

Arbeitsplan Mathematik für das 9. Schuljahr Hauptschulzweig (E-Kurs, G-Kurs) Schuljahr 2019/20 DAK

Materialien:

- Schulbuch: „Sekundo 9 – für differenzierende Schulformen“ ISBN 978-3-507-84875-7
- STARK-Heft: „Training Abschlussprüfung Hauptschule 2020 - Mathematik 9. Klasse – Niedersachsen“ ISBN 978-3-8490-3452-8
- Lösungen zum STARK-Heft: „Lösungen zu Training Abschlussprüfung Hauptschule 2020 - Mathematik 9. Klasse - Niedersachsen“ ISBN 978-3-8490-3454-2
- ggf. Begleitmaterial zu „Sekundo 9“ (CD „Rund um...“; Arbeitsheft, Förderheft und Heft mit Erweiterungsaufgaben)“

Wichtige Anmerkung:

**Die inhaltlichen Themen sind sehr umfangreich und zeitlich sehr knapp bemessen (Praktikum H9, Fahrtenwoche etc.).
Evtl. sind zusätzliche Mathestunden kurz vor der Abschlussarbeit erforderlich!!!**

1. Einheit: Proportionale und umgekehrt proportionale Zuordnungen
Zeitraum: 4 Wochen (KW 35-38)

Themen	Materialien	Fachliche Kompetenzen	Methodische Kompetenzen	Umgang mit Medien
- Proportionale Zuordnung, Dreisatz - Antiproportionale Zuordnung - Teilen und Mischen - Zuordnungen mit Grundbetrag - Vergrößern und Verkleinern - Maßstab - Anwendungen (Kosten im Haushalt, Modelleisenbahnen) - lineare Funktionen - Klassenarbeit Nr. 1 (09/2019)	S. 16 f und AB S. 26 S. 100 S. 96 - 99 S. 22 - 35	Inhaltsbereich Zahlen und Operationen - Sachprobleme mit proportionaler und antiproportionaler Struktur lösen Inhaltsbereich Größen und Messen - zusammengesetzten Größen proportionale Zuordnungen zuordnen (Geschwindigkeit) - die Größe des zu erwartenden Ergebnisses anschätzen und den Schätzwert begründen - Längen maßstäblich umrechnen - einfache maßstäbliche Zeichnungen erstellen Inhaltsbereich Funktionaler Zusammenhang - nichtproportionale, proportionale, antiproportionale und lineare Zusammenhänge unterscheiden und beschreiben - Zusammenhänge zwischen zwei Größen als antiproportional erfassen - rechnerisch und grafisch Größen in proportionalen Zusammenhängen bestimmen (Dreisatz) - rechnerisch Größen in antiproportionalen Zusammenhängen bestimmen (Dreisatz) - einfache <u>lineare Gleichungen</u> systematisch lösen und in Anwendungszusammenhängen verwenden (lineare Funktionen!!!) - lineare Zusammenhänge als Tabelle und im Koordinatensystem darstellen - zu vorgegebenen Graphen Sachsituationen angeben	Prozessbezogener Kompetenzbereich Darstellen - Informationen aus komplexeren Grafiken sowie längeren Texten entnehmen Prozessbezogener Kompetenzbereich Symbolische, formale und technische Elemente - die Standardfunktionen des Taschenrechners nutzen - <i>Tabellenkalkulationssoftware nutzen</i>	

2. Einheit: Prozentrechnung

Zeitraum: 3,5 Wochen (KW 39-44)

Themen	Materialien	Fachliche Kompetenzen	Methodische Kompetenzen	Umgang mit Medien
<p>- Grundaufgaben, verschiedene Wege der Berechnung (Dreisatz und Formel)</p> <p>- Wachstumsfaktor</p> <p>- Rabatt, Skonto</p> <p>- Anwendung, Promille (Bruttolohn, Nettolohn)</p> <p><i>Achtung! Herbstferien</i></p>	<p>S. 117 - 134 AB</p>	<p>Inhaltsbereich Zahlen und Operationen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prozentrechnung sachgerecht verwenden - nutzen den Wachstumsfaktor zur Berechnung <p>Inhaltsbereich Daten und Zufall</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Software nutzen</i> 	<p>Prozessbezogene Kompetenzbereiche:</p> <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informationen aus komplexen, nicht vertrauten Situationen entnehmen - wählen Modelle und begründen ihre Wahl - die Grenzen mathematischer Modelle an Beispielen beschreiben - ihr Modell mit möglichen anderen Modellen vergleichen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - durch Schätzen, Überschlagen und Plausibilitätsüberlegungen Näherungswerte für das zu erwartende Ergebnis ermitteln <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mitschülerinnen und Mitschülern ihre Überlegungen erläutern, die zur Lösung geführt haben - ihre Überlegungen und Lösungswege adressatengerecht erläutern - Rollen in der Gruppenarbeit zur effektiven Lösung mathematischer Probleme übernehmen <p>Symbolische, formale und technische Elemente</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Standardfunktionen des Taschenrechners nutzen 	

3. Einheit: Zinsrechnung

Zeitraum: 3 Wochen (KW 45-47)

Themen	Materialien	Fachliche Kompetenzen	Methodische Kompetenzen	Umgang mit Medien
<p>- Grundaufgaben mit Einbezug des Zeitraumes, verschiedene Wege der Berechnung</p> <p>- Zinsfaktor</p> <p>- Anwendung (Kredite vergleichen)</p> <p>- Klassenarbeit Nr. 2 (11/2019)</p>	S. 127 ff	<p>Inhaltsbereich Zahlen und Operationen</p> <p>- Prozentrechnung sachgerecht verwenden und Zinsen berechnen</p> <p>- Zinseszinsen berechnen</p> <p>- den Wachstums(Zins-)faktor zur Berechnung nutzen</p> <p>Inhaltsbereich Daten und Zufall</p> <p>- <i>Software nutzen</i></p>	<p>Prozessbezogene Kompetenzbereiche:</p> <p>Modellieren</p> <p>- Informationen aus komplexen, nicht vertrauten Situationen entnehmen</p> <p>- wählen Modelle und begründen ihre Wahl</p> <p>Problemlösen</p> <p>- durch Schätzen, Überschlagen und Plausibilitätsüberlegungen Näherungswerte für das zu erwartende Ergebnis ermitteln</p> <p>Symbolische, formale und technische Elemente</p> <p>- die Standardfunktionen des Taschenrechners nutzen</p>	

4. Einheit: Flächen zeichnen und berechnen

Zeitraum: 4 Wochen (KW 48-51)

Themen	Materialien	Fachliche Kompetenzen	Methodische Kompetenzen	Umgang mit Medien
<ul style="list-style-type: none"> - Übertragen von Dreiecken - Dreieckskonstruktionen wsw / sws / sss und ssw - <i>Konstruktion von Vierecken</i> - Dreiecke und Vierecke im Koordinatensystem - Quadrat, Rechteck und Parallelogramm berechnen - Dreieck und Trapez berechnen, Planskizze - <i>Kreis und Teile eines Kreises berechnen</i> - zusammengesetzte Flächen berechnen - Anwendungen (Wohnung, Sport) - Klassenarbeit Nr. 3 (12/2019) 	<p>Nicht im Buch (AB)</p> <p>S. 136 - 147</p>	<p>Inhaltsbereich Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften der Dreiecks- und Viereckstypen erkennen und benennen - geometrische Figuren mit Zirkel und Geodreieck sowie <i>dynamischer Geometriesoftware</i> konstruieren <p>Inhaltsbereich Größen und Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> - zur Berechnung notwendige Längen zeichnerisch bestimmen - Flächeninhalt und Umfang von Dreieck, Parallelogramm und Trapez berechnen - Flächeninhalt und Umfang des Kreises berechnen - Flächeninhalt und Umfang zusammengesetzter Flächen berechnen - alltagsnahe Flächeneinheiten in benachbarte Einheiten umrechnen 	<p>Prozessbezogene Kompetenzbereiche:</p> <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusammenhänge strukturieren - Modelle wählen und Wahl begründen - Ergebnis in Bezug auf die Realsituation interpretieren <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überlegungen und Lösungswege adressatengerecht erläutern - unterschiedliche Lösungswege vergleichen und bewerten <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informationen aus komplexeren Grafiken sowie längeren Texten entnehmen - Darstellungen übersichtlich strukturieren <p>Symbolische, formale und technische Elemente</p> <ul style="list-style-type: none"> - dynamische Geometriesoftware nutzen - technische Hilfsmittel unter Berücksichtigung der Kriterien Genauigkeit, Zeitökonomie und Fehleranfälligkeit auswählen - eine Formelsammlung nutzen 	

5. Einheit: Rationale Zahlen und Gleichungen (nur E-Kurs)
Zeitraum:

Themen	Materialien	Fachliche Kompetenzen	Methodische Kompetenzen	Umgang mit Medien
- Addition und Subtraktion rationaler Zahlen - Multiplikation und Division rationaler Zahlen - Gleichungen	S. 57ff Stark S 33 - 42	Inhaltsbereich Zahlen und Operationen - Verschiedenen Sachbereichen des täglichen Lebens negative Zahlen zuordnen - rationale Zahlen vergleichen und ordnen - die vier Grundrechenarten auf rationale Zahlen des täglichen Lebens anwenden Inhaltsbereich Funktionaler Zusammenhang - Variablen als Platzhalter für bestimmte Zahlen und Zahlenmengen verwenden - einfache lineare Gleichungen systematisch lösen und in Anwendungszusammenhängen verwenden	Prozessbezogene Kompetenzbereiche: Modellieren - Modelle wählen und Wahl begründen - das Ergebnis in Bezug auf die Realsituation interpretieren Problemlösen - durch Schätzen und Plausibilitätsüberlegungen Näherungswerte des zu erwartenden Ergebnisses ermitteln - systematische Probiervverfahren nutzen Kommunizieren - MitschülerInnen Überlegungen und Lösungswege adressatengerecht erläutern - unterschiedliche Lösungswege vergleichen und bewerten - Ursachen von Fehlern in Lösungswegen erklären - Fehler zur Veränderung von Denk- und Lernprozessen nutzen Symbolische, formale und technische Elemente - Variablensterme vereinfachen - Variablen als Platzhalter in funktionalen Zusammenhängen verwenden - Sachzusammenhänge durch Funktionen darstellen	

6. Einheit: Potenzen, Wurzeln und Satz des Pythagoras

Zeitraum: 4 Wochen (KW 2-5)

Themen	Materialien	Fachliche Kompetenzen	Methodische Kompetenzen	Umgang mit Medien
<ul style="list-style-type: none"> - Potenzen - Zehnerpotenzen - Zehnerpotenzen mit negativen Exponenten - Rechnen mit Zehnerpotenzen - Anwendungen (Der Anhalteweg, Von Bits und Bytes, Von der Sonne und von der Erde) - Quadratwurzeln - Satz des Pythagoras - Berechnen des Hypotenuse, einer Kathete - Aufgaben aus der Geometrie und dem Alltag - Anwendungen (im Sport) <p>- Klassenarbeit Nr. 4 (01/2020)</p>	<p>S. 43 - 52 Stark</p> <p>S. 61 - 77</p>	<p>Inhaltsbereich Zahlen und Operationen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quadratzahlen von Zahlen, deren Wurzel ein irrationale Zahl ist, unterscheiden - Zahlen in Zehnerschreibweise darstellen, vergleichen und ordnen <p>Inhaltsbereich Größen und Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Größe des zu erwartenden Ergebnisses abschätzen und ihren Schätzwert begründen - Streckenlängen mit dem Satz des Pythagoras berechnen <p>Inhaltsbereich Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Eigenschaften des (rechtwinkligen) Dreiecks .. erkennen und benennen 	<p>Prozessbezogene Kompetenzbereiche:</p> <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusammenhänge strukturieren - Modelle wählen und Wahl begründen - Ergebnis in Bezug auf die Realsituation interpretieren <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - durch Schätzen und Plausibilitätsüberlegungen Näherungswerte ermitteln <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ursachen von Fehlern in Lösungswegen erklären - Fehler zur Veränderung von Denk- und Lernprozessen nutzen <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informationen aus komplexeren Grafiken sowie längeren Texten entnehmen - Darstellungen übersichtlich strukturieren - Darstellungen im Hinblick auf ihre Sachangemessenheit beurteilen <p>Symbolische, formale und technische Elemente</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Standardfunktionen des Taschenrechners nutzen - Sachsituationen durch Gleichungen darstellen - Variable als Platzhalter in funktionalen Zusammenhängen verwenden 	

7. Einheit: Körper

Zeitraum: 2 Wochen (KW 6-8)

Themen	Materialien	Fachliche Kompetenzen	Methodische Kompetenzen	Umgang mit Medien
<ul style="list-style-type: none"> - Quader - Säule - Zylinder - Kegel und Pyramide bauen und zeichnen - Volumen von Kegel und Pyramide - Oberfläche der Pyramide - Anwendung (die Cheops-Pyramide in Ägypten) <p>- Klassenarbeit Nr. 5 (02/2020)</p> <p><i>Achtung! Zeugnisferien!</i></p>	<p>S. 148 - 153, Stark</p> <p>S. 177 - 185</p>	<p>Inhaltsbereich Größen und Messen Einheiten des Volumens sachgerecht auswählen Volumen und Oberfläche von Würfel, Quader, Prisma und Zylinder berechnen Volumen und Oberfläche der Pyramide sowie zusammengesetzter Körper berechnen Volumen des Kegels berechnen alltagsnahe Volumen- und Masseinheiten in benachbarte Einheiten umrechnen</p> <p>Inhaltsbereich Raum und Form Eigenschaften des Zylinders und von Prismen sowie geometrischer Grundkörper (Pyramide, Kegel) erkennen und benennen Geometrische Körper (Grundkörper) zerlegen und ergänzen Modelle, Ansichten, Skizzen und Schrägbilder von Pyramiden anfertigen Pyramidennetze erkennen und erstellen</p>	<p>Prozessbezogene Kompetenzbereiche:</p> <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informationen aus komplexen, nicht vertrauten Situationen entnehmen - zur Lösung einer komplexen Aufgabe mehrere Modelle nutzen und verknüpfen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problem in Teilprobleme aufgliedern <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - MitschülerInnen Überlegungen und Lösungswege adressatengerecht erläutern - unterschiedliche Lösungswege vergleichen und bewerten - Ursachen von Fehlern in Lösungswegen erklären - Fehler zur Veränderung von Denk- und Lernprozessen nutzen <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informationen aus komplexeren Grafiken sowie längeren Texten entnehmen - Darstellungen übersichtlich strukturieren <p>Symbolische, formale und technische Elemente</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Standardfunktionen des Taschenrechners nutzen - eine Formelsammlung nutzen - dynamische Geometriesoftware nutzen - technische Hilfsmittel unter Berücksichtigung der Kriterien Genauigkeit, Zeitökonomie und Fehleranfälligkeit 	

			auswählen - Sachsituationen durch Gleichungen darstellen - Variable als Platzhalter in funktionalen Zusammenhängen verwenden	
--	--	--	--	--

8. Einheit: Daten und Zufall

Zeitraum: 1,5 Wochen (KW 8-9)

Themen	Materialien	Fachliche Kompetenzen	Methodische Kompetenzen	Umgang mit Medien
<p>*Daten und Zufall - Daten und Zufall (Zufall und Wahrscheinlichkeit, Zufallsexperimente, Datenauswertung o.a.)</p> <p>Lernzielkontrolle</p> <p><i>Achtung! Praktikum H9 vom 02.03. bis 13.03.2020!</i></p>	<p>Buch S. 157 – 176</p> <p>Stark</p>	<p>Inhaltsbereich Daten und Zufall</p> <ul style="list-style-type: none"> - Daten durch Beobachtungen, Experimente und Umfragen sammeln - Klassen von Daten bilden - auf Daten basierende Schlussfolgerungen äußern und begründen - relative Häufigkeiten berechnen - berechnen Wahrscheinlichkeiten bei mehrstufigen Zufallsexperimenten (Baumdiagramm, Pfadregel) - führen zweistufige Zufallsexperimente durch und stellen sie im Baumdiagramm dar (zwei Münzen, zwei Würfel, Münze – Würfel) 	<p>Prozessbezogene Kompetenzbereiche:</p> <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelle wählen und Wahl begründen - das Ergebnis in Bezug auf die Realsituation interpretieren <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - durch Schätzen und Plausibilitätsüberlegungen Näherungswerte des zu erwartenden Ergebnisses ermitteln - systematische Probiervorgänge nutzen - mathematische Vermutungen anstellen - Vermutungen präzisieren, um sie mathematisch prüfen zu können - Fälle zur Sicherung der Vollständigkeit systematisieren <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - MitschülerInnen Überlegungen und Lösungswege adressatengerecht erläutern - unterschiedliche Lösungswege vergleichen und bewerten - Ursachen von Fehlern in Lösungswegen erklären - Fehler zur Veränderung von Denk- und Lernprozessen nutzen 	

			Darstellen - Umfangreichere Darstellungen erstellen - Darstellungen übersichtlich strukturieren - Geeignete Strukturierungsmittel auswählen Symbolische, formale und technische	
--	--	--	---	--

9. Einheit: Vorbereitung auf die Abschlussarbeit

Zeitraum: bis zur Abschlussarbeit in KW 21

Themen (Wiederholungen)	Materialien	Fachliche Kompetenzen	Methodische Kompetenzen	Umgang mit Medien
<i>Achtung! Fahrtenwoche vom 20.-24.04.2020!</i> <i>Achtung! Osterferien!</i> <i>Achtung! Abschlussarbeit am 19.05.2020!</i>				
Grundrechenarten, Überschlag und Schätzen Grundvorstellungen zu Brüchen	STARK- Heft 2020 , Tests im Mathebuch, ab S. 193 - 199	s. am anderen Ort	s. am anderen Ort	
Proportionale und antiproportionale Zuordnungen Zuordnungen mit Grundbetrag Auswertungen von grafischen Darstellungen		s. am anderen Ort	s. am anderen Ort	
Prozentrechnung, vermehrter/verminderter Grundwert Auswertung von Diagrammen und Statistiken und grafische Darstellung, z.B. Kreisdiagramm Berechnung von Zinsen, Kapital, Zinssatz oder Zeit		s. am anderen Ort	s. am anderen Ort	
Flächen- und Umfangsberechnungen an Quadrat, Rechteck, Trapez, Parallelogramm, Dreieck, Kreis und daraus zusammengesetzten		s. am anderen Ort	s. am anderen Ort	

Flächen Konstruktionen von Dreiecken aus: sss, ssw, wsw, sws Längenberechnungen mit dem Satz des Pythagoras				
Berechnung von Volumen, Mantel, Oberfläche von Säulen Massenberechnungen		s. am anderen Ort	s. am anderen Ort	

9. Einheit: *Gleichungen/Tests für Berufsanfänger

Zeitraum: nach den Abschlussprüfungen bis zur Freisetzung in KW 26

Themen	Materialien	Fachliche Kompetenzen	Methodische Kompetenzen	Umgang mit Medien
*Gleichungen - Summen und Differenzen addieren bzw. subtrahieren und vervielfachen bzw. teilen - Gleichungen mit zwei Variablen lösen - Gleichungen mit zwei Variablen zu einfachen Sachaufgaben aufstellen und/oder	Tests ab S.153 – 168 S. 125 - 139	Inhaltsbereich Funktionaler Zusammenhang - Variablen als Platzhalter für bestimmte Zahlen und Zahlenmengen verwenden - einfache lineare Gleichungen systematisch lösen und in Anwendungszusammenhängen verwenden	Prozessbezogene Kompetenzbereiche: Modellieren - Modelle wählen und Wahl begründen - das Ergebnis in Bezug auf die Realsituation interpretieren Problemlösen - durch Schätzen und Plausibilitätsüberlegungen Näherungswerte des zu erwartenden Ergebnisses ermitteln - systematische Probiervverfahren nutzen Kommunizieren - MitschülerInnen Überlegungen und Lösungswege adressatengerecht erläutern - unterschiedliche Lösungswege vergleichen und bewerten - Ursachen von Fehlern in Lösungswegen erklären - Fehler zur Veränderung von Denk- und Lernprozessen nutzen Symbolische, formale und technische	

			Elemente - Variablerterme vereinfachen - Variablen als Platzhalter in funktionalen Zusammenhängen verwenden - Sachzusammenhänge durch Funktionen darstellen	
Tests für Berufsanfänger		s. am anderen Ort		

Das Thema Rationale Zahlen/ Gleichungen muss für die Schüler im E- Kurs vor den inhaltlichen Themen „Körperberechnung“ und „Satz des Pythagoras“ unterrichtet werden, da es hierbei immer wieder zu Aufgabenstellungen kommt, wo eine Äquivalenzumformung notwendig ist.