Thema/ Zeitraum	Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Zentrale Grundbegriffe/ Bezug zu den Förderkursen

Jahrgang 9 (3 Wochen Praktikum, daher nur 29 Wochen)

I **Reelle Zahlen – Rechnen mit Quadrat-wurzeln** **6 Wochen**	1. Irrationale Zahlen 2. Quadratwurzeln 3. Näherungsweises Wurzelziehen 4. Der Heron-Algorithmus 5. Zahlenbereiche 6. Rechnen mit Quadratwurzeln 7. Wurzelgleichungen	▪ Irrationale Zahlen kennen und sie von rationalen Zahlen abgrenzen; ▪ Den Zahlenbereich der reellen Zahlen kennen und in die anderen bereits bekannten Zahlenbereiche einordnen; ▪ Quadratwurzeln zeichnerisch und rechnerisch bestimmen; ▪ Näherungsweise Wurzeln ziehen, insbesondere mithilfe des Heron-Verfahrens; ▪ Die Rechengesetze für das Rechnen mit Quadratwurzeln kennen und sie richtig anwenden; ▪ Wurzelgleichungen lösen, insbesondere die Lösbarkeit der Gleichung prüfen.	▪ Erweiterung der Zahlenmenge. ▪ Das Ziehen der Quadratwurzel aus negativen Zahlen ist nicht möglich; ▪ Systematisches Lösen von Wurzelgleichungen einschließlich einer gezielten Probe.
II **Quadra-tische Funktionen und quadratische Gleichungen** **12 Wochen**	1. Rein quadratische Funktionen 2. Allgemeine quadratische Funktionen 3. Scheitelform und allgemeine Form 4. Optimierungsauf-gaben 5. Quadratische Gleichungen 6. Lösen quadratischer Gleichungen 7. Linearfaktorzerle-gung 8. Anwendungen 9. Gleichungen, die auf quadratische Gleichungen führen	▪ Typische Anwendungsbeispiele für quadratische Funktionen kennen und über diese den Zugang finden (z.B. Wurfparabeln). ▪ Die allgemeine Funktionsgleichung von quadratischen Funktionen in Normalform und in Scheitelpunktform kennen sowie die Bedeutung der darin enthaltenen Parameter; ▪ Die Funktionsgleichung in Scheitelpunktform anhand eines gg. Graphen bestimmen und umgekehrt; ▪ Die Auswirkungen von Veränderungen am Funktionsterm auf den Graphen kennen und beschreiben; ▪ Von der allgemeinen Form in die Scheitelpunktform umwandeln und umgekehrt; ▪ Quadratische Gleichungen lösen, sowohl mittels quadratischer Ergänzung als auch mittels pq-Formel; ▪ Die faktorisierte Form der Funktionsgleichung kennen, deren Vorteile benennen und diese bestimmen; ▪ Verschiedene Anwendungsprobleme mittels quadratischer Gleichungen modellieren und lösen; ▪ Den Optimierungskreislauf kennen zum Lösen von anwenden.	▪ Die Funktionsklasse der quadratischen Funktionen mit all ihren Eigenschaften (im Gegensatz zu der Klasse der linearen Funktionen); ▪ Die Vorteile der verschiedenen Darstellungsformen des Funktionsterms; ▪ Funktionsgraphen anhand der Funktionsgleichung zügig bestimmen können und umgekehrt; ▪ Quadratische Gleichungen sicher lösen.

Thema/ Zeitraum	Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Zentrale Grundbegriffe/ Bezug zu den Förderkursen

Jahrgang 9 (3 Wochen Praktikum, daher nur 29 Wochen)

III **Die Satzgruppe des Pythagoras** **4-5 Wochen**	1. Der Kathetensatz 2. Der Satz des Pythagoras 3. Die Umkehrung des Satzes von Pythagoras 4. Der Höhensatz 5. Berechnungen an Figuren	▪ Die Aussage des Kathetensatzes kennen und diese über mindestens einen Weg herleiten, veranschaulichen und beweisen; ▪ Die Aussage des Satzes des Pythagoras sowie dessen Umkehrung kennen und diese über mindestens einen Weg herleiten, veranschaulichen und beweisen; ▪ Die Aussage des Höhensatzes kennen und diese über mindestens einen Weg herleiten, veranschaulichen und beweisen; ▪ Die Satzgruppe des Pythagoras für Berechnungen an Figuren gezielt und situationsgemäß anwenden.	▪ Die Satzgruppe des Pythagoras kennen und damit die Vorteile von rechtwinkligen Dreiecken einzuschätzen wissen;
IV **Ähnliche Figuren – Strahlen-sätze** **3-4 Wochen**	1. Vergrößern und Verkleinern von Figuren 2. Zentrische Streckung 3. Flächeninhalte 4. Strahlensätze 5. Erweiterung der Strahlensätze 6. (Ähnlichkeitsabbil-dungen) 7. Ähnliche Dreiecke	▪ Die Definition für ähnliche Figuren kennen; ▪ Prüfen, ob Figuren ähnlich sind; ▪ Zentrische Streckung als mögliche Abbildung kennen, die die Ähnlichkeit beibehält, sowie solche durchführen; ▪ Auswirkungen auf den Flächeninhalt einer Figur bestimmen, die durch eine zentrische Streckung verursacht wird; ▪ Die Aussage der Strahlensätze kennen und diese herleiten; ▪ Die Strahlensätze zum Lösen von Anwendungsproblemen heranziehen; ▪ Ähnliche Dreiecke erkennen und bestimmen.	▪

Thema/ Zeitraum	Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Zentrale Grundbegriffe/ Bezug zu den Förderkursen

Jahrgang 9 (3 Wochen Praktikum, daher nur 29 Wochen)

V Potenzen **2-3 Wochen**	1. Potenzen mit ganzzahligen Exponenten 2. Potenzen mit gleicher Basis 3. Potenzen mit gleichem Exponenten 4. Wurzeln 5. Potenzen mit rationalen Exponenten	▪ Potenzen einschließlich zugehöriger Fachsprache kennen; ▪ Rechengesetze für Potenzen mit gleicher Basis kennen und richtig anwenden; ▪ Rechengesetze für Potenzen mit gleichem Exponenten kennen und richtig anwenden; ▪ Die n-te Wurzel als Gegenoperation der n-ten Potenz kennen und damit rechnen; ▪ Potenzen mit rationalem Exponenten kennen und sicher damit rechnen.	▪ Potenzgesetze
VI Potenzfunk-tion **1 Woche**	1. Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten 2. Wurzelfunktion 3. Potenzgleichungen	▪ Die allgemeine Funktionsgleichung von Potenzfunktionen kennen; ▪ Den Verlauf des Graphen von Potenzfunktionen sowie dessen Namen kennen einschließlich Definitionsbereich, Symmetrie und Asymptoten; ▪ Die Umkehrfunktion einer Funktion bestimmen; ▪ Wurzelfunktionen einschließlich des Verlauf des Graphen kennen; ▪ Einfache Potenzgleichungen lösen.	▪ Parabel und Hyperbel; ▪ Lücken im Definitionsbereich, z.B.: $D = R \setminus \{0\}$;

Thema/ Zeitraum	Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Zentrale Grundbegriffe/ Bezug zu den Förderkursen

Jahrgang 9 (3 Wochen Praktikum, daher nur 29 Wochen)

VII Wahrschein-lichkeit **2-3 Wochen**	1. Vierfeldertafel 2. Umkehrung von Baumdiagrammen 3. Abzählverfahren 4. Bernoulli-Experimente	▪ Bedingte Wahrscheinlichkeiten kennen einschließlich der fachspezifischen Schreibweise; ▪ Den Nutzen einer Vierfeldertafel kennen und diese richtig aus-füllen bzw. Wahrscheinlichkeiten mit dieser bestimmen; ▪ Aus den Daten einer Vierfeldertafel ein Baumdiagramm erstellen und umgekehrt; ▪ Ein Baumdiagramm invertieren; ▪ Kombinatorische Abzählverfahren benutzen zur Bestimmung der Anzahl von Möglichkeiten; ▪ Die Eigenschaften von Bernoulli-Experimenten kennen und erkennen, ob eines vorliegt; ▪ Erste Wahrscheinlichkeiten für Bernoulli-Experimente bestimmen.	▪ Bedingte Wahrscheinlichkeit; ▪ Vierfeldertafel; ▪ Inverses Baumdiagramm ▪ Ziehen mit/ohne Beachten der Reihenfolge; ▪ Fakultät; ▪ Binomialkoeffizient; ▪ Bernoulli-Experiment.