

Fach: Mathematik

Schuljahrgang: 2019/2020

Stand vom: 26.08.2019

Verantwortliche Kollegen: BRE, COR

Themen im Überblick

1. *Prozent- und Zinsrechnung
2. Zeichnen und Konstruieren
3. Terme und Gleichungen (1)
4. Flächenberechnung
5. *Zahlen und Zuordnungen
6. Körper zeichnen und berechnen
7. Daten und Zufall

Zusatz: Terme und Gleichungen (2), Funktionen (Ohne Beschreibung, da es unrealistisch ist, das zu schaffen. Aber es ist im Buch enthalten.)

Allgemeines Material:

- a) Buch: Martina Lenze u. a., Mathematik Sekundo für differenzierende Schulformen, Braunschweig ¹⁰2010 (Schroedel). (ISBN: 978-3-507-84874-0)
- b) Arbeitsheft: Klaus Frankenberg u. a. Sekundo 8. Arbeitsheft, Braunschweig ³2011 (Schroedel). (ISBN: 978-3-507-84886-3)

Material zur Differenzierung

- Arbeitsheft Plus: Tim Baumert u. a., Sekundo 8 plus. Arbeitsheft, Braunschweig 2014 (Schroedel). (ISBN: 978-3-507-84967-9)
- Förderheft: Ludwig Augustin, Sekundo 8. Förderheft, Braunschweig 2014 (Schroedel). (ISBN: 978-3-507-84973-0)

Leistungsbewertung

- Klassenarbeiten: Im Jahrgang 8 werden 5 Klassenarbeiten geschrieben. Sie gehen mit einer Gewichtung von 50% bis 60% (bei drei Arbeiten) in die Note ein.
- Die Bekanntgabe des Leistungsstandes sollte mindestens zwei- bis dreimal im Halbjahr, nach einer jeden Klassenarbeit, erfolgen.

Arbeitsplan als Vorlage gemäß Handreichung der LSchB vom 05.08.15

Besondere Hinweise

- Bis zum Ende von Jahrgang 8 muss ein wissenschaftlicher Taschenrechner eingeführt worden sein und die Schülerinnen und Schüler müssen die Grundfunktionen beherrschen. Die Taschenrechner können bei www.taschenrechner.de bestellt werden. Nachdem man die Schüler „angemeldet“ hat, erhält man Elternbriefe und muss sich nicht mehr um das Geld kümmern. Der Taschenrechner kann frei ausgewählt werden von den unterrichtenden Lehrkräften und sollte in der Sammelbestellung zwischen 9 bis 12 € kosten. Eine natürliche Bruchdarstellung sollte enthalten sein.
- *Es bietet sich an, im kommenden Schuljahr mit „Zahlen und Zuordnungen“ zu beginnen und „Prozent- und Zinsrechnung“ dann zu machen, wenn im obigen Plan „Zahlen und Zuordnungen“ gemacht wird.

Arbeitsplan als Vorlage gemäß Handreichung der LSchB vom 05.08.15

1. Prozent- und Zinsrechnung

Unterrichtseinheit im Anhang: - ja [] – nein [x]

Themen	Materialien	Inhaltsbezogene Kompetenzen Schüler und Schülerinnen ...	Beschreibung prozessbezogener Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...

Arbeitsplan als Vorlage gemäß Handreichung der LSchB vom 05.08.15

<ul style="list-style-type: none"> -Gewöhnliche Brüche, Dezimalzahlen -Prozentbegriff -Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz -Prozentwert berechnen -Grundwert berechnen -Prozentsatz berechnen -Prozentsätze über 100% -vermehrter und verminderter Grundwert -Streifen-, Säulen-, Kreisdiagramm Klassenarbeit Dauer: 7 Wochen 	<p>Mathematik 8 S. 93-111</p> <p>Zahlen und Operationen</p> <ul style="list-style-type: none"> -verwenden verschiedene Darstellungen von Bruchzahlen und beziehen sie aufeinander: -können mit verschiedenen Modellen von Brüchen umgehen (Bruch als Teil eines Ganzen, als Größe, als Operator, Anteil von Anzahlen) -deuten Bruch und Prozent als unterschiedliche Schreibweisen -deuten Prozent durch Interpretation konkreter Sachsituationen (von Hundert) -verwenden den Bruchbegriff und die Operationen zur Lösung sinnvoller realer Probleme -verwenden Prozentrechnung sachgerecht -erläutern Begriffe (Prozentbegriff) an konkreten Sachverhalten und Darstellungen bzw. besitzen sinntragende Vorstellungen der Grundbegriffe (Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz) -wenden die drei Grundaufgaben in Anwendungssituationen des täglichen Lebens an -können die Grundaufgaben zur Mathematisierung und Modellierung realer Situationen verwenden (Rabatt und Skonto, brutto und netto) -können Schaubilder lesen und auswerten sowie erstellen 	<p>Schwerpunkte: Modellieren und Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> -geben Informationen aus Texten und Darstellungen mit eigenen Worten wieder -präsentieren und kommentieren eigene Wege, Ergebnisse und Verfahren -reflektieren Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung -entnehmen Informationen aus vertrauten Alltagssituationen und geben diese mit eigenen Worten wieder -dokumentieren ihren Lernprozess -denken laut, argumentieren und stellen Lösungen und Lösungswege in der „Mathekonferenz“ vor - erstellen Schaubilder am Computer
---	--	---

Arbeitsplan als Vorlage gemäß Handreichung der LSchB vom 05.08.15

Themen	Materialien	Inhaltsbezogene Kompetenzen Schüler und Schülerinnen ...	Beschreibung prozessbezogener Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> –Begriffe Kapital, Zinssatz, Zinsen –Jahreszinsen berechnen –Zinssatz und Kapital bei gegebenen Jahreszinsen berechnen –Monats- und Tageszinsen berechnen <p>Ggf. in Klassenarbeit</p> <p>Dauer: 3 Wochen</p>	<p>Mathematik 8 S. 112-120</p>	<p>Zahlen und Operationen verwenden Zinsrechnung sachgerecht:</p> <ul style="list-style-type: none"> –erläutern Begriffe der Zinsrechnung an konkreten Sachverhalten und Darstellungen bzw. besitzen sinntragende Vorstellungen der Grundbegriffe (Kapital, Zinssatz, Jahres-, Monats und Tageszinsen) –wenden die drei Grundaufgaben der Zinsrechnung in Anwendungssituationen des täglichen Lebens an –beherrschen sicher die Berechnung von Monats- und Tageszinsen 	<p>Schwerpunkte: Probleme lösen und Modellierung</p> <ul style="list-style-type: none"> –können die Grundaufgaben zur Mathematisierung und Modellierung realer Situationen verwenden –geben Informationen aus Texten und Darstellungen mit eigenen Worten wieder –präsentieren und kommentieren eigene Wege, Ergebnisse und Verfahren –reflektieren Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung –entnehmen Informationen aus vertrauten Alltagssituationen und geben diese mit eigenen Worten wieder –dokumentieren ihren Lernprozess –denken laut, argumentieren und stellen Lösungen und Lösungswege in der „Mathekonferenz“ vor

Arbeitsplan als Vorlage gemäß Handreichung der LSchB vom 05.08.15

2. Zeichnen und Konstruieren

Unterrichtseinheit im Anhang: - ja [] – nein [x]

Themen	Materialien	Inhaltsbezogene Kompetenzen Schüler und Schülerinnen ...	Beschreibung prozessbezogener Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> -Dreiecke untersuchen, benennen -Dreiecksarten -Winkelsumme in Dreieck und Viereck -Vierecke untersuchen -Strecke, Strahl, Gerade - Grundkonstruktionen: Senkrechte, Parallele, Abstand, Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende -Höhen in Dreiecken und Parallelogrammen - Dreieckskonstruktionen: WSW, SWS, SSS -Viereckskonstruktionen <p>Klassenarbeit oder LZK</p> <p>Dauer: 4 Wochen</p>	<p>Mathematik 8 Seite 23-48</p>	<p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> -erkennen u. benennen die Eigenschaften der Dreiecks- und Viereckstypen und ordnen sie nach ihren Eigenschaften -unterscheiden Winkeltypen -zerlegen bzw. ergänzen zusammengesetzte ebene Figuren (geometrische Grundformen) <ul style="list-style-type: none"> -konstruieren geometrische Figuren mit Zirkel und Geodreieck nutzen Linien und Punkte im Dreieck zur Lösung von Problemen (Seitenhalbierende/ Schwerpunkt, Winkelhalbierende/Inkreis, Mittelsenkrechte/Umkreis) -bilden Figuren durch Kongruenzabbildungen ab (Achsen Spiegelung, Punkt Spiegelung, Verschiebung, Drehung) 	<p>Schwerpunkte: symbolische, formale und technische Elemente sowie Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> -untersuchen (technische) Phänomene der Umwelt; finden, präsentieren und begründen eigene Ergebnisse und Lösungswege -verwenden technische Werkzeuge, arbeiten mit Lineal, Geodreieck und Zirkel -wenden dynamische Geometriesoftware an (zeichnen Figuren am Computer) -gewinnen anwendungs- und problemorientiert die Eigenschaften der geometrischen Grundformen Dreieck und Viereck -erläutern die sinnvolle Verwendbarkeit dieser Eigenschaften bei technischen Konstruktionen im Metall-und Holzbau -untersuchen und unterscheiden Dreiecks-und Vierecksarten und verwenden beim Zeichnen die korrekten Bezeichnungen von Seiten und Winkeln -achten auf genaues Zeichnen und Messen sowie auf gebrauchsfertiges Werkzeug (Zirkel, Lineal, spitzer Bleistift ...) -halten Absprachen und Regeln ein für eine ordentliche Heftführung <ul style="list-style-type: none"> -führen selbstentdeckend Nachweise der Winkelsumme in Dreieck und Viereck und präsentieren eigene Lösungswege -stellen Ideen und Lösungswege in der Mathekonferenz

Arbeitsplan als Vorlage gemäß Handreichung der LSchB vom 05.08.15

			<p>vor und diskutieren unterschiedliche Lösungsstrategien</p> <ul style="list-style-type: none">-beachten beim Runden, vor allem bei Größen, auf welche Stelle sinnvoll gerundet wird-üben und sichern die schriftlichen Rechenverfahren
--	--	--	---

Arbeitsplan als Vorlage gemäß Handreichung der LSchB vom 05.08.15

3. Terme und Gleichungen (1)

Unterrichtseinheit im Anhang: - ja [] – nein [x]

Themen	Materialien	Inhaltsbezogene Kompetenzen Schüler und Schülerinnen ...	Beschreibung prozessbezogener Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...

Arbeitsplan als Vorlage gemäß Handreichung der LSchB vom 05.08.15

<ul style="list-style-type: none"> -Terme mit Variablen -Aufstellen und Berechnen von Termen -Gleichungen und Ungleichungen -Lösen von Gleichungen mit Umkehroperatoren -Rechnen mit Formeln -Ordnen und Zusammenfassen - Gleichungen mit der Variablen auf beiden Seiten -Lösen von Gleichungen durch Umformen -Lösen von Sachaufgaben durch Gleichungen Klassenarbeit Dauer: 4 Wochen 	<p>Mathematik 8 S. 49-68</p>	<ul style="list-style-type: none"> -verwenden Variablen, Terme und Gleichungen sowie Formeln -vereinfachen Variablen-terme -berechnen Zahlenterme -vereinfachen Terme durch Zusammenfassen von gleichen Variablen -lösen Klammern auf und beachten Regeln -lösen Gleichungen durch umformen -stellen Sachsituationen durch Gleichungen dar und lösen diese -wählen Lösungs- und Kontrollverfahren -lösen einfache lineare Gleichungen systematisch und verwenden sie in Anwendungszusammenhängen 	<p>Schwerpunkte: symbolische, formale und technische Elemente sowie Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> -rechnen im Kopf, halbschriftlich und schriftlich flüssig, wählen Verfahren sinnvoll aus und nutzen dabei Rechenvorteile -nutzen die Modelle (Temperatur, Tabelle, geografische Höhen, Guthaben, Schulden, Kontoänderungen ...) beim Vergleichen und Ordnen von rationalen Zahlen -finden und begründen die entsprechenden Rechenregeln; wenden diese sicher an -setzen Problemlösestrategien ein; lösen Gleichungen durch Probieren und durch systematische Verfahren -übersetzen Sachsituationen in mathematische Modelle und umgekehrt -beurteilen Prozess und Ergebnis der Problemlösung - stellen Lösungen und Lösungswege in der Mathekonferenz dar, reflektieren Lösungspläne
--	----------------------------------	---	--

4. Flächenberechnung

Unterrichtseinheit im Anhang: - ja [] – nein [x]

Themen	Materialien	Inhaltsbezogene Kompetenzen Schüler und Schülerinnen ...	Beschreibung prozessbezogener Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> -Flächeninhalt und Umfang von Rechtecken berechnen -Parallelogramm berechnen -Trapeze berechnen -Dreiecke berechnen -zusammengesetzte Flächen berechnen -Flächen in der Umwelt -Kreise berechnen <p>Klassenarbeit oder LZK</p> <p>Dauer: 3 Wochen</p>		<ul style="list-style-type: none"> -berechnen Flächeninhalt und Umfang von Dreieck, Parallelogramm, Trapez und zusammengesetzten Figuren auch in realen Anwendungssituationen -berechnen Flächeninhalt und Umfang des Kreises -rechnen alltagsnahe Flächeninhalte in benachbarte Einheiten um -rechnen Längen maßstäblich um erstellen einfache maßstäbliche Zeichnungen 	<p>Schwerpunkte: symbolische, formale und technische Elemente sowie Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> -untersuchen (technische) Phänomene der Umwelt; finden, präsentieren und begründen eigene Ergebnisse und Lösungswege -verwenden technische Werkzeuge, arbeiten mit Lineal, Geodreieck und Zirkel -wenden dynamische Geometriesoftware an (zeichnen Figuren am Computer) -gewinnen anwendungs- und problemorientiert die Eigenschaften der geometrischen Grundformen Dreieck und Viereck -erläutern die sinnvolle Verwendbarkeit dieser Eigenschaften bei technischen Konstruktionen im Metall-und Holzbau -untersuchen und unterscheiden Dreiecks- und Vierecksarten und verwenden beim Zeichnen die korrekten Bezeichnungen von Seiten und Winkeln -achten auf genaues Zeichnen und Messen sowie auf gebrauchsfertiges Werkzeug (Zirkel, Lineal, spitzer Bleistift ...) -halten Absprachen und Regeln ein für eine ordentliche Heftführung <ul style="list-style-type: none"> -führen selbstentdeckend Nachweise der Winkelsumme in Dreieck und Viereck und präsentieren eigene Lösungswege -stellen Ideen und Lösungswege in der Mathekonferenz vor und diskutieren unterschiedliche

Arbeitsplan als Vorlage gemäß Handreichung der LSchB vom 05.08.15

			Lösungsstrategien =beachten beim Runden, vor allem bei Größen, auf welche Stelle sinnvoll gerundet wird üben und sichern die schriftlichen Rechenverfahren
--	--	--	---

Arbeitsplan als Vorlage gemäß Handreichung der LSchB vom 05.08.15

5. Zahlen und Zuordnungen

Unterrichtseinheit im Anhang: - ja [] – nein [x]

Themen	Materialien	Inhaltsbezogene Kompetenzen Schüler und Schülerinnen ...	Beschreibung prozessbezogener Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...
<p>Zu den rationalen Zahlen positive und negative Zahlen Addition, Subtraktion, Vervielfachen und Teilen</p> <p>Dauer: 1 Woche</p>	<p>Mathematik 8, S. 6-22</p>	<p>Zahlen und Operationen</p> <ul style="list-style-type: none"> ordnen verschiedene Sachverhalte des täglichen Lebens negative Zahlen zu vergleichen und ordnen rationale Zahlen wenden die 4 Grundrechenarten auf rationale Zahlen des täglichen Lebens an 	

Arbeitsplan als Vorlage gemäß Handreichung der LSchB vom 05.08.15

Themen	Materialien	Inhaltsbezogene Kompetenzen Schüler und Schülerinnen ...	Beschreibung prozessbezogener Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...

Arbeitsplan als Vorlage gemäß Handreichung der LSchB vom 05.08.15

<ul style="list-style-type: none"> –proportionale und antiproportionale Zuordnungen untersuchen –mit dem Dreisatz rechnen –Rechenvorteile nutzen –Schaubilder lesen und zeichnen –lineare Funktionen <p style="margin-top: 20px;">Klassenarbeit</p> <p style="margin-top: 10px;">Dauer: 3 Wochen</p>	<p>Mathematik 8 S. 15 - 37</p>	<p>Funktionaler Zusammenhang</p> <ul style="list-style-type: none"> –unterscheiden und beschreiben nichtproportionale, proportionale, anti-proportionale und lineare Zusammenhänge - untersuchen Zuordnungen in realen Situationen, in Tabellen und grafischen Darstellungen –bestimmen rechnerisch und grafisch Größen in proportionalen Zusammenhängen (Dreisatz) –nutzen Rechenvorteile –erfassen Zusammenhänge zwischen zwei Größen als proportional oder antiproportional –bestimmen rechnerisch Größen in antiproportionalen Zusammenhängen (Dreisatz) –nutzen Rechenvorteile –stellen lineare Zusammenhänge als Tabelle und im Koordinatensystem dar –geben zu vorgegebenen Graphen Sachsituationen an 	<p>Schwerpunkte: Argumentieren und Darstellen - stellen Arbeitsergebnisse vor (Poster, Folie)</p> <ul style="list-style-type: none"> –erläutern Mitschülerinnen und Mitschülern ihre Überlegungen, die zur Lösung geführt haben und dokumentieren ihren Lernprozess –formulieren Fragen und lösen Aufgaben unter Anwendung mathematischer Begriffe (Funktion) und Modelle –übernehmen Rollen in der Gruppenarbeit zur effektiven Lösung mathematischer Probleme –analysieren und formalisieren inner- und außermathematische Situationen unter funktionalem Aspekt –lesen Informationen zu einfachen mathematischen und alltäglichen Zusammenhängen aus Tabellen, Diagrammen und Texten, bewerten und interpretieren diese –führen auch Recherchen im Internet durch (Wetterstation) –übernehmen Verantwortung in arbeitsteiliger Gruppenarbeit –geben Informationen grafischer Darstellungen mit eigenen Worten wieder, finden und beantworten Fragen zu Diagrammen, stellen Diagramme selbst her –präsentieren Ergebnisse arbeitsteilig, stellen z.B. ein Lernplakat, eine Mindmap her; reflektieren anhand von Kriterien ihr Sozialverhalten (aktive Mitarbeit) und die Effizienz ihrer Arbeit
--	--------------------------------	---	--

Arbeitsplan als Vorlage gemäß Handreichung der LSchB vom 05.08.15

6. Körper zeichnen und berechnen

Unterrichtseinheit im Anhang: - ja [] – nein [x]

Themen	Materialien	Inhaltsbezogene Kompetenzen Schüler und Schülerinnen ...	Beschreibung prozessbezogener Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...

Arbeitsplan als Vorlage gemäß Handreichung der LSchB vom 05.08.15

<p> Säulen beschreiben Netze und Schrägbilder von Würfeln, Quader und Prismen zeichnen Oberfläche und Volumen von Würfeln, Quader, Prismen berechnen Klassenarbeit Dauer: 4 Wochen </p>	<p> Mathematik 8 S. 121-140 </p>	<p> Schwerpunkt: Größen und Messen Daneben: Raum und Form sowie Zahlen und Operationen identifizieren und strukturieren räumliche Figuren aus der Umwelt erkennen und benennen Eigenschaften des Zylinders und der Prismen stellen räumliche Figuren dar und operieren in der Vorstellung mit ihnen, d.h. erkennen und erstellen Modelle, Ansichten, Skizzen, Schrägbilder und Netze von Prismen wählen Einheiten des Volumens situationsgerecht aus ermitteln durch Messung das Volumen von Würfeln und Quader berechnen Volumen und Oberfläche von Würfeln, Quader, Prismen rechnen alltagsnahe Volumeneinheiten in benachbarte Einheiten um </p>	<p> Schwerpunkte: Modellieren, Kommunizieren und symb., formale u. techn. Elemente begründen Vermutungen, stützen Behauptungen durch Beispiele und Gegenbeispiele erläutern Formeln anhand von Beispielen verbinden Realsituationen mit mathematischen Modellen und umgekehrt erwerben die geometrischen Grundbegriffe bei Körpern durch konkretes Bauen suchen und beschreiben die Eigenschaften von Körpern ihrer ebenen und räumlichen Umwelt untersuchen und klassifizieren konkret mitgebrachte Gegenstände (Verpackungen ...) nach geometrischen Körpern unterscheiden vor allem Ecke, Kante, Fläche, Raum, Netz trainieren ihr räumliches Vorstellungsvermögen durch Kopfgeometrie setzen die Tabellenkalkulation am Computer sinnvoll zur Berechnung ein </p>
---	---	--	---

Arbeitsplan als Vorlage gemäß Handreichung der LSchB vom 05.08.15

7. Daten und Zufall

Unterrichtseinheit im Anhang: - ja [] – nein [x]

Themen	Materialien	Inhaltsbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...	Beschreibung prozessbezogener Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...

Arbeitsplan als Vorlage gemäß Handreichung der LSchB vom 05.08.15

<p>— Daten erheben und auswerten - Daten mit dem Computer auswerten</p> <p>— Schaubilder lesen</p> <p>— Wahrscheinlichkeit</p> <p>Ggf. LZK</p> <p>Dauer: 2 Wochen</p>	<p>Mathematik 8 S. 141-160</p>	<p>Daten und Zufall</p> <ul style="list-style-type: none"> - sammeln und nutzen Daten aus Texten, Darstellungen und Befragungen und bewerten diese - übersetzen Situationen und Sachprobleme in die mathematische Sprache und Modelle - bilden Klassen von Daten - stellen Daten in Diagrammen dar - nutzen Datenauswertung arithmetisches Mittel, Median, Modus, stellen diese dar und beurteilen/relativieren deren Aussagekraft - bestimmen Häufigkeiten bei Zufallsversuchen und schätzen Wahrscheinlichkeiten z. B. bei Glücksspielen - berechnen relative Häufigkeiten - äußern auf Daten basierende Schlussfolgerungen und begründen diese - führen Nicht-Laplace Zufallsexperimente durch und werten sie aus (Streichholzschachtel, Heftzwecke) - stellen das Maß für die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses durch eine Zahl zwischen 0 und 1 dar (Bruch, Dezimalbruch, Prozentsatz) 	<p>Schwerpunkte: Darstellen und Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - planen selbstständig einfache statistische Erhebungen - erstellen Diagramme und Wandzeitungen zu interessanten Befragungen und präsentieren sie - lesen und interpretieren Schaubilder auch kritisch - nutzen Software - führen Zufallsversuche konkret durch (Karten, Münzwurf, Würfel...) - beziehen auch fächerübergreifende Fragestellungen ein, führen kleine Projekte und Modellierungen durch - präsentieren ihre Ergebnisse und Lösungswege in der „Mathekonferenz“
--	------------------------------------	---	---