterne Curriculum Mathematik richtet sich nach den Thüringer Lehrplänen für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife. Darüber hinaus werden die Thüringer Lehrpläne für den Erwerb des Hauptschul- und Realschulabschlusses berücksichtigt.

Hinweise zur Leistungsbewertung und Überprüfbarkeit von Lernergebnissen finden sich im Anhang am Ende der Jahrgangsstufe 10.

Themen/Inhalte: Die Nummerierung schreibt keine verbindliche Abfolge vor.

Fakultative Inhalte sind grau hinterlegt.

Kompetenzen = Leitideen (= inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen) und prozessbezogene Kompetenzen (= allgemeine mathematische Kompetenzen)

Zeit = Richtwert der Unterrichtszeit in Wochen basierend auf 30 Wochen pro Jahr und 4 Unterrichtsstunden pro Woche

Kompetenzorientierung im Unterricht

Der Unterricht wird so gestaltet, dass die Schülerinnen und Schüler die sechs prozessbezogenen Kompetenzen in aktiver Auseinandersetzung mit vielfältigen mathematischen Inhalten und Aufgabenstellungen erwerben. Diese Kompetenzen sind „mathematisch argumentieren“, „Probleme mathematisch lösen“, „mathematisch modellieren“, „mathematische Darstellungen verwenden“, „mit Mathematik symbolisch / formal/ technisch umgehen“ und „kommunizieren über Mathematik und mithilfe der Mathematik“.

Die inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenzen sind die fünf Leitideen, „Zahl“, „Messen“, „Raum und Form“, „funktionaler Zusammenhang“, „Daten und Zufall“

Methodenorientierung im Unterricht

Im Unterricht werden vermehrt Phasen des selbstständigen Erarbeitens von Basiswissen und Basisfertigkeiten, Phasen des kooperativen Lernens und Phasen mit offeneren Problemstellungen bis hin zum projektorientierten Unterricht eingeplant. Dadurch werden auch methodisch-strategische, sozial-kommunikative und personale Kompetenzen gefördert.

Das Methodencurriculum der DSSI bezieht sich auf alle Unterrichtsfächer. Da das Methodencurriculum sich laufend in einer Fortentwicklung befindet, können sich Verschiebungen und Veränderungen ergeben. Aus diesem Grund verweisen wir auf das Methodencurriculum und haben es nicht den mathematischen Themen / Inhalten zugeordnet. Die Anbindung unterliegt dem Fachlehrer und den Vorgaben, wie sie im Methodencurriculum verankert sind. Methoden, die unbedingt an einen bestimmten Inhalt gebunden sind, werden in Folgenden entsprechend notiert.

Anmerken zur Spalte „Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS“ im folgenden Lehrplan:

Die Zahl der Haupt- und Realschülerinnen und -schüler liegt an der Deutschen Schule Seoul International (DSSI) in der Sekundarstufe insgesamt im einstelligen Bereich (absolut). Daher werden diese Schülerinnen und Schüler an der DSSI im jeweiligen Jahrgang im Rahmen der Binnendifferenzierung unterrichtet. Grundlage ist der Lehrplan für den Erwerb des Hauptschul- und Realschulabschlusses des Landes Thüringen (Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, Stand 2011). Die Bildungsstandards für den Hauptschulabschluss und Mittleren Schulabschluss werden entsprechend berücksichtigt.

Soweit die Kompetenzen der Jahrgangsstufe 8 des hauptschulbezogenen bzw. realschulbezogenen Kurses (Bezug zum Thüringer Lehrplan) auch an der DSSI im Jahrgang 8 unterrichtet werden, sind sie in das Raster an entsprechender Stelle eingeordnet. Auf die entsprechende Stelle im Thüringischen Lehrplan wird verwiesen. Gemeinsame Inhalte werden für die Schülerinnen und Schüler des Hauptschul- und Realschulzweiges den Bildungsstandards entsprechend aufbereitet.

Eine Reihe von Kompetenzen der Jahrgangsstufe 9 für den hauptschul – bzw. der Jahrgangsstufen 9 und 10 für den realschulbezogenen Kurs werden wegen der Binnendifferenzierung an der DSSI in den Jahrgängen 7 und 8 vermittelt. Sie sind ebenfalls in das Raster des entsprechenden Jahrgangs eingeordnet. Auf die entsprechende Stelle im Thüringischen Lehrplan wird verwiesen.

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Funktionaler Zusammenhang</p> <ul style="list-style-type: none"> erkennen und stellen funktionale Zusammenhänge dar. erkennen kennzeichnende Eigenschaften von linearen Funktionen, bestimmen Steigung, y-Achsenabschnitt und Nullstellen graphisch und rechnerisch. deuten Funktionen dynamisch. <p>Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> wählen verschiedene Darstellungsformen einer Funktion je nach Situation und Zweck aus und wechseln zwischen ihnen. setzen den GTR/Funktionenplotter als Hilfsmittel ein. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben und interpretieren inner- und außermathematische Sachverhalte mithilfe von Tabellen, Funktionstermen und –grafien. 	<p>0. lineare Funktionen (s. Hinweis)</p> <p>0.1 Darstellen von Funktionen 0.2 Funktionsgleichung und Graph 0.3 Steigung 0.4 y-Achsenabschnitt 0.5 Nullstellen 0.6 Bedeutung von Parametern</p>	<p>5</p>	<p>Das Thema „Funktionen“ sollte falls Zeit bleibt am Ende der Klasse 7 bearbeitet werden, ansonsten in der Klasse 8.</p> <p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vertiefung: Lernplakat Anwendung in verschiedenen Sachgebieten Nutzung eines Funktionsplotters 	<p>HS/RS: 2.2.2 und 2.3.2 Funktionen – Beziehungen/ Veränderungen erkunden, beschreiben und darstellen</p> <p>2.2.2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lineare und nicht lineare Zuordnungen Sachaufgaben <p>2.3.2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Darstellungsformen linearer Zuordnungen unterscheiden Begriffe angemessen verwenden

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Algorithmus</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfassen Terme, rechnen für gegebene Werte aus und formen in äquivalente Terme um. • lösen Gleichungen und Ungleichungen algebraisch und grafisch auch mithilfe des GTR. • formulieren Terme für einfache Situationen (Textaufgaben, sowie Längen-, Flächen- und Volumenberechnungen) • vereinfachen Terme durch Ausmultiplizieren und Zusammenfassen • lösen Gleichungen und einfache Ungleichungen algebraisch und grafisch • lösen einfache Gleichungen für Größen nach einer Variablen auf [z.B. $u = 2(a + b)$] <p>Variable</p> <ul style="list-style-type: none"> • formen Größengleichungen um. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen inner- und außermathematische Sachverhalte in Terme interpretieren und die Ergebnisse. 	<p>1. Terme und Gleichungen</p> <p>1.1 Terme und Termumformungen 1.2 Ausmultiplizieren und Ausklammern – Distributivgesetz einschließlich binomischer Formeln 1.3 Gleichungen und Ungleichungen 1.4 Lösen von Gleichungen mit Äquivalenzumformungen 1.5 Formeln und Gleichungen mit Parameter</p>	<p>5</p>	<p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsetzen eines GTR • Anwendung in verschiedenen Sachgebieten 	<p>HS/RS: 2.2.1 und 2.3.1 Arithmetik/Algebra – mit Zahlen, Variablen und Symbolen umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Gleichungen mit einer Variablen und mit Klammern lösen <p>HS: keine Ungleichungen, keine Gleichungen mit Parametern</p> <p>RS: Begriffe der Mengenlehre und zugehöriger Symbolik anwenden</p>

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und begründen Eigenschaften ebener Figuren. • stellen ebene Figuren mit vorgegebenen Eigenschaften dar. • führen geometrische Grundkonstruktionen von Vielecken durch. • konstruieren am Kreis Tangenten und berechnen Winkel. <p>Mathematisch Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen und wenden Prozesse des Begründens an, insbesondere bei Beweisen in der Geometrie. <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen DGS als Hilfsmittel sinnvoll. 	<p>2. Vierecke, Vielecke und Kreis</p> <p>2.1 Eigenschaften von Vielecken 2.2 Einfache Konstruktionen von Vielecken 2.3. Tangenten und Winkel am Kreis 2.4 Der Satz des Thales</p>	<p>4</p>	<p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit mit DGS • Strategien geometrischer Beweisführung 	<p>HS/RS: 2.2.3 Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen</p> <p>Geometrische Themen aus der Klassenstufe 7/8 werden an der DSSI erst in Klasse 9 behandelt.</p>

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Algorithmus</p> <ul style="list-style-type: none"> lösen lineare Gleichungssysteme manuell, grafisch und mithilfe des GTR. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben inner- und außermathematische Sachverhalte mit Hilfe von linearen Gleichungen/Gleichungssystemen und interpretieren die Ergebnisse im Sachverhalt. <p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> vergleichen die Effektivität der verschiedenen Lösungsverfahren untersuchen, beschreiben und interpretieren Fragen der Lösbarkeit und Lösungsvielfalt von linearen Gleichungssystemen. 	<p>3. Systeme linearer Gleichungen</p> <p>3.1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen und Geradengleichungen 3.2 Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen 3.3 Zeichnerisches Lösungsverfahren 3.4 rechnerische Lösungsverfahren 3.5 Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme</p>	<p>6</p>	<p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Einsetzen des GTR zur rechnerischen Lösung und Darstellung der zeichnerischen Lösung Anwendung in verschiedenen Sachgebieten 	<p>HS/RS: 2.3.1 Arithmetik/Algebra – mit Zahlen, Variablen und Symbolen umgehen</p> <p>RS: 2.4.1</p> <p>Beschränkung auf Systeme mit zwei Gleichungen und zwei Variablen</p>
<p>Zahl</p> <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden Zahlbereiche. berechnen Wurzeln und benutzen Näherungsverfahren. <p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> erläutern die Notwendigkeit einer Zahlbereichserweiterung der rationalen Zahlen. führen den Irrationalitätsbeweis für $\sqrt{2}$ durch. 	<p>4. Reelle Zahlen</p> <p>4.1 Quadratwurzeln und Rechenregeln für Quadratwurzeln Erweiterung de Potenzbegriffs auf rationale Exponenten 4.2 Irrationale Zahlen 4.3 Übersicht über alle Zahlenbereiche bis zu den reellen Zahlen</p>	<p>3</p>	<p>Ergänzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Prinzip des Widerspruchsbeweises: $\sqrt{2}$ nicht rational 	<p>HS/RS: 2.2.1, RS auch 2.4.1 Arithmetik/Algebra – mit Zahlen, Variablen und Symbolen umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> Quadratwurzel, Kubikwurzel <p>RS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Beispiele für irrationale Zahlen Zahlbereichserweiterung $\mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{R}$

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Funktionaler Zusammenhang</p> <ul style="list-style-type: none"> bestimmen algebraisch die Lösungsmenge einer quadratischen Gleichung erkennen funktionale Zusammenhänge und stellen diese in sprachlicher, tabellarischer, grafischer Form und mithilfe von Termen dar. erkennen und nutzen kennzeichnende Eigenschaften von Funktionen sachgerecht. erklären, wie sich die Änderung einer Größe auf die anderen auswirkt. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben inner- und außermathematische Sachverhalte durch quadratische Gleichungen und interpretieren die Ergebnisse im Sachzusammenhang. <p>Algorithmus</p> <ul style="list-style-type: none"> bestimmen die Lösungsmenge einer quadratischen Gleichung (grafisch und mit Lösungsformel). <p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> untersuchen Fragen der Lösbarkeit quadratischer Gleichungen. 	<p>5. Funktionen und Gleichungen</p> <p>5.1 Quadratische Gleichungen der Form $ax^2 + bx + c = 0$</p> <p>5.2 Lösen quadratischer Gleichungen</p> <p>5.3 Quadratische Funktionen in Normalform und in Scheitelpunktform</p> <p>5.4 Optimierungsaufgaben</p> <p>5.5 Potenzfunktionen mit natürlichem Exponenten der Form $f(x) = ax^n$</p> <p>5.6 Wurzelfunktionen und Wurzelgleichungen</p>	<p>8</p>	<p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Einsetzen des GTR Anwendung in verschiedenen Sachgebieten <p>Ergänzung:</p> <p>5.4 Intensität ist abhängig von zeitlichen Ressourcen</p>	<p>HS: Thema wird nicht behandelt.</p> <p>RS: 2.4.2 Funktionen - Beziehungen und Funktionen erkunden, beschreiben und darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> Quadratische Funktionen darstellen und untersuchen Nullstellen und Scheitelpunkt berechnen <p>2.4.1 Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Form und Normalform der quadratischen Gleichung Lösungsformel anwenden

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Daten und Zufall</p> <ul style="list-style-type: none"> • untersuchen mehrstufige Zufallsexperimente • entwickeln Urnenmodelle für reale Zufallsexperimente und wenden diese an. • berechnen Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen anhand eines Baumdiagramms. • Verstehen Wahrscheinlichkeit als stabilisierte relative Häufigkeit und im Zusammenhang mit Laplace-Experimenten und lösen damit zusammenhängende Aufgaben und Probleme. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • spielen die Wirklichkeit durch Simulationen nach und lösen Probleme 	<p>6. Wahrscheinlichkeiten</p> <p>6.1. Zufällige Vorgänge, zufälliges Ereignis 6.2 Wahrscheinlichkeit als stabiler Wert der relativen Häufigkeit 6.3 Laplace-Wahrscheinlichkeit Verknüpfung von Ereignissen 6.4 Mehrstufige zufällige Vorgänge im Baumdiagramm darstellen 6.5 Erste und zweite Pfadregel</p>	<p>4</p>	<p>Die Inhalte werden in der Jahrgangsstufe 9 aufgegriffen.</p>	<p>HS/RS: 2.2.4 Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten</p> <p>HS: Beschränkung auf einstufige Zufallsexperimente</p> <p>RS: 2.4.4 Beschränkung auf zweistufige Zufallsexperimente</p>

Schulinternes Curriculum Mathematik, Klasse 09

Das schulinterne Curriculum Mathematik richtet sich nach den Thüringer Lehrplänen für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife. Darüber hinaus werden die Thüringer Lehrpläne für den Erwerb des Hauptschul- und Realschulabschlusses berücksichtigt.

Hinweise zur Leistungsbewertung und Überprüfbarkeit von Lernergebnissen finden sich im Anhang am Ende der Jahrgangsstufe 10.

Themen/Inhalte: Die Nummerierung schreibt keine verbindliche Abfolge vor.

Fakultative Inhalte sind grau hinterlegt.

Kompetenzen: Leitideen (= inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen) und prozessbezogene Kompetenzen (= allgemeine mathematische Kompetenzen)

Zeit: Richtwert der Unterrichtszeit in Wochen basierend auf 30 Wochen pro Jahr und 4 Unterrichtsstunden pro Woche

Kompetenzorientierung im Unterricht

Der Unterricht wird so gestaltet, dass die Schülerinnen und Schüler die sechs prozessbezogenen Kompetenzen in aktiver Auseinandersetzung mit vielfältigen mathematischen Inhalten und Aufgabenstellungen erwerben. Diese Kompetenzen sind „mathematisch argumentieren“, „Probleme mathematisch lösen“, „mathematisch modellieren“, „mathematische Darstellungen verwenden“, „mit Mathematik symbolisch / formal/ technisch umgehen“ und „kommunizieren über Mathematik und mithilfe der Mathematik“.

Die inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenzen sind die fünf Leitideen, „Zahl“, „Messen“, „Raum und Form“, „funktionaler Zusammenhang“, „Daten und Zufall“

Methodenorientierung im Unterricht

Im Unterricht werden vermehrt Phasen des selbstständigen Erarbeitens von Basiswissen und Basisfertigkeiten, Phasen des kooperativen Lernens und Phasen mit offeneren Problemstellungen bis hin zum projektorientierten Unterricht eingeplant. Dadurch werden auch methodisch-strategische, sozial-kommunikative und personale Kompetenzen gefördert.

Das Methodencurriculum der DSSI bezieht sich auf alle Unterrichtsfächer. Da das Methodencurriculum sich laufend in einer Fortentwicklung befindet, können sich Verschiebungen und Veränderungen ergeben. Aus diesem Grund verweisen wir auf das Methodencurriculum und haben es nicht den mathematischen Themen / Inhalten zugeordnet. Die Anbindung unterliegt dem Fachlehrer und den Vorgaben, wie sie im Methodencurriculum verankert sind. Methoden, die unbedingt an einen bestimmten Inhalt gebunden sind, werden in Folgenden entsprechend notiert.

Anmerken zur Spalte „Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS“ im folgenden Lehrplan:

Die Zahl der Haupt- und Realschülerinnen und -schüler liegt an der Deutschen Schule Seoul International (DSSI) in der Sekundarstufe insgesamt im einstelligen Bereich (absolut). Daher werden diese Schülerinnen und Schüler an der DSSI im jeweiligen Jahrgang im Rahmen der Binnendifferenzierung unterrichtet. Grundlage ist der Lehrplan für den Erwerb des Hauptschul- und Realschulabschlusses des Landes Thüringen (Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, Stand 2011). Die Bildungsstandards für den Hauptschulabschluss und Mittleren Schulabschluss werden entsprechend berücksichtigt.

Soweit die Kompetenzen der Jahrgangsstufe 9 des hauptschulbezogenen bzw. realschulbezogenen Kurses (Bezug zum Thüringer Lehrplan) auch an der DSSI im Jahrgang 9 unterrichtet werden, sind sie in das Raster an entsprechender Stelle eingeordnet. Auf die entsprechende Stelle im Thüringischen Lehrplan wird verwiesen. Gemeinsame Inhalte werden für die Schülerinnen und Schüler des Hauptschul- und Realschulzweiges den Bildungsstandards entsprechend aufbereitet.

Die übrigen Kompetenzen für den hauptschulbezogenen Kurs werden wegen der Binnendifferenzierung an der DSSI vorwiegend in den Jahrgängen 7 und 8 vermittelt, diejenigen für den realschulbezogenen Kurs finden sich ebenfalls in den vorhergehenden Jahrgängen bzw. im 10. Jahrgang. Sie sind ebenfalls in das Raster des entsprechenden Jahrgangs eingeordnet. Auf die entsprechende Stelle im Thüringischen Lehrplan wird verwiesen.

Im 9. Jahrgang wird zusätzlich zur Vermittlung der jahrgangsbezogenen Kompetenzen der Schwerpunkt für beide Kurse in der Wiederholung und Vertiefung der in den vorherigen Jahrgängen behandelten Kompetenzen gelegt. Hauptschülerinnen und -schüler werden insbesondere auf die Abschlussprüfung am Ende der Klasse 9 vorbereitet.

Für den Erwerb des Hauptschulabschlusses stehen i.A. diese Schwerpunkte bei der Wiederholung im Vordergrund:

- Lösen von Gleichungen und Erkennen und Darstellen funktionaler Zusammenhänge
- Flächen- und Körperberechnung einschließlich Darstellungen
- Arbeit mit Größen
- Arbeit mit Maßstab
- Prozent- und Zinsrechnung (auch Anteile erkennen)
- Auswerten und Darstellen von Daten

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
Raum und Form <ul style="list-style-type: none"> • strecken Figuren zentrisch. • beschreiben und wenden Eigenschaften der zentrischen Streckung an. • wenden die Strahlensätze zur Berechnung von Streckenlängen mithilfe von Skizzen, Worten und Formeln an. Werkzeuge: <ul style="list-style-type: none"> • verwenden ein dynamisches Geometrieprogramm. 	1. Ähnlichkeit und Strahlensätze <p>1.1 zentrische Streckung und Ähnlichkeit 1.2 Längenverhältnisse bei ähnlichen Figuren 1.3 Strahlensätze 1.4 Maßstab</p>	3	Methoden <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit mit einem dynamischen Geometrieprogramm • Anwendungen in verschiedenen Sachgebieten 	HS: 2.3.3 Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen <ul style="list-style-type: none"> • Ähnlichkeit • keine Strahlensätze RS: 2.4.3 Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen <ul style="list-style-type: none"> • Themen wie GY

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Ergänzungen / Hinweise zum Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS
<p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> formulieren und wenden den Satz des Pythagoras, den Höhensatz und den Kathetensatz zur Berechnung von Streckenlängen an. erläutern den Zusammenhang zwischen Seitenlängen und Winkeln bei rechtwinkligen Dreiecken und wenden diesen zur Berechnung an. <p>Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> verwenden ein dynamisches Geometrieprogramm. <p>Mathematisch argumentieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> erläutern Beweise zur Satzgruppe des Satzes von Pythagoras. wenden den Sinus- und Kosinussatz zur Berechnung allgemeiner Dreiecke an. 	<p>2. Rechtwinklige Dreiecke</p> <p>2.1 Satz des Pythagoras Beweis des Satz des Pythagoras alternative Beweise</p> <p>2.2 Anwendungen des Satzes von Pythagoras (Kathetensatz und Höhensatz)</p> <p>2.3 Sinus, Kosinus und Tangens im rechtwinkligen Dreieck</p> <p>2.4 Sinus- und Kosinussatz</p> <p>2.5 Lösen einfacher trigonometrischer Gleichungen (z.B. $\sin(x) = const.$)</p> <p>2.6 Sinus- und Kosinussatz</p>	<p>6</p>	<p>Hinweis Falls die Zeit knapp ist, soll 2.3 bis 2.5 in Klasse 10 unter dem Thema Trigonometrie behandelt werden. (Klasse 10, Punkt 2)</p> <p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> Arbeit mit einem dynamischen Geometrieprogramm Anwendungen in verschiedenen Sachgebieten 	<p>HS/RS: 2.2.3 Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> Satz des Pythagoras aus der Klassenstufe 7/8 wird an der DSSI erst in Klasse 9 behandelt <p>RS: 2.4.3 Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> Themen wie GY

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
Zahl <ul style="list-style-type: none"> beschreiben besondere Darstellungsformen von reellen Zahlen (Zehnerpotenzen, Normdarstellung, rationale Exponenten, Brüche, Wurzeln) und verwenden diese der Situation entsprechend angemessen an. erläutern die Notwendigkeit reeller Zahlen. Algorithmus <ul style="list-style-type: none"> anwenden Potenz- und Wurzelgesetze bei Termumformungen. 	3. Potenzen <p>3.1 Zehnerpotenzen und Normdarstellung (Zehnerpotenzschreibweise)</p> <p>3.2 Potenzen mit rationalen Exponenten (auch in Wurzelschreibweise)</p> <p>3.3 Potenz- und Quadratwurzelgesetze</p>	3	Ergänzung <ul style="list-style-type: none"> Potenzen irrationalen Exponenten Methoden <ul style="list-style-type: none"> Arbeit mit dem GTR 	HS: 2.3.1 Arithmetik/Algebra – mit Zahlen, Variablen und Symbolen umgehen <ul style="list-style-type: none"> Rationale Zahlen mit abgetrennten Zehnerpotenzen Vorsätze Ermittlung von Potenzen mit dem TR RS: 2.4.1 Arithmetik/Algebra – mit Zahlen, Variablen und Symbolen umgehen <ul style="list-style-type: none"> Themen wie GY
Zahl <ul style="list-style-type: none"> wenden besondere Darstellungsformen von reellen Zahlen sinnvoll an. berechnen einfach Wurzelterme und Terme mit Logarithmen Variable <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden Exponentialgleichungen und Potenzgleichungen. lösen elementare Gleichungen durch Radizieren oder Logarithmieren. Modellieren <ul style="list-style-type: none"> beschreiben Sachsituationen durch geeignete Terme mit Wurzeln und Potenzen. interpretieren Terme im Sachkontext. 	4. Wachstumsvorgänge <p>4.1 lineares und exponentielles Wachstum</p> <p>4.2 Lösen einfacher Gleichungen mit Potenzen, Wurzeln und Logarithmen</p> <p>4.3 einfache Exponentialgleichungen</p> <p>4.4 Logarithmen und Logarithmengesetze, soweit sie zum Lösen einfacher Gleichungen gebraucht werden.</p>	4	Methoden <ul style="list-style-type: none"> Arbeit dem GTR Anwendungen in verschiedenen Sachgebieten 	HS: Wiederholung und Vertiefung der für den Erwerb des Hauptschulabschlusses notwendigen Themen RS: 2.4.2 Funktionen - Beziehungen/Veränderungen erkunden, beschreiben und darstellen <ul style="list-style-type: none"> Themen wie GY jedoch ohne Logarithmus

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern Inhaltsformeln einfacher Körper (Zylinder, Prisma, Pyramide, Kugel, Kegel) und berechnen Volumina mithilfe der Formeln und der Ideen „Zerlegung“, „Ergänzung“ sowie „Annäherung“. • berechnen und schätzen Maße von Figuren und Körpern ab, auch mithilfe der Formelsammlung. <p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden grundlegende Sätze zur Berechnung von Streckenlängen (Hilfslinien) an (insbesondere Strahlensätze, Satz des Pythagoras). <p>Algorithmus</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründen und führen ein Iterationsverfahren zur Bestimmung von π und aus, auch mit geeigneter Software. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen die relevanten Größen von Gegenständen aus dem Alltag. 	<p>5. Kreise und Körper</p> <p>5.1 Kreis und Kreisausschnitt (Flächeninhalt und Umfang) Definition und Näherungswert für die Zahl π.</p> <p>5.2 Oberflächeninhalt und Volumen von Prisma, Zylinder, Pyramide, Kegel und Kugel</p> <p>5.3 Zusammengesetzte Körper</p>	<p>4</p>	<p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit mit beispielsweise Geogebra • Arbeit mit beispielsweise Vektoris 	<p>HS/RS: 2.2.3 Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometrische Themen aus der Klassenstufe 7/8 werden an der DSSI erst in Klasse 9 behandelt.

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Daten und Zufall</p> <ul style="list-style-type: none"> • untersuchen mehrstufige Zufallsexperimente. • entwickeln Urnenmodelle für reale Zufallsexperimente. • berechnen Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen in mehrstufigen Zufallsexperimenten mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafeln. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Ereignisse und deren Wahrscheinlichkeiten auf mathematisch angemessene Weise. • lösen eine zugehörige Problemstellung in dem gewählten mathematischen Modell sowie übertragen, interpretieren und prüfen die Ergebnisse auf die Ausgangssituation und ihre Gültigkeit. <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • simulieren zufällige Vorgänge mit dem WTR/GTR. 	<p>6. Wahrscheinlichkeit</p> <p>6.1 mehrstufige zufällige Vorgänge 6.2 Baumdiagramm 6.3 Unabhängigkeit von Ereignissen (Vierfeldertafel) (bedingte Wahrscheinlichkeit und Satz von Bayes)</p>	<p>5</p>	<p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulationen mit entsprechender Software 	<p>HS: 2.3.4 Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • nur einstufige Vorgänge / Zufallsexperimente • Umgang mit Informationen aus Graphiken und Texten • Verwendung bekannter Kenngrößen statistischer Erhebungen (GY Klasse 6) <p>RS: 2.4.4 Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • nur zweistufige Vorgänge mit Baumdiagramm und Pfadregel • keine bedingte Wahrscheinlichkeit • Zusätzlich: Wiederholung der Kenngrößen statistischer Erhebungen (GY Klasse 6) •

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Funktionaler Zusammenhang</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen einfache Funktionsuntersuchungen und das Zeichnen des zugehörigen Graphen durch, auch ohne elektronische Hilfsmittel und ohne Formelsammlung. • unterscheiden Graphen unterschiedlicher Funktionsklassen. • erklären den Einfluss von Parametern in Funktionstermen. • beschreiben quantitative Zusammenhänge bei periodischen und Wachstumsprozessen mithilfe von Funktionen. <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • setzen dynamische Geometrieprogramme und ähnliche Werkzeuge zu Analyse Zwecken ein. 	<p>7. Funktionen</p> <p>7.1 Ganzrationale Funktionen</p> <p>7.2 Potenzfunktionen (v. a. der Form $f(x) = x^{-1}$ und $f(x) = x^{-2}$)</p> <p>7.3 Exponentialfunktionen der Form $f(x) = a \cdot b^x$</p>	<p>5</p>	<p>Ergänzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenzfunktionen und Umkehrfunktionen mit rationalem Exponenten • Verschieben und Strecken von Graphen (exemplarisch: $f(x) = a \cdot b^x + c$) <p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit dem GTR • Anwendungen in verschiedenen Sachgebieten • Interpretationen im Sachkontext 	<p>HS: 2.3.2 Funktionen - Beziehungen/Veränderungen erkunden, beschreiben und darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • nur $f(x)=mx+n$ <p>Wiederholung und Vertiefung der für den Erwerb des Hauptschulabschlusses notwendigen Themen</p> <p>RS: 2.4.2 Funktionen - Beziehungen/Veränderungen erkunden, beschreiben und darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Themen wie GY (folgende Funktionstypen in der RS bis Klasse 9: $f(x)=mx+n$, $f(x)=ax^2+c$, $f(x)=x^2+px+q$, $f(x)=x^n$, $f(x)=a^x$)

Schulinternes Curriculum Mathematik, Klasse 10

Das schulinterne Curriculum Mathematik richtet sich nach den Thüringer Lehrplänen für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife. Darüber hinaus werden die Thüringer Lehrpläne für den Erwerb des Hauptschul- und Realschulabschlusses berücksichtigt.

Themen/Inhalte:	Die Nummerierung schreibt keine verbindliche Abfolge vor. Fakultative Inhalte sind grau hinterlegt.
Kompetenzen:	Leitideen (= inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen) und prozessbezogene Kompetenzen (= allgemeine mathematische Kompetenzen)
Zeit:	Richtwert der Unterrichtszeit in Wochen basierend auf 30 Wochen pro Jahr und 4 Unterrichtsstunden pro Woche

Kompetenzorientierung im Unterricht

Der Unterricht wird so gestaltet, dass die Schülerinnen und Schüler die sechs prozessbezogenen Kompetenzen in aktiver Auseinandersetzung mit vielfältigen mathematischen Inhalten und Aufgabenstellungen erwerben. Diese Kompetenzen sind „mathematisch argumentieren“, „Probleme mathematisch lösen“, „mathematisch modellieren“, „mathematische Darstellungen verwenden“, „mit Mathematik symbolisch / formal/ technisch umgehen“ und „kommunizieren über Mathematik und mithilfe der Mathematik“.

Die inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenzen sind die fünf Leitideen, „Zahl“, „Messen“, „Raum und Form“, „funktionaler Zusammenhang“, „Daten und Zufall“

Methodenorientierung im Unterricht

Im Unterricht werden vermehrt Phasen des selbstständigen Erarbeitens von Basiswissen und Basisfertigkeiten, Phasen des kooperativen Lernens und Phasen mit offeneren Problemstellungen bis hin zum projektorientierten Unterricht eingeplant. Dadurch werden auch methodisch-strategische, sozial-kommunikative und personale Kompetenzen gefördert.

Das Methodencurriculum der DSSI bezieht sich auf alle Unterrichtsfächer. Da das Methodencurriculum sich laufend in einer Fortentwicklung befindet, können sich Verschiebungen und Veränderungen ergeben. Aus diesem Grund verweisen wir auf das Methodencurriculum und haben es nicht den mathematischen Themen / Inhalten zugeordnet. Die Anbindung unterliegt dem Fachlehrer und den Vorgaben, wie sie im Methodencurriculum verankert sind. Methoden, die unbedingt an einen bestimmten Inhalt gebunden sind, werden in Folgenden entsprechend notiert.

Anmerken zur Spalte „Hinweise auf Erreichen der Standards in der RS“ im folgenden Lehrplan:

Die Zahl der Haupt- und Realschülerinnen und -schüler liegt an der Deutschen Schule Seoul International (DSSI) in der Sekundarstufe insgesamt im einstelligen Bereich (absolut). Daher werden diese Schülerinnen und Schüler an der DSSI im jeweiligen Jahrgang im Rahmen der Binnendifferenzierung unterrichtet. Grundlage ist der Lehrplan für den Erwerb des Hauptschul- und Realschulabschlusses des Landes Thüringen (Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, Stand 2011). In der 10. Jahrgangsstufe werden die Bildungsstandards für Mittleren Schulabschluss entsprechend berücksichtigt.

Soweit die Kompetenzen der Jahrgangsstufe 10 des realschulbezogenen Kurses (Bezug zum Thüringer Lehrplan) auch an der DSSI im Jahrgang 10 unterrichtet werden, sind sie in das Raster an entsprechender Stelle eingeordnet. Auf die entsprechende Stelle im Thüringischen Lehrplan wird verwiesen. Gemeinsame Inhalte werden für die Schülerinnen und Schüler des Realschulzweiges den Bildungsstandards entsprechend aufbereitet.

Die übrigen Kompetenzen für den realschulbezogenen Kurs werden wegen der Binnendifferenzierung an der DSSI vorwiegend in den Jahrgängen 7, 8 und 9 vermittelt. Sie sind ebenfalls in das Raster des entsprechenden Jahrgangs eingeordnet. Auf die entsprechende Stelle im Thüringischen Lehrplan wird verwiesen.

Im 10. Jahrgang liegt neben der Vermittlung der jahrgangsbezogenen Kompetenzen der Schwerpunkt in der Wiederholung und Vertiefung der in den vorherigen Jahrgängen behandelten Kompetenzen. Realschülerinnen und -schüler werden insbesondere auf die Abschlussprüfung am Ende der Klasse 10 vorbereitet.

Für den Erwerb des Realschulabschlusses stehen i.A. diese Schwerpunkte bei der Wiederholung im Vordergrund:

- Lineare und quadratische Funktionen und funktionale Zusammenhänge
- Potenzen, Potenzfunktionen und exponentielle Zusammenhänge
- Trigonometrie mit Berechnungen an Dreiecken und Vierecken

Bei komplexen Aufgaben sind weitere Inhalte aus folgenden mathematischen Stoffgebieten relevant:

- Prozentrechnung
- Arbeiten mit Größen
- Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen
- Flächen- und Körperberechnung
- Körperdarstellung
- Aufgaben zum grundlegenden stochastischen Verständnis (z.B. die Wahrscheinlichkeit von Ergebnissen und Ereignissen einstufiger Zufallsexperimente)

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in der RS
<p>Zahl</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden besondere Darstellungsformen von reellen Zahlen sinnvoll an. berechnen Wurzelterme und Terme mit Logarithmen. <p>Variable</p> <ul style="list-style-type: none"> formen einfache Wurzelterme und Terme mit Logarithmen um. lösen Potenz- und Exponentialgleichungen mit Wurzeln und Logarithmen. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben Sachsituationen durch geeignete Terme mit Wurzeln und Potenzen. interpretieren Terme im Sachkontext. beschreiben, unterscheiden und analysieren Wachstumsvorgänge. 	<p>1. Wachstumsvorgänge</p> <p>1.1 lineares, exponentielles und beschränktes Wachstum</p> <p>1.2 Lösen von Gleichungen mit Potenzen, Wurzel und Logarithmen</p> <p>1.3 Exponentialfunktionen der Form $f(x) = a \cdot b^{cx}$</p>	<p>5</p>	<p>Wiederholung und Vertiefung aus Klasse 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lineares, exponentielles und beschränktes Wachstum mit besonderer Betonung des funktionalen Zusammenhangs <p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Arbeit mit dem GTR Anwendungen in verschiedenen Sachgebieten Interpretation im Sachkontext 	<p>2.4.2 Funktionen – Beziehungen/Veränderungen erkunden, beschreiben und darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> nur lineares und exponentielles Wachstum kein Logarithmus

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in der RS
<p>Funktionaler Zusammenhang</p> <ul style="list-style-type: none"> • skizzieren Graphen anhand der charakteristischen Eigenschaften • unterscheiden Graphen unterschiedlicher Funktionsklassen. • verstehen und nutzen Wirkungen von Parametern in Funktionstermen. • nutzen Funktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, insbesondere zur Beschreibung von Wachstumsprozessen und periodischen Vorgängen. <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • setzen dynamische Geometrieprogramme und ähnliche Werkzeuge zu Analyse Zwecken ein. 	<p>2. Funktionen</p> <p>2.1 Ganzrationale Funktionen 2.2 Potenzfunktionen der Form $f(x) = x^z, z \in \mathbb{Z}$ 2.3 Sinus- und Kosinusfunktion, 2.4 Verschieben und Strecken von Graphen (höchstens zwei Parameter gleichzeitig) (exemplarisch: $f(x) = a \cdot \sin(bx + c) + d$)</p>	<p>6</p>	<p>Wiederholung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenzfunktionen der Form $f(x) = x^{-1}$ und $f(x) = x^{-2}$ • Exponentialfunktionen der Form $f(x) = a^x$ und $f(x) = a \cdot b^x + c$ <p>Ergänzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tangensfunktion und ihr Verlauf <p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit mit dem GTR • Arbeit mit einem Funktionsplotter 	<p>2.4.2 Funktionen – Beziehungen/Veränderungen erkunden, beschreiben und darstellen.</p> <p>Wiederholung und Vertiefung der für den Erwerb des Realschulabschlusses notwendigen Themen</p>

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Ergänzungen / Hinweise zum Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in der RS
<p>Algorithmus</p> <ul style="list-style-type: none"> begründen die Berechnung der Ableitung mit der „h-Methode“. leiten einfache ganzrationale Funktionen ab. bestimmen die Gleichung der Tangenten an den Graphen einer einfachen ganzrationalen Funktion. entwickeln den Ableitungsgraphen aus dem Funktionsgraphen und umgekehrt. <p>Funktionaler Zusammenhang</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben das Änderungsverhalten von Funktionen qualitativ und quantitativ. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben und interpretieren das Änderungsverhalten von Größen analytisch und interpretieren es. 	<p>3. Abhängigkeiten und Änderungsverhalten (Funktionen: ganzrationale Funktionen und die Potenzfunktionen $f(x) = x^{-1}$ und $f(x) = x^{-2}$)</p> <p>3.1 mittlere und momentane Änderungsrate, Tangenten 3.2 Ableitung und Ableitungsfunktion 3.3 Einfache Ableitungsregeln (Potenz, Summe, konstanter Faktor) 3.4 Tangente an Funktionsgraphen 3.5 Zusammenhang zwischen dem Graphen der Funktion und dem der Ableitungsfunktion</p>	<p>6</p>	<p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> Anwendungen in verschiedenen Sachgebieten der Naturwissenschaften 	<p>2.4.2 Funktionen – Beziehungen/Veränderungen erkunden, beschreiben und darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> Wiederholung der Funktionstypen: $f(x)=mx+n$, $f(x)=ax^2+c$, $f(x)=x^2+px+q$, $f(x)=x^n$ $f(x)=a^x$, $f(x)=\sin x$
<p>Funktionaler Zusammenhang</p> <ul style="list-style-type: none"> untersuchen Funktionen auf Monotonie und bestimmen Extremstellen. führen einfache Funktionsuntersuchungen durch, auch ohne Hilfsmittel. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> passen ganzrationale Funktionen an vorgegebene Daten an und untersuchen damit Sachsituationen. 	<p>4. Eigenschaften von Funktionen</p> <p>4.1 Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen (Polynomdivision) 4.2 Monotonie und Extremstellen</p>	<p>6</p>	<p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> Anwendungen in verschiedenen Sachgebieten Interpretation im Sachkontext 	<p>Stattdessen: Wiederholung und Vertiefung der für den Erwerb des Realschulabschlusses notwendigen Themen</p>

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Themen/Inhalte	Zeit (Wo)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hin- weise zum Metho- dencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in der RS
<p>Zahl</p> <ul style="list-style-type: none"> • rechnen mit Vektoren und bearbeiten Vektorgleichungen mithilfe der Rechengesetze. <p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Punkte und Geraden im Raum analytisch und analysieren ihre Lagebeziehungen. <p>Algorithmus</p> <ul style="list-style-type: none"> • lösen lineare Gleichungssysteme manuell, auch mithilfe des WTR / GTR. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • interpretieren die bei der Untersuchung von Lagebeziehungen entstehenden lineare Gleichungssysteme geometrisch. 	<p>5. Punkte, Vektoren und Geraden</p> <p>5.1 Räumliches Koordinatensystem 5.2 Punkte und Vektoren im Raum, Ortsvektor 5.3 Rechnen mit Vektoren, Rechengesetze 5.4 Geraden im Raum (Parameterdarstellung) 5.5 Lagebeziehung von Geraden</p>	<p>7</p>	<p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit mit dem Softwareprogramm Vektoris • Arbeit mit dem GTR 	<p>Stattdessen: Wiederholung und Vertiefung der für den Erwerb des Realschulabschlusses notwendigen Themen</p>

Anhang: Hinweise zum Schulcurriculum

Im Anhang finden sich Hinweise zur Unterrichts- und Aufgabengestaltung, zur Leistungsbewertung und zur Überprüfbarkeit von Lernergebnissen.

allgemeine Hinweise:

- Mathematik wird in der 5. Klasse fünfstündig, von der 6. bis zur 10. Klasse vierstündig unterrichtet.
- Es werden 4 bzw. 5 Klassenarbeiten entsprechend der Anzahl der Wochenstunden über das Schuljahr verteilt geschrieben.
- Ein Hauptschüler legt nach der 9. Klasse, ein Realschüler nach der 10. Klasse eine Abschlussprüfung ab. Die Gymnasialschüler schreiben im zweiten Halbjahr der 10. Klasse eine Vergleichsarbeit.
- Grundlage des Unterrichts in den Klassenstufen 5 bis 10 ist ein deutsches Lehrwerk (zur Zeit Mathematik Neue Wege, Baden-Württemberg-Ausgabe, Schroedel-Verlag). Weiterhin werden zusätzliche Materialien wie z.B. Arbeitsblätter, die ebenfalls eine innere Differenzierung ermöglichen, eingesetzt.

Festlegungen für die Unterrichtsgestaltung Aufgabengestaltung, für die Korrektur und die Bewertung

1. Grundlegende Unterrichtsgestaltung

Die DSSI arbeitet in der Sekundarstufe I nach schuleigenen Lehrplänen, die die im Kerncurriculum Mathematik ausgewiesenen Eingangsvoraussetzungen der gymnasialen Oberstufe gewährleisten. Daneben werden im Mathematikunterricht die Bildungsstandards für den Hauptschul- und Realschulabschluss in den Klassen 5 bis 9 bzw. bis 10 berücksichtigt.

Da die Schüler aller Schulformen in der jeweiligen Jahrgangsstufe gemeinsam unterrichtet werden, fördert und fordert die Lehrkraft individuell die Schüler mit entsprechenden Differenzierungsmaßnahmen. Sofern notwendig, werden parallel auch andere Lehrwerke im Unterricht eingesetzt. Ansonsten wird darauf geachtet, den Haupt- und Realschülern in gemeinsamen Phasen entsprechende Zusatzunterstützung zu gewähren. So werden Materialien oder Arbeitsblätter häufig stärker aufbereitet, Arbeitsanweisungen sind deutlich kleinschrittiger.

Formal und inhaltlich werden die Anforderungen sukzessive an die Leistungserwartungen in den Abschlussprüfungen bzw. in der Oberstufe (Hauptschul- und Realschulabschluss sowie DIAP) angepasst. Gleiches gilt auch für die Korrektur und Bewertung. Die nachfolgenden Aspekte verdeutlichen, wie dieser Grundsatz umgesetzt wird.

2. Operatoren

Im Interesse der Eindeutigkeit der mit der Aufgabe verbundenen Leistungsanforderungen orientiert sich die Formulierung der Arbeitsaufträge an der Operatorenliste, die in der dem Kerncurriculum für die Deutschen Schulen im Ausland zugrunde liegenden Konzeption verbindlich vorgegeben ist. Es ist zu beachten, dass die Schüler der Sekundarstufe I langsam an diese Arbeit mit Operatoren herangeführt werden:

Operatoren für das Fach Mathematik (Stand: Oktober 2012)

In der Regel können Operatoren je nach Zusammenhang und unterrichtlichem Vorlauf in jeden der drei Anforderungsbereiche (AFB) eingeordnet werden; hier soll der überwiegend in Betracht kommende Anforderungsbereich genannt werden. Die erwarteten Leistungen können durch zusätzliche Angabe in der Aufgabenstellung präzisiert werden.

Operator	Definition	Beispiel
Anforderungsbereich I		
angeben, nennen	Objekte, Sachverhalte, Begriffe oder Daten ohne nähere Erläuterungen, Begründungen und ohne Darstellung von Lösungsansätzen oder Lösungswegen aufzählen	Geben Sie drei Punkte an, die in der Ebene e liegen.
beschreiben	Strukturen, Sachverhalte oder Verfahren in eigenen Worten unter Berücksichtigung der Fachsprache sprachlich angemessen wiedergeben	Beschreiben Sie den Verlauf des Graphen von f im Diagramm. Beschreiben Sie Ihren Lösungsweg.
belegen	die Gültigkeit einer Aussage anhand eines Beispiels veranschaulichen	Belegen Sie, dass es Funktionen mit der geforderten Eigenschaft gibt.
erstellen	Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden oder Daten in übersichtlicher, fachlich sachgerechter oder vorgegebener Form darstellen	Erstellen Sie eine Wertetabelle der Wahrscheinlichkeitsverteilung.
vereinfachen	komplexe Terme oder Gleichungen auf eine Grundform oder eine leichter weiter zu verarbeitende Form bringen	Vereinfachen Sie den Funktionsterm der Ableitungsfunktion so weit wie möglich.
zeichnen, graphisch darstellen	eine maßstäblich hinreichend exakte graphische Darstellung anfertigen	Zeichnen Sie den Graphen von f in ein Koordinatensystem mit geeigneten Längeneinheiten.
Anforderungsbereich II		
anwenden	eine bekannte Methode auf eine neue Problemstellung beziehen	Wenden Sie das Verfahren der Polynomdivision an.
begründen	Sachverhalte unter Nutzung von Regeln und mathematischen Beziehungen auf Gesetzmäßigkeiten bzw. kausale Zusammenhänge zurückführen	Begründen Sie, dass die Funktion f mindestens einen Wendepunkt hat.
berechnen	Ergebnisse von einem Ansatz ausgehend durch Rechenoperationen gewinnen; gelernte Algorithmen ausführen	Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses A .
bestimmen, ermitteln	Zusammenhänge oder Lösungswege aufzeigen und unter Angabe von Zwischenschritten die Ergebnisse formulieren	Bestimmen Sie die Anzahl der Nullstellen von f in Abhängigkeit vom Parameter k .
darstellen	Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden oder Verfahren in fachtypischer Weise strukturiert wiedergeben	Stellen Sie die Beziehung zwischen den Werten der Integralfunktion und dem Verlauf des Graphen von f dar.
entscheiden	sich bei Alternativen eindeutig und begründet auf eine Möglichkeit festlegen	Entscheiden Sie, welche der Geraden die Tangente an den Graphen im Punkt P ist.
erklären	Sachverhalte mit Hilfe eigener Kenntnisse verständlich und nachvollziehbar machen und begründet in Zusammenhänge einordnen	Erklären Sie das Auftreten der beiden Lösungen.

Operator	Definition	Beispiel
erläutern	einen Sachverhalt durch zusätzliche Informationen veranschaulichen	Erläutern Sie die Aussage des Satzes anhand eines Beispiels.
gliedern	Sachverhalte unter Benennung des verwendeten Ordnungsschemas in mehrere Bereiche aufteilen	Gliedern Sie den von Ihnen entwickelten Lösungsweg.
herleiten	die Entstehung oder Entwicklung von gegebenen oder beschriebenen Sachverhalten oder Gleichungen aus anderen Sachverhalten darstellen	Leiten Sie die gegebene Funktionsgleichung der Stammfunktion her.
interpretieren, deuten	Phänomene, Strukturen oder Ergebnisse auf Erklärungsmöglichkeiten untersuchen und diese unter Bezug auf eine gegebene Fragestellung abwägen	Bestimmen Sie das Integral und interpretieren Sie den Zahlenwert geometrisch.
prüfen	Fragestellungen, Sachverhalte, Probleme nach bestimmten fachlich üblichen bzw. sinnvollen Kriterien bearbeiten	Prüfen Sie, ob die beiden Graphen Berührungspunkte haben.
skizzieren	die wesentlichen Eigenschaften eines Objektes, eines Sachverhaltes oder einer Struktur graphisch (eventuell auch als Freihandskizze) darstellen	Skizzieren Sie für die Parameterwerte -1, 0 und 1 die Graphen der jeweiligen Funktionen in ein gemeinsames Koordinatensystem.
untersuchen	Eigenschaften von Objekten oder Beziehungen zwischen Objekten anhand fachlicher Kriterien nachweisen	Untersuchen Sie die Lagebeziehung der beiden Geraden.
vergleichen	Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede darstellen	Vergleichen Sie die beiden Lösungsverfahren.
zeigen, nachweisen	Aussagen unter Nutzung von gültigen Schlussregeln, Berechnungen, Herleitungen oder logischen Begründungen bestätigen	Zeigen Sie, dass die beiden gefundenen Vektoren orthogonal sind.
Anforderungsbereich III		
auswerten	Daten, Einzelergebnisse oder andere Elemente in einen Zusammenhang stellen, ggf. zu einer Gesamtaussage zusammenführen und Schlussfolgerungen ziehen	Werten Sie die Ergebnisse in Abhängigkeit vom Parameter k aus.
beurteilen, bewerten	zu Sachverhalten eine selbstständige Einschätzung unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden formulieren und begründen	Beurteilen Sie das beschriebene Verfahren zur näherungsweise Bestimmung der Extremstelle.
beweisen	Aussagen im mathematischen Sinne ausgehend von Voraussetzungen unter Verwendung von bekannten Sätzen und von logischen Schlüssen verifizieren	Beweisen Sie, dass die Diagonalen eines Parallelogramms einander halbieren.
verallgemeinern	aus einem beispielhaft erkannten Sachverhalt eine erweiterte Aussage formulieren	Verallgemeinern Sie die für die unterschiedlichen Parameter gezeigten Eigenschaften.
widerlegen	Aussagen im mathematischen Sinne unter Verwendung von logischen Schlüssen, ggf. durch ein Gegenbeispiel falsifizieren	Widerlegen Sie die folgende Behauptung:...
zusammenfassen	den inhaltlichen Kern unter Vernachlässigung unwesentlicher Details wiedergeben	Fassen Sie die Eigenschaften der Funktionen der Funktionenschar f_k zusammen.

(Stand Okt. 2012, <http://www.kmk.org/bildung-schule/auslandsschulwesen/kerncurriculum.html>)

Fachliche und methodische Kompetenzen

Zur Gestaltung eines kompetenzorientierten Unterrichts werden insbesondere die prozessbezogenen Kompetenzen „mathematisch argumentieren“, „Probleme mathematisch lösen“, „mathematisch modellieren“, „mathematische Darstellungen verwenden“, „mit Mathematik symbolisch / formal/ technisch umgehen“ und „kommunizieren über Mathematik und mithilfe der Mathematik“ einbezogen.

Sukzessive werden die Schüler daran geführt, auch mathematische Fachsprache zu verwenden, Hilfsmittel (insbesondere einen grafikfähigen Taschenrechner) sachangemessen zu nutzen und Inhalte aus verschiedenen Themenbereichen zu verknüpfen.

Schüler aller Schulformen sollen an die Bearbeitung von Aufgaben im Sachkontext herangeführt werden. Während in der 5. Klasse verstärkt eingekleidete Aufgaben (Textaufgaben) bearbeitet werden, werden in den nachfolgenden Klassenstufen verstärkte Anwendungsaufgaben mit noch stärkerem realen Bezug eingesetzt.

3. Gestaltung von Aufgaben in Klassenarbeiten (Anforderungsbereiche und Aufgabenarten)

Ist eine Aufgabe in Teilaufgaben untergliedert, sollen diese Teilaufgaben in Beziehung zueinander stehen. Dennoch muss gewährleistet sein, dass die Aufgabenteile getrennt voneinander gelöst werden können, ggf. müssen Kontrollergebnisse angegeben werden.

Formale und anwendungsbezogene Aufgaben sollen in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen.

Für die Leistungsbewertung sind insbesondere die „Bildungsstandards im Fach Mathematik für die allgemeine Hochschulreife“ zu beachten. Ein angemessenes Niveau wird erreicht, wenn das Schwergewicht der zu erbringenden Leistungen im Anforderungsbereich II liegt und die Anforderungsbereiche I und III berücksichtigt werden.

In der Oberstufe sind die Anforderungsbereiche II und III stärker zu akzentuieren.

Außerdem ist eine sachgerechte Verwendung der Operatoren zu berücksichtigen (siehe Operatorenliste). Die dort formulierten Anforderungen sind an die verschiedenen Schulformen sowie altersgemäß anzupassen.

Zugelassene Hilfsmittel für schriftliche Leistungsüberprüfungen sind ab Klasse 7 ein wissenschaftlicher, ab Klasse 8 ein grafikfähiger Taschenrechner (GTR) und eine Formelsammlung erlaubt. Daher soll sowohl im Unterricht als auch in den Klassenarbeiten und anderen Leistungsüberprüfungen der Einsatz des TR ein fester Bestandteil sein. Der Einsatz von Computersoftware und Computer-Algebra-Systemen in einzelnen Unterrichtseinheiten ist fakultativ, aber sinnvoll. Dennoch sollten auch immer wieder hilfsmittelfreie Arbeiten bzw. Aufgabenteile Bestandteil des Unterrichts und von Klassenarbeiten sein.

Der Differenzierungsgedanke spiegelt sich in der Konzeption der Leistungsmessungen und der entsprechenden Aufgabengestaltung in Klassenarbeiten wieder. Ab Klasse 6 schreiben die Schüler je nach ihrer Einstufung als Gymnasial-, Real- oder Hauptschüler schulformspezifische Arbeiten.

4. Korrektur

Am Ende der Sekundarstufe I ist eine Bewertung anzustreben, in der sowohl die rein formale Lösung als auch das zum Ausdruck gebrachte Verständnis maßgebend sind. Genügt die Gliederung / Strukturierung nicht den oben genannten Aspekten, treten gehäuft Fehler in der Fachsprache auf, sind Zeichnungen / Skizzen unzureichend bezeichnet und stehen in falschem Bezug zu der Rechnung / Text, erfolgt eine entsprechende Abwertung der Leistung.

Im Sinne einer sukzessiven Hinführung der Schüler an die Leistungsanforderungen in der Oberstufe ist im Laufe der Sekundarstufe I diese Art der Korrektur immer anzustreben, d.h. während anfangs eine mangelnde Strukturierung lediglich durch Markierung am Rand deutlich gemacht wird, muss am Ende der Sekundarstufe I dies deutlicher in der Leistungsbewertung berücksichtigt werden.

5. Bewertung

Bewertung der schriftlichen Leistungen (Klassenarbeiten, kleine Tests):

Aus Korrektur und Beurteilung der schriftlichen Arbeit soll hervorgehen, wie die Ausführungen des Schülers in Bezug auf die erwartete Leistung einzuordnen sind. Liefern Schüler Lösungen, die in der Beschreibung der erwarteten Leistungen nicht erfasst werden, so sind diese angemessen zu berücksichtigen. Für die Beurteilung der Leistungen sind sowohl die rein formale Lösung als auch das zum Ausdruck gebrachte mathematische Verständnis maßgebend. Daher sind erläuternde, kommentierende und begründende Texte unverzichtbare Bestandteile der Schülerleistung. Dies gilt gegebenenfalls auch für die Dokumentation des Einsatzes elektronischer Werkzeuge. Mangelhafte Gliederung, Fehler in der Fachsprache, Ungenauigkeiten in Zeichnungen oder unzureichende oder falsche Bezüge zwischen Zeichnungen und Text sind als fachliche Fehler zu werten. Die Beurteilung der vom Schüler erbrachten Leistung schließt mit der Angabe einer Notenstufe ab, die durch die Angabe einer Tendenz ergänzt werden kann.

Dem erzielten Prozentsatz der erreichbaren Bewertungseinheiten sind die Notenstufen und, falls in der betreffenden Klassenstufe auch die Tendenz durch Notenpunkte ausgedrückt wird, die Notenpunkte gemäß der folgenden Tabelle zuzuordnen:

Zuordnung der Notenstufen und ggfls. der Notenpunkte:

Bewertungseinheiten in Prozent	Notenpunkte	Notenstufen
ab 95 %	15	sehr gut
mindestens 90 % und weniger als 95 %	14	
mindestens 85 % und weniger als 90%	13	
mindestens 80 % und weniger als 85 %	12	gut
mindestens 75 % und weniger als 80 %	11	
mindestens 70 % und weniger als 75%	10	
mindestens 65 % und weniger als 70 %	09	befriedigend
mindestens 60 % und weniger als 65 %	08	
mindestens 55 % und weniger als 60%	07	
mindestens 50 % und weniger als 55 %	06	ausreichend
mindestens 45 % und weniger als 50 %	05	
mindestens 40 % und weniger als 45%	04	
mindestens 34 % und weniger als 40 %	03	mangelhaft
mindestens 27 % und weniger als 34 %	02	
mindestens 20 % und weniger als 27 %	01	
weniger als 20 %	0	ungenügend

Liefern Schüler zu einer gestellten Aufgabe oder Teilaufgabe (z. B. bei offenen Aufgabenstellungen) Bearbeitungen, die in der Beschreibung der erwarteten Leistung nicht erfasst waren, so sind die erbrachten Leistungen angemessen zu berücksichtigen. Dabei kann der vorgesehene Bewertungsrahmen für die Teilaufgabe nicht überschritten werden.

Zugelassene Hilfsmittel für schriftliche Leistungsüberprüfungen in Mathematik:

Zugelassene Hilfsmittel für schriftliche Leistungsüberprüfungen sind ab der Klasse 7 ein Taschenrechner, insbesondere ab Klasse 8 ein grafikfähiger Taschenrechner (GTR) und eine Formelsammlung.

Grundsätzlich hat aber die Lehrkraft die Möglichkeit, eine ganze Arbeit bzw. einen Teil einer Arbeit ohne den Einsatz eines Taschenrechner schreiben zu lassen („hilfsmittelfrei“).

Bewertung der Gesamtleistung im Fach Mathematik:

In den Halbjahren werden die Ergebnisse der jeweiligen Klassenarbeiten gleichgewichtet und zu einer schriftlichen Gesamtleistung zusammengefasst.

Die sonstigen Leistungen, die sich aus den laufenden Unterrichtsbeiträgen, mündlichen Abfragen, selbstständigen Präsentationen sowie auch kleinen Tests ergeben, werden zweimal im Halbjahr zu einer „Blocknote“ (für das jeweilige Quartal) zusammengefasst. Die Lehrkraft entscheidet dabei nach fachdidaktischen und pädagogischen Kriterien, welche Leistungsnachweise mit welcher Gewichtung eingefordert werden. Die beiden gleichgewichteten Blocknoten bilden schließlich die Sonstigen Leistungen (Gesamtleistung).

Die schriftliche Gesamtleistung und die Sonstige Leistungen ergeben etwa zu gleichen Teilen die Note für das Halbjahreszeugnis.

Die Zeugnisnote am Ende des Schuljahres ergibt sich zu gleichen Teilen aus den Noten des 1. und 2. Halbjahres, wobei die Note für das 2. Halbjahr in Zweifelsfällen i. A. den Ausschlag gibt.

Die Schüler und die Eltern werden zu Beginn des Schuljahres vom Fachlehrer über die Leistungsbewertung informiert.