Themenpool NWL Biologie/Chemie/Physik

1. **Zellbiologie:**
   S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Zellbiologie erklären und deren Relevanz diskutieren können:

- Plasmolyse
- Tierische / Pflanzliche Dauerpräparate erklären
- Mundschleimhautzellen färben
- Zwiebelhäutchenpräparat herstellen

2. **Gewässer**
   S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Gewässer erklären und deren Relevanz diskutieren können:

- Anatomie des Fisches
- Wassertiere anhand von Präparaten bestimmen

3. **Boden**
   S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Boden erklären und deren Relevanz diskutieren können:

- Bodentiere
- Bodenprofile erklären

4. **Geologie**
   S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Geologie erklären und deren Relevanz diskutieren können:

- Gesteinsklassen erkennen und beschreiben
- Minerale und Gesteine
- Glasenbachklamm - Geologische Besonderheiten beschreiben und erklären

5. **Herz-Kreislauf inkl. Atmung**
   S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Herz-Kreislauf-Atmung erklären und deren Relevanz diskutieren können:

- Aufbau Herz mit Herzmodell
- Herz-Lungenkreislauf
- Aufbau Gefäße
- Puls, Blutdruck, Vitalkapazität

6. **Nervensystem**
   S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Nervensystem erklären und deren Relevanz diskutieren können:

- Gehirnaufbau am Modell
- Versuche zum Nervensystem an Wüstenheuschrecken
- Nervensystem des Regenwurms

7. Genetik

S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Genetik erklären und deren Relevanz diskutieren können:

- Mitosestadien an Präparaten von Zwiebelwurzeln
- Riesenchromosomen von Zuckmückenlarven

8. Photosynthese

S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Photosynthese erklären und deren Relevanz diskutieren können:

- Versuche zur Photosyntheseleistung an Wasserpflanzen
- Chloroplastenströmung bei Elodea

9. Trennmethoden

S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Trennmethoden erklären und deren Relevanz diskutieren können:

- Destillation
- Extraktion
- Chromatographie (DC, PC, „HPLC“)
- Absorption
- Elektrolyse

10. Organische Nachweisreaktionen

S/S sollen folgende Bereiche zum Thema organische Nachweisreaktionen erklären und deren Relevanz diskutieren können:

- Fehling-Probe
- Seliwanow-Probe
- Tollens-Probe
- Bioret-Probe
- Ninhydrin-Probe
- Elektrophorese
- PCR

11. Anorganische Nachweisreaktionen

S/S sollen folgende Bereiche zum Thema anorganische Nachweisreaktionen erklären und deren Relevanz diskutieren können:

- Kristallographie
- Gravimetrie
- Fällungsreaktionen
- Komplexchemie

12. Redoxchemie

S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Redoxchemie erklären und deren Relevanz diskutieren können:

- Batterien (Daniell-Element, Leclanché-Element)
- Korrosion
- Titrationen
- Photochemie

13. Säure/Basen Reaktionen

S/S sollen folgende Bereiche zum Thema S/B-Reaktionen erklären und deren Relevanz diskutieren können:

- Verdünnungsreihe
- pKs-Werte
- Titration (diverser Säuren(schwach, stark, mehrprotonig)
- Natürliche und künstliche Indikatoren
- Puffersysteme

14. Funktionelle Gruppen und chemische Reaktionen der Organik

S/S sollen folgende Bereiche zum Thema funktionelle Gruppen und chemische Reaktionen der Organik erklären und deren Relevanz diskutieren können:

- Kondensationsreaktionen
- Eliminationsreaktionen
- Additionsreaktionen
- Substitutionsreaktionen
- Polymerisationsreaktionen
- Cracking-Verfahren
- Fraktionelle Destillation

15. Chemische Wasseranalytik

S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Wasseranalytik erklären und deren Relevanz diskutieren können:

- Komplexometrische Bestimmung der Wasserhärte
- Bestimmung der Wasserqualität (Ionenkonzentration, Sauerstoffgehalt)
- Wasser als Lösungsmittel (Löslichkeitsprodukt, gesättigte/übersättigte Lösungen)
- Möglichkeiten der Wasserreinigung (Kläranlage)

16. Chemische Aspekte der Atemluft

S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Atemluft erklären und deren Relevanz diskutieren können:

- Zusammensetzung der Luft
- Herstellung von O2/CO2 im Labormaßstab
- Reaktionen mit Luftsauerstoff

- Luftschadstoffe
- Nachweis von CO2/O2

17. Physikalische Aspekte des Wassers

- die Leitfähigkeit von destilliertem Wasser, Gewässerproben und Salzwasserlösung bestimmen können,
- den hydrostatischen Auftrieb messen und daraus das Archimedische Gesetz ableiten können,
- Versuche zur Streuung und Absorption von Licht in Wasser durchführen können,
- die Wärmekapazität von Wasser messen und mit der Wärmekapazität anderer Flüssigkeiten und Feststoffe (Boden) vergleichen können,
- die Schmelzwärme von Eis messen können

18. Schwingungen und Wellen

- die Schwingungsdauer eines Fadenpendels und die Fallbeschleunigung bestimmen können
- die Schwingungsdauer eines Federpendels bestimmen können und den so gewonnenen Wert für die Federkonstante mit den Ergebnissen des Hook´schen Gesetzes vergleichen können
- stehende Wellen mit Feder und Frequenzgenerator untersuchen können
- Resonanz am Prinzip des Zungenfrequenzmessers demonstrieren können
- einen elektrischen Schwingkreis aufbauen und die Eigenfrequenz bestimmen können

19. Wärme

- die Wärmekapazität von Flüssigkeiten ermitteln können
- die Wärmekapazität eines Feststoffes messen können
- Wärmetransportarten durch Versuche demonstrieren können
- die Schmelzwärme von Eis ermitteln können
- die Temperaturabhängigkeit von Widerständen untersuchen können

20. Physikalische Eigenschaften der Luft

- den Zusammenhang von Druck und Volumen der Luft bei Temperaturerhöhung untersuchen können
- den Wassergehalt der Raumluft bestimmen können
- die Wirkung des Luftdruckes demonstrieren können (Siedetemperatur, Magdeburger Scheiben)
- die Abhängigkeit des Drucks vom Volumen der Luft bestimmen können (Boyle-Mariotte-G.)

21. Elektrizität

- die Kirchhoffschen Regeln an Parallel- und Serienschaltung demonstrieren können
- die Kennlinie von ohmschen und nichtohmschen Widerstände aufnehmen können
- die Eigenschaften des Transformators demonstrieren können
- den Wechselstromwiderstand einer Spule untersuchen können
- Selbstinduktion demonstrieren können

22. Elektronik

- Lade- und Entladekurven von Kondensatoren aufnehmen können
- die Gleichrichtung von Wechselströmen demonstrieren können
- Kennlinien von Dioden ermitteln können
- Schaltungen mit Transistoren verwirklichen können

23. Licht als Wellenerscheinung

- Dispersionsspektren und Absorptionsspektren erzeugen und vergleichen können
- Beugungserscheinungen am Spalt und am optischen Gitter demonstrieren können
- die Wellenlänge von Licht messen können
- die Leistungsfähigkeit von Solarzellen bestimmen und Einsicht in den Aufbau eines Solarmoduls gewinnen können
- Polarisation von Licht nachweisen können

24. Strahlenoptik

- Brennweiten von Linsen bestimmen können
- die Abbildung im Auge im Modell demonstrieren können
- die Abbildungsgleichung für Linsen überprüfen können
- den Brechungsindex von Glas bestimmen können
- den Grenzwinkel der Totalreflexion ermitteln können

Laborlehrerteam 2016/2017: