

# Schulcurriculum - Mathematik in der Mittelschule Schlanders

## Kompetenzziele am Ende der Mittelschule

Die Schülerin, der Schüler kann

- Vorstellungen von natürlichen, ganzen und rationalen Zahlen nutzen und mit diesen schriftlich und im Kopf rechnen
- geometrische Objekte der Ebene und des Raumes und geometrische Beziehungen beschreiben und klassifizieren
- mit Variablen, Zuordnungen, Tabellen und Diagrammen arbeiten, funktionale Zusammenhänge erkennen, beschreiben und darstellen
- mathematische Aussagen hinterfragen und auf Korrektheit prüfen, Zusammenhänge erkennen und Vermutungen entwickeln, Begründungen suchen und nachvollziehen
- in realen Situationen Problemstellungen erkennen und bearbeiten, verschiedene Lösungsstrategien anwenden, Ergebnisse überprüfen und interpretieren, darstellen und präsentieren
- systematisch Daten und Informationen sammeln, unterschiedliche Darstellungsformen auswählen und anwenden, miteinander vergleichen und bewerten
- die Fachsprache, die symbolische und formale Sprache der Mathematik sachgerecht verwenden
- mathematische Werkzeuge und Medien sach- und situationsgemäß verwenden

1. und 2. Klasse		Planung	
Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Was Lerninhalte	Wie Lernwege
Zahl			
Natürliche, ganze und rationale Zahlen vergleichen, ordnen, verschieden darstellen und aufeinander beziehen	Zahlenmengen und deren Eigenschaften	Zahl und Ziffer unterscheiden; Stellenwerte im Zehnersystem beherrschen; Runden von Zahlen; die Rundungsregeln kennen. Zahlenfolgen bilden; mit großen Zahlen rechnen;	

Zahlen in Primfaktoren zerlegen, gemeinsame Vielfache und Teiler zweier oder mehrerer Zahlen ermitteln	Primzahlen, Vielfache und Teiler	Teiler und Vielfache erkennen; die Teilbarkeitsregeln kennen Primfaktorenzerlegung durchführen; Teilbarkeitsregeln anwenden; ggT und kgV bestimmen	
Berechnungen mit ganzen und rationalen Zahlen durchführen und dabei Rechengesetze zum vorteilhaften Rechnen gezielt einsetzen	Rechengesetze bei ganzen und rationalen Zahlen	Dezimalzahlen vergleichen und ordnen; beliebige Brüche in Dezimalzahlen umwandeln und umgekehrt; Sachaufgaben lösen; Dezimalzahlen sinnvoll runden. Bruchteile und Bruchzahlen kennen; die vier Grundrechenarten mit Brüchen ausführen, Brüche kürzen, erweitern und vergleichen; Sachaufgaben mit Brüchen lösen.	
Einfache numerische Ausdrücke unter Verwendung der Grundoperationen berechnen	Numerische Ausdrücke und Berechnungsregeln	Die vier Grundrechenarten mündlich und schriftlich ausführen. Rechengesetze und Rechenregeln (Klammerrechnungen) anwenden; vorteilhaftes Rechnen	
Natürliche Zahlen potenzieren	Potenzen natürlicher Zahlen	Die Potenzschreibweise bei natürlichen Zahlen anwenden. Terme mit Potenzen unter Verwendung von Rechenregeln umformen. Das Wurzelziehen als die Umkehrung des Potenzierens. Die Quadratwurzel ziehen können; Näherungslösungen durch Probieren finden.	
Natürliche Zahlen im Zehnersystem und im Binärsystem lesen und schreiben	Binärsystem	Stellenwerte in anderen Zahlensystemen kennen; die römischen Zahlen.	

In verschiedenen Zusammenhängen mit Proportionen und Prozenten rechnen	Proportionen, Prozentrechnung	Proportionale und antiproportionale Zuordnungen erkennen. Verschiedene Lösungsmethoden anwenden (Dreisatz, Pfeilbilder, Wertetabelle); wissen, was Prozente und Promille bedeuten; die Begriffe Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz kennen; Gewinn, Verlust, Rabatt, Skonto, Mehrwertsteuer, usw. kennen. Schriftliches Berechnen des Grundwertes, Prozentwertes und Prozentsatzes; Aufgaben zum vermehrten und verminderten Grundwert lösen	
Taschenrechner und Computer gezielt nutzen	Mathematische Werkzeuge	Grundsätzlich wird der Taschenrechner nicht verwendet. Der Computer wird je nach Bedarf benutzt.	
Sachprobleme bearbeiten, Ergebnisse kritisch überprüfen und über Lösungswege sprechen		Verschiedene Lösungsmöglichkeiten erkennen; die Struktur für Sachaufgaben kennen. Sachaufgaben zu den Maßen; gemischte Zeitangaben in Bruchform darstellen passende Lösungsstrategien anwenden; komplexe Sachaufgaben selbständig lösen.	
Ebene und Raum			
Dreiecke, Vierecke und regelmäßige Vielecke auf Grund ihrer Eigenschaften klassifizieren	Geometrische Grundbegriffe, Eigenschaften der Dreiecke, Vierecke und regelmäßigen Vielecke	Grundkonstruktionen kennen und durchführen können; die Winkelsätze kennen. Winkelsumme von Dreieck und Viereck bestimmen.	
Grundkonstruktionen ausführen, auch unter Verwendung entsprechender Software		Eigenschaften der Figuren erkennen; Grundkonstruktionen (parallel, senkrecht, ...)	

	Grundkonstruktionen und dynamische Geometriesoftware	ausführen, Kreise zeichnen; Winkel zeichnen und messen.	
Flächeninhalt und Umfang ebener Figuren berechnen	Flächeninhalt und -umfang ebener Figuren	Flächeninhalt und Umfang von Dreiecken und Vierecken berechnen können. Flächenformeln begründen und/oder ableiten können.	
Im kartesischen Koordinatensystem geometrische Figuren darstellen, spiegeln, verschieben und drehen	Verschiebung, Achsen- und Punktsymmetrie, Drehung, Kartesisches Koordinatensystem	Punkte mit gegebenen Koordinaten zeichnen und umgekehrt. Achsensymmetrie, Achsenspiegelung, Verschiebung kennen.	
Den Lehrsatz des Pythagoras anwenden	Lehrsatz des Pythagoras	Die Bezeichnungen Kathete und Hypotenuse beim rechtwinkligen Dreieck kennen; den Satz des Pythagoras formulieren können; Dreiecke konstruieren und auf die Rechtwinkligkeit untersuchen können;	
In Sachsituationen geometrische Fragestellungen entwickeln und bearbeiten, dabei Computer und andere Hilfsmittel einsetzen			
<b>Größen</b>			
Größen und zusammengesetzte Größen vergleichen, schätzen und Einheiten situationsgerecht auswählen	Größen, zusammengesetzte Größen	Die verschiedenen Maßeinheiten kennen. Größen in verschiedene Maßeinheiten umwandeln und darstellen.	
Größen in Maßeinheiten des internationalen Systems ausdrücken und dabei die Zehnerpotenzen und verschiedene Einheiten verwenden	Internationales Maßsystem und seine Einheiten	SI-Einheiten für Längen-, Gewichts-, Hohl- und Zeitmaße kennen: m, kg, l und s. Vorsilben wie kilo, milli, dezi, mega usw. kennen.	
Messergebnisse schätzen, Messungen mit geeigneten Messgeräten durchführen, Messergebnisse in geeigneten Einheiten	Messgeräte, Messgenauigkeit	Mit Lineal, Geodreieck, Winkelmesser, Waage, Messzylinder, Uhr umgehen können.	

angeben und über die Messgenauigkeit sprechen			
<b>Daten und Vorhersagen</b>			
Statistische Erhebungen selbst durchführen und die erhobenen Daten aufbereiten	Phasen einer statistischen Erhebung und Formen der Datenaufbereitung	Listen erstellen können; Häufigkeiten berechnen und darstellen können.	
Daten analysieren, verschiedene Mittelwerte und Streumaße berechnen	Mittelwerte und Streumaße	Die statistischen Grundbegriffe wie Mittelwert, Zentralwert, Modus, Spannweite und Streuungsmaß kennen.	
Datendarstellungen interpretieren und auf ihre Aussagekraft überprüfen	Tabellen und Diagramme	Die verschiedenen Diagrammtypen kennen: Streifen-, Balken-, und Kreisdiagramm.	
Zufallsexperimente durchführen, die möglichen Ergebnisse systematisch angeben und Wahrscheinlichkeiten für einfache Ereignisse berechnen	Ergebnismenge, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses	Zufallsexperimente mit Würfeln durchführen.	

3. Klasse		Planung	
Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Was Lerninhalte	Wie Lernwege
<b>Zahl</b>			
Natürliche, ganze, rationale und reelle Zahlen durch ihre Eigenschaften beschreiben	Zahlenmengen und deren Eigenschaften	Natürliche, ganze, rationale und reelle Zahlen definieren können. Wissen, was man unter Betrag und Vorzeichen einer Zahl versteht;	Einzelarbeit Partnerarbeit Gruppenarbeit
Berechnungen in den verschiedenen Zahlenmengen durchführen und dabei Rechengesetze zum vorteilhaften Rechnen gezielt einsetzen	Die Grundoperationen in den verschiedenen Zahlenmengen	Die vier Grundrechenarten (Klammerrechnungen) und das Potenzieren in der Menge der ganzen und rationalen Zahlen ausführen können.	schriftlich - mündlich Theorie/Übungen

Mit Variablen und Termen rechnen	Variable, Terme und Rechengesetze	Wissen, wie man mit Variablen arbeitet; Kennenlernen der grundlegenden mathematischen Arbeitsweisen.	kooperative Lernformen Peer-Tutorin Stationenarbeit Anschauungsmaterial/Modelle Arbeitskarteien Lernspiele Eigenrecherchen Online-Portale für Mathematik
Einfache lineare Gleichungen lösen	Einfache lineare Gleichungen	Gleichungen durch Umformen lösen; Aufstellen von Formeln in Sachsituationen; Umformen von Formeln.	
In Sachsituationen Problemstellungen finden, mathematische Fragen formulieren und lösen, Lösungswege beschreiben und dabei die Fachbegriffe verwenden	Fachbegriffe	Lösungswege erkennen und mit Hilfe der passenden Methode zu Ergebnissen gelangen und dabei die Fachsprache anwenden.	
Taschenrechner, Computer und andere Hilfsmittel gezielt einsetzen	Mathematische Werkzeuge		
<b>Relationen</b>			
In verschiedenen Sachsituationen Zusammenhänge aufzeigen, algebraisch und grafisch darstellen und interpretieren	Direkte und indirekte Proportionalität	Proportionale und antiproportionale Zuordnungen erkennen. Verschiedene Lösungsmethoden anwenden (Dreisatz, Pfeilbilder, Tabelle); wissen, was Prozente und Promille bedeuten; die Begriffe Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz kennen; Gewinn, Verlust, Rabatt, Skonto, Mehrwertsteuer, usw. kennen. Schriftliches Berechnen des Grundwertes, Prozentwertes und Prozentsatzes; Aufgaben zum vermehrten und verminderten Grundwert lösen	

Wertetabellen erstellen und Funktionen in der kartesischen Ebene darstellen	Kartesisches Koordinatensystem, Wertetabellen und Grafiken zu verschiedenen Funktionen	Proportionale und antiproportionale Zuordnungen im Koordinatensystem darstellen können.	
<b>Ebene und Raum</b>			
Geometrische Figuren konstruieren auch unter Verwendung entsprechender Software	Konstruktionsverfahren und dynamische Geometriesoftware	Eigenschaften von Dreiecken und Vierecken kennen; die verschiedenen Arten von Drei- und Vierecken nennen und zeichnen können.	
Umfang und Flächeninhalt von Vielecken und Kreis berechnen	Umfang und Flächen von Vielecken und Kreis, Kreiskonstante $\pi$	Durchmesser und Radius kennen; die Formeln für die Berechnung des Umfanges und des Flächeninhaltes bei Kreis, Kreisteilen, Vierecken und regelmäßigem Sechseck kennen.	
Körper skizzieren, Netze zeichnen, Oberfläche und Volumen berechnen	Körper und ihre Eigenschaften, Oberflächen- und Volumenberechnung	Die Eigenschaften der verschiedenen Körper kennen; die Formeln für die Oberflächen- und Volumenberechnung kennen und Berechnungen durchführen; die Raummaße kennen; den Zusammenhang zwischen Raum- und Hohlmaßen kennen.	
Satz des Pythagoras in ebenen und räumlichen Figuren anwenden	Satz des Pythagoras	Die Bezeichnungen Kathete und Hypotenuse beim rechtwinkligen Dreieck kennen; den Satz des Pythagoras formulieren können; die Seitenlängen beim rechtwinkligen Dreieck berechnen können; bei einfachen Figuren und Körpern den Satz des Pythagoras anwenden können; Dreiecke konstruieren und auf die Rechtwinkligkeit untersuchen können.	

In realen Situationen geometrische Fragestellungen bearbeiten, dabei Computer und andere Hilfsmittel gezielt einsetzen			
<b>Größen</b>			
Größen und zusammengesetzte Größen vergleichen, Einheiten situationsgerecht auswählen und Berechnungen durchführen	Physikalische Größen	Begriffe aus der Mechanik kennenlernen; einfache Physikaufgaben lösen können; Umkehraufgaben lösen können; kg -> N und N -> kg.	
Messergebnisse schätzen, Messungen mit geeigneten Messgeräten durchführen, Messergebnisse in geeigneten Einheiten und mit sachgemäßer Genauigkeit angeben	Messgeräte	Federkraftmesser, Balkenwaage usw.	
<b>Daten und Vorhersagen</b>			
Daten analysieren und aufbereiten	Mittelwerte und Streumaße	Listen erstellen können; Häufigkeiten berechnen und darstellen können. Die statistischen Grundbegriffe wie Mittelwert, Zentralwert, Modus Spannweite berechnen können und Streuungsmaß kennen.	
Statistische Darstellungen aus verschiedenen Quellen lesen, analysieren, interpretieren und auf ihre Aussagekraft überprüfen	Verschiedene Formen der Datenaufbereitung und Darstellung	Die verschiedenen Diagrammtypen kennen: Streifen-, Balken-, und Kreisdiagramm.	
Einfache auch mehrstufige Zufallsexperimente veranschaulichen, die Ergebnismenge angeben und die	Ergebnismenge und Wahrscheinlichkeit einfacher Ereignisse	Zufallsexperimente mit Würfeln durchführen.	

Wahrscheinlichkeit einfacher Ereignisse berechnen			
---	--	--	--