

Die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer in der Oberstufe

	Mathematik	Biologie	Chemie	Physik
Schwerpunkte	<ul style="list-style-type: none"> Erfahrungen, Erscheinungen unserer Welt aus Natur, Gesellschaft, Beruf,... wahrzunehmen und Verfahren kennen und verstehen zu lernen, diese zu verstehen und einzuordnen Mathematik als geniale theoretische Schöpfung zu erfahren, die eindeutige und allgemeingültige Aussagen liefert logische Denkfähigkeit (unabhängig von Inhalten) erlangen, die im späteren Studien- und Berufsleben in sehr vielen Bereichen von großer Bedeutung sind und sowohl an der Uni als auch im Betrieb nachgefragt werden. - Mathematik wird in vielen Studiengängen (Wirtschaftswissenschaften, Psychologie, Gesundheitskommunikation, Naturwissenschaften, ...) gefordert ist, was man sich jetzt noch nicht vorstellen kann/ noch nicht im Blick hat. Ebenfalls sind die Mathematiknote bzw. die Kenntnisse, die in entsprechenden Tests gefordert/ offengelegt werden, in sehr vielen Betrieben ein wichtiges Einstellungskriterium. 	<ul style="list-style-type: none"> In der Oberstufe gliedert sich der Biologieunterricht in vier Bereiche: Genetik Ökologie Neurophysiologie Evolution 	<ul style="list-style-type: none"> EF: Vertiefung und Erweiterung organischer Stoffklassen, Geschwindigkeit chemischer Reaktionen, vertiefte Betrachtung des Ablaufes und des Stoffumsatzes bzw. des Energieumsatzes bei chemischen Reaktionen, Steuerung / Beeinflussung chemischer Reaktionen, neue Werkstoffe aus Kohlenstoff, Kohlenstoff und Klima Q1: Elektrochemie (Redoxreaktionen, elektrochemische Stromerzeugung, Batterien, Akkumulatoren, elektrochemische Gewinnung von Rohstoffen, alternative Energieerzeugung und -speicherung), Säuren, Laugen und Verfahren der Konzentrationsbestimmung, Arten und Ablauf bzw. Steuerung von Reaktionen in der organischen Chemie (Reaktionsmechanismen) Q2: Chemie des Benzols, Licht und Farbe, Farbstoffe und Färbeverfahren, Kunststoffe 	<ul style="list-style-type: none"> vermittelt, neben grundlegenden Kenntnissen und Qualifikationen, Einsichten auch in komplexere Naturvorgänge sowie für das Fach typische Herangehensweisen an Aufgaben und Probleme. Sowohl im Leistungskurs als auch im Grundkurs steht das Experiment im Zentrum: der Unterricht im Grundkurs ist im Wesentlichen an Phänomenen und Schlüsselexperimenten orientiert. Im Leistungskurs werden die Inhalte und Methoden vertieft aus verschiedenen Perspektiven in den Blick genommen.
Zugehens- und Arbeitsweise	<ul style="list-style-type: none"> s. Kompetenzen Argumentieren, Kommunizieren,... Kernlehrplan 	<ul style="list-style-type: none"> Biologische Fragestellungen zu entwickeln Experimente durchzuführen bzw. nachvollziehen und sie interpretieren, Diagramme zu beschreiben und auswerten Arbeit mit Modellen und das Abstrahieren von biologischen Sachverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> nach Möglichkeit experimentelle Vorgehensweise (sowohl Schülerexperimente als auch Demonstrationsexperimente), Ermittlung von Beobachtungen bzw. Messwerten und deren Auswertung, Dokumentation experimenteller Arbeiten / Protokolle Einsatz von digitalen Medien, z. B. Animationen, Simulationen, Lernmodule Nutzung und Bewertung verschiedener Informationsquellen, z. B. Schulbuch, Fach- 	<ul style="list-style-type: none"> Kleine Arbeitsgruppen Förderung der Teamarbeit Selbständiges Arbeiten Entwicklung von Problemlösungsstrategien

			<p>texte, Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung und Anwendung von Modellvorstellungen sowie der zugehörigen Fachsprache zur Deutung von Stoffeigenschaften, chemischen Reaktionen und chemischen Anwendungen, z. B. im technischen Bereich • Strukturierung und Systematisierung chemischer Sachverhalte auf der Grundlage von Basiskonzepten, z. B.: Stoff-Teilchen, Struktur-Eigenschaften, Energie-Energieumsatz, Donator- Akzeptor 	
<p>„Was muss ich mitbringen?“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatzbereitschaft : Nicht sofort aufgeben, auch wenn etwas nicht gelingt! • Regelmäßiges, kontinuierliches Arbeiten: learning for the test funktioniert gerade in Mathematik nicht • Solides Grundlagenwissen aus der SI 	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen aus dem Chemieunterricht, • Interesse an molekularbiologischen Fragestellungen (z.B.: Bau der DNA; Vorgehensweisen in der Gentechnik; molekularbiologische Abläufe bei der Weitergabe von Nervenimpulsen, Wirkung von Schmerzmitteln, Giften, Drogen; Ablauf der Fotosynthese...) • Bereitschaft zu lernen. Dabei spielen sowohl die Beschreibung von Phänomenen in einer exakten Fachsprache, das zielgerichtete, ergebnisorientierte Überprüfen von Hypothesen durch Experimente als auch das logische Schließen und Argumentieren eine besondere Rolle. • Interesse an komplexere Naturvorgänge wie z.B. Stoffkreisläufe, Nahrungsbeziehungen etc. aufzuklären und zu bearbeiten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Freude am Experimentieren und am analytischen Denken • Neugier und Interesse im naturwissenschaftlichen Bereich • Ausdauernde Lernbereitschaft • Chemisches Grundwissen aus der Sek. I (Atombau, Bindungsarten, Stoffklassen, Nomenklatur, Reaktionsgleichungen, Umgang mit Größengleichungen, chem. Rechnen) • Mathematische Behandlung chemischer Sachverhalte 	<ul style="list-style-type: none"> • Interesse an naturwissenschaftlichen Denk und Arbeitsweisen • Spaß an physikalischen Problemen • Teamfähigkeit • Grundkenntnisse aus der Sek I