

WPII-Angebot im naturwissenschaftlichen Bereich für die Jahrgangsstufen 8 und 9

WPII Fach: ANT (= Angewandte Naturwissenschaften/Technik)

Die Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Physik) bieten ein integriertes Fach **angewandte Naturwissenschaften/Technik** für den WP II Bereich an. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem experimentell-praktischen Arbeiten und wendet sich an alle, die z.B. in einer MINT-AG oder im naturwissenschaftlichen Fachunterricht ihr Interesse gefunden haben und dies weiter vertiefen möchten.

Der Unterricht findet in den naturwissenschaftlichen Fachräumen statt und wird von einem/einer Fachlehrer/in der Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Physik) geleitet. Unterschiedliche Fächerschwerpunkte sind beabsichtigt, die Rahmenthemen sind allgemein gültig. Dabei werden pro Halbjahr 2 Rahmenthemen erarbeitet und mit einer Klausur abgeschlossen.

Nach einem Jahr erfolgt ein Wechsel des Fächerschwerpunktes und ein Lehrerwechsel.

Die vorgesehenen Rahmenthemen :

1. Papierherstellung, vom Wald bis zur Zeitung: Baumhöhenbestimmung, Rauminhalt von Zylindern, Transport von Zylindern > Extremwertaufgabe, Druckverhalten, Druck als physikalische Größe, Eigenschaften von Tinte (Viskosität, Adhäsion), Tintenstrahl-, Laserdrucker, Fotosynthese, Baumwachstum, zelluläre Strukturen, Cellulose und Lignin, Exkursion Zanders/ Alte Dombach, KStA

2. Energiegewinnung der Zukunft, Herausforderung für die Menschheit, vom Biogas bis zur Fotovoltaik: Solarenergie, Quantifizieren von Energie, Energiebilanz, Energieerhaltung, Wärmekraftwerk, Energiesparen > Wärmedämmung, Fotosynthese und Wasserstofftransport durch Coenzyme, Gärung und Atmung, Methanbildner, Entstehung fossiler Brennstoffe, Exkursion Schloss Paffendorf/ Rheinbraun

3. Problemstoffentsorgung, vom Urin bis zum strahlenden Atom: Radioaktivität, Strahlenarten, Nachweismethoden, Halbwertszeit, Wirkung (Ionisation), Strahlenschäden, Abwässer, Kläranlage, Belebtschlammbecken, Belebtschlammflocke (Paramecium und Co.), Exkursion Kläranlage Stammheim, evtl. Villa Öki

4. Baustoffe der Erde, vom Kalk bis zum Zement, unendliche Vielfalt/ Bionik, wie lange die Brücken halten (Statik) : Kräfte (Statik), Belastbarkeit von Werkstoffen (Zug, Druck, Scherung, elastische Verformung, plastische Verformung, Bruch), Wärmedämmung, Ausdehnung bei Wärme (Beton/Eisen > Stabilität), Kieselalgen, Radiolarien, Muschelkalk, Mollusken und Dolomiten

5. Extrembiotope, Herausforderung für Mensch und Natur: Raumstation (Gravitation, Solarenergie, Energieerhaltung), Druck (Hochgebirge, Tiefsee), Siedepunkt von Wasser, Wärmehaushalt (Tropen, Polargebiete, Eiszeit), Leben in der Wüste, Tiefsee, Hochgebirge, Pole, Anpassungen an den Lebensraum, (Sukkulente, Eisbär, Pinguin), BBC-Filmreihe in Englisch in Auszügen

6. Mensch und Medizin, von der Pille zur Prothese: Röntgen, Kernspin, CT, Schäden durch Radioaktivität am Menschen, Meilensteine der Medizin: Pasteur, Landsteiner, Flemming,

7. Wasser beherrscht die Welt, Lebensraum Wasser, Lösungsmittel, Dampfdruck, Klima, Schwimmen, Sinken, Schweben, Auftrieb, Druck unter Wasser, Evolution vom Wasser zum Land, Blut und Wasser, Film: Deep blue

8. Elektrizität, EEG, EKG, Nervenleitungen, galvanische Elemente, Ladungsspeicher

Die ANT-Diff-kurse dürfen **Klassenstärke nicht überschreiten**, da im naturwissenschaftlich-experimentellen Unterricht besondere **Sicherheitsrichtlinien** bestehen (s. GUV)

