



Jahrgangsstufe 9 (E-Kurs)

Beschluss durch die Fachkonferenz am 01.03.2022

Lehrwerk: Mathematik 9 Grundkurs (Westermann), Arbeitsheft Mathematik 9 Erweiterungskurs (Westermann)

Weiteres Material: Geometriedreieck, Zirkel mit Feststellmöglichkeit, Lineal, Bleistift, ggf. Schere und Klebstoff, Taschenrechner

Wir empfehlen den Eltern einen guten Zirkel mit Feststellmöglichkeit anzuschaffen. Teure Zirkelkästen mit verschiedenen Zirkeln sind nicht nötig.

Inhalt

Auf einen Blick - Jahrgangsstufe 9 (E-Kurs)	2
Inhaltsbezogene und prozessbezogene Kompetenzen	3
Ähnlichkeit	3
Reelle Zahlen	4
Kreis und Kreisteile	5
Lineare Gleichungssysteme	6
Die Satzgruppe des Pythagoras	7
Körper berechnen	8
Große und kleine Zahlen	9
Statistische Erhebungen	10
Bewertungskriterien	11
Sonstige Mitarbeit	11
Klassenarbeiten	12
Qualitätssicherung und Evaluation	12

Auf einen Blick - Jahrgangstufe 9 (E-Kurs)

	Thema	Fachliche Inhalte
1. Halbjahr	Ähnlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Maßstäbliches Vergrößern und Verkleinern • Auswirkungen auf Winkelgrößen, Streckenlängen und Flächeninhalte • zentrische Streckungen • Strahlensätze • Ähnlichkeit
	Reelle Zahlen	<ul style="list-style-type: none"> • Wurzeln • irrationale Zahlen • Grundrechenarten bei Quadratwurzeln
	Kreis und Kreisteile	<ul style="list-style-type: none"> • Umfang eines Kreises • Flächeninhalt eines Kreises • Die Kreiszahl π
2. Halbjahr	Lineare Gleichungssysteme	<ul style="list-style-type: none"> • Lösen linearer Gleichungssysteme • Lösung inner- und außermathematischer Probleme
	Die Satzgruppe des Pythagoras	<ul style="list-style-type: none"> • Der Satz des Pythagoras • Berechnung von Hypotenuse und Katheten in rechtwinkligen Dreiecken, ebenen Figuren und Körpern • Katheten- und Höhensatz • Beweise
	Körper berechnen	<ul style="list-style-type: none"> • Körper beschreiben • Schrägbilder • Volumen und Oberflächeninhalt verschiedener Körper (Zylinder, Pyramide, Kegel, Kugel) • Berechnungen an zusammengesetzten Körpern
	Große und kleine Zahlen	<ul style="list-style-type: none"> • Zehnerpotenzschreibweise • Grundrechenarten bei Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise • rechnen mit großen und kleinen Einheiten
	Statistische Erhebungen	<ul style="list-style-type: none"> • Umfragen • Mittelwerte, Spannweite • Boxplots

Inhaltsbezogene und prozessbezogene Kompetenzen

Ähnlichkeit

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu, • untersuchen und beschreiben Auswirkungen maßstabsgetreuer Vergrößerungen und Verkleinerungen auf Winkelgrößen, Streckenlängen und Flächeninhalte, • führen zentrische Streckungen (auch mit negativen Streckfaktoren) durch, • stellen Beziehungen zwischen Streckenlängen zentrisch gestreckter Figuren her (Strahlensätze) und wenden sie in Sachsituationen an, • berechnen geometrische Größen und verwenden dazu Ähnlichkeitsbeziehungen, • nutzen den Fachbegriff "ähnlich" 	<p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außer-mathematischer Zusammenhänge, • wählen ein geeignetes Werkzeug ("Bleistift und Papier", Taschenrechner, Geometriesoftware) aus und nutzen es, • ziehen Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen, • analysieren und beurteilen die Aussagen, • erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen

Reelle Zahlen

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden das Radizieren als Umkehrung des Quadrierens an, • überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf, • erläutern die Bestimmung irrationaler Zahlen durch Intervallschachtelung, • unterscheiden rationale und irrationale Zahlen, • führen die Grundrechenarten bei Quadratwurzeln aus, • bilden dritte Wurzeln und rechnen mit ihnen, • rechnen mit Näherungswerten, • lösen Gleichungen, in denen Quadratwurzelterme auftreten 	<p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern mathematische Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen, • nutzen mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten (z.B. bei der Intervallschachtelung beim Heronverfahren), • zerlegen mathematische Probleme in Teilprobleme, • bewerten Problemlösestrategien zur Bestimmung von Näherungswerten für irrationale Zahlen, • nutzen den Taschenrechner zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme

Kreis und Kreisteile

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • ermitteln experimentell einen Näherungswert für die Kreiszahl π und den Umfang eines Kreises, • stellen Formeln zum Umfang und zum Flächeninhalt eines Kreises auf, • erarbeiten Formeln zum Flächeninhalt von Kreisring und Kreisausschnitt sowie zur Länge eines Kreisbogens , • berechnen Umfang und Flächeninhalt von Kreisen, • führen Berechnungen an zusammengesetzten ebenen Figuren und Kreisteilen durch, • beschäftigen sich mit der Geschichte der Kreiszahl π, • bearbeiten Sachaufgaben 	<p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle, • wenden geeignete Hilfsmittel und Strategien zum Problemlösen an, • erkennen mathematische Zusammenhänge, • entwickeln mathematische Argumentationen, • nutzen das Internet zur Informationsbeschaffung, • setzen den Taschenrechner sinnvoll ein, • nutzen Geometriesoftware zum Erkunden innermathematischer Zusammenhänge, • verwenden die Fachsprache adressatengerecht

Lineare Gleichungssysteme

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle, • verwenden ihre Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen zur Lösung inner- und außer-mathematischer Probleme 	<p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • ziehen Informationen aus authentischen Texten, • nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung, • setzen Begriffe und Verfahren • miteinander in Beziehung, • erläutern mathematische Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen, • präsentieren Problembehandlungen in vorbereiteten Vorträgen, • übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle, • wenden Strategien zum Problemlösen an

Die Satzgruppe des Pythagoras

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • leiten den Satz des Pythagoras anschaulich her, • führen Berechnungen an rechtwinkligen Dreiecken, ebenen Figuren und Körpern aus, • benutzen die Fachbegriffe Hypotenuse und Kathete, • wenden den Satz des Pythagoras in Sachsituationen an, • unterscheiden zwischen dem Satz des Pythagoras und seiner Umkehrung, • erarbeiten Beweise zum Satz des Pythagoras, des Katheten- und des Höhensatzes, • bilden Pythagoreische Zahlentripel 	<p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle, • wenden Strategien zum Problemlösen an, • nutzen Geometriesoftware zum Erkunden innermathematischer Zusammenhänge, • nutzen zum Berechnen Taschenrechner und Tabellenkalkulation, • nutzen mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten, • stellen Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse verständlich dar, • überprüfen Ergebnisse entsprechend der Situation

Körper berechnen

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • benennen und beschreiben Körper, • stellen Zylinder, Pyramide und Kegel im Schrägbild dar, • stellen Prisma, Zylinder, Pyramide und Kegel her, • berechnen Volumen und Oberflächeninhalt eines Zylinders, • bestimmen experimentell durch Wasserumfüllen das Volumen einer Pyramide und einer Kugel, • leiten eine Formel für das Volumen der Pyramide her, • leiten eine Formel für den Oberflächeninhalt des Kegels her, • führen Berechnungen zum Volumen und zum Oberflächeninhalt an Pyramide, Kegel und Kugel durch, • berechnen zusammengesetzte Körper in Sachsituationen durch, • bearbeiten Sachaufgaben 	<p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • wählen geeignete Hilfsmittel und Strategien zum Problemlösen aus und wenden sie an, • entwickeln mathematische Argumentation , • übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle, • stellen Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse verständlich dar, • verwenden die Fachsprache adressatengerecht, • setzen den Taschenrechner sinnvoll ein, • überprüfen Ergebnisse entsprechend der Situation, • schätzen das Volumen von Körpern

Große und kleine Zahlen

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise, • erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten, • führen die Grundrechenarten bei Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise aus, • wenden die Zehnerpotenzschreibweise bei Sachproblemen mit großen und kleinen Zahlen an, • rechnen mit großen und kleinen Einheiten 	<p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • ziehen Informationen aus authentischen Texten mit großen bzw. kleinen Zahlen und Einheiten, • übersetzen Realsituationen, in denen große bzw. kleine Zahlen auftreten, in mathematische Modelle, • nutzen den Taschenrechner zum Lösen mathematischer Probleme

Statistische Erhebungen

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysieren grafische statistische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen 	<p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • ziehen Informationen aus mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen, • nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme, • wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es, • wählen geeignete Methoden für die Dokumentation und die Präsentation aus

Bewertungskriterien

(gültig seit Schuljahr 2009_/_2010, lt. FK - Beschluss vom 12.08.2009)

Die Gesamtnote setzt sich aus den Bereichen „Sonstige Mitarbeit“ und „Klassenarbeiten“ zusammen und orientiert sich an den prozess- und inhaltsbezogenen Kompetenzen des Schullehrplans. Insgesamt muss jeder der beiden Bereiche mit mindestens 40% gewichtet werden.

Eine Anzahl von ca. 7 Einzelnoten aus den verschiedenen Bereichen und deren zeitliche Dokumentation pro Halbjahr sollten für jede Schülerin bzw. jeden Schüler zur Verfügung stehen.

Sonstige Mitarbeit

Die „Sonstige Mitarbeit“ setzt sich aus den drei folgenden Bereichen zusammen:

Mündlicher Bereich

- Qualität mündlicher Beiträge
- Quantität mündlicher Beiträge
- Kontinuität mündlicher Beiträge
- Referate (und Protokolle)
- Vorstellung eigener Lernwege
- Kenntnis und Umgang mit Fachbegriffen
- Präsentieren/Moderieren von Arbeitsergebnissen und Arbeitsprozessen

Schriftlicher und praktischer Bereich

- Tests
- Qualität schriftlicher Beiträge, u.a. auch schriftliche Referate und Protokolle
- Quantität schriftlicher Beiträge
- Angemessene Form und Inhalt der Heft- und Mappenführung
- Bearbeiten von Texten, Materialien
- Erstellung von Dokumentationen
- Plakaterstellung
- Lerntagebuch
- Vollständigkeit, Umfang und Form der Lernzeitaufgaben
- Selbstständigkeit bei der Bearbeitung und Kontrolle der Lernzeitaufgaben

Sozial-kommunikativer Bereich

- Einsatzbereitschaft
- Selbstständigkeit
- Durchhaltevermögen
- Zuverlässigkeit
- Selbstorganisation
- Teamfähigkeit
- Selbsteinschätzung

Klassenarbeiten

Pro Halbjahr werden drei Klassenarbeiten geschrieben. Sie beziehen sich thematisch auf die vorangegangene Unterrichtsreihe.

Die Punkte verteilen sich dabei wie folgt:

Notenvergabe bei Klassenarbeiten	
sehr gut	100 % - 87 %
gut	86 % - 73 %
befriedigend	72 % - 59 %
ausreichend	58 % - 45 %
mangelhaft	44 % - 18 %
ungenügend	17 % - 0 %

Lt. AO müssen in allen Fächern häufige Verstöße gegen die sprachliche Richtigkeit bei der Festlegung der Note angemessen berücksichtigt werden.

Dabei sind insbesondere das Alter, der Ausbildungsstand und die Muttersprache der Schüler zu beachten.

Qualitätssicherung und Evaluation

Zu Beginn des Schuljahres wird auf der Fachkonferenz über Änderungsvorschläge und Ergänzungen in den schulinternen Lehrplänen diskutiert.

Bei Bedarf werden die Änderungen im folgenden Schuljahr getestet und im folgenden Schuljahr die Erfahrungen auf der Fachkonferenz vorgestellt und die Änderungen ggf. im schulinternen Lehrplan aufgenommen.