

Aktuelles Angebot für Schulklassen im Lernlabor Luzern

Im Lernlabor Luzern werden Themen innerhalb der Bereiche Biologie, Chemie, Physik und Technik angeboten. Unten sehen Sie das Detailprogramm des Schuljahres 2018/2019. Bei jedem Thema geben wir neben einem inhaltlichen Kurzbeschreibung das Niveau sowie die Altersstufe und die empfohlene Dauer des Besuches an.

Das Lernlabor ist an folgenden Zeitpunkten für Schulklassen geöffnet: **7. Januar bis 15. Februar 2019 (Montag bis Freitag) sowie 15. Februar bis 31. Mai 2019 (Montag-Mittwoch)**. Per Anfrage können Sie auch Termine ausserhalb dieser zwei Zeitfenster vereinbaren.

Niveau Experimentiererfahrung (Brenner bedienen, chemisches Arbeiten im Labor)

- 1 Praxiserfahrung vorhanden
- 2 teilweise vorhanden
- 3 kaum oder gar nicht vorhanden

Niveau kognitive Fähigkeiten (Fragen stellen, eigene Schlussfolgerungen ziehen)

- a eher hoch
- b mittel
- c eher gering

Themen Schuljahr 2018/2019:

Primarstufe Zyklus 1

Wie schwer ist ein Gramm?

Forschen und tüfteln auf dem Spielplatz und im Lernlabor zum Thema «Wägen»
Klassenstufe 2 (Niveau 1-3, a-c)
Dauer: Halber Tag

Die Kinder experimentieren in Zweiergruppen spielerisch auf dem Spielplatz und im Lernlabor rund ums Thema «Wägen». Dabei beantworten sie Fragen, wie: Wie schwer ist ein Gramm? Schwimmt Holz immer? Wie funktioniert eine Waage? Durch verschiedenste Experimente und den Bau einer Waage erhalten die Kinder eine Vorstellung, wie viel ein Gramm ist und lernen zudem, wie eine Waage funktioniert und wie man genau abwägt. Falls gewünscht, kann auch der Begriff des «Volumens» mit einbezogen werden.
Siehe auch: <https://www.youtube.com/watch?v=hG1F1JiWzF0>.

Primarstufe Zyklus 2

Kinderfragen forschend beantworten

Forschen und tüfteln zur Beantwortung von Kinderfragen zum Thema «Was ist Forschen?»
Klassenstufen 3-6 (Niveau 1-3, a-c)
Dauer: Halber Tag

Die Kinder forschen in Zweiergruppen an Alltagsfragen, wie: Ein Fisch schwebt im Wasser, weil...? Wie schützen sich Tiere vor der Kälte? Platzt ein Schokokopf oder ein Mensch im Weltall? Ein Vogel fliegt so gut, weil...? Ich habe zwei Augen, weil...? Ich habe zwei Ohren, weil...? usw.

Dabei stehen den Kindern jeweils mehrere Experimente zur Beantwortung der Fragen zur Verfügung. Zudem können sie mit Hilfe vieler Materialien weitere Experimente selbst konzipieren oder vorhandene ausbauen.

Dem Täter auf der Spur

Chemische Experimente zum Thema «Stoffe und Stoffeigenschaften»
Klassenstufe 5-6 Klasse (Niveau 1-3, a-c)
Dauer: Halber Tag

Die Schülerinnen und Schüler werden mit einem Mordfall konfrontiert. Sie schlüpfen in die Rolle der Ermittler. Sie identifizieren vier mögliche Täter anhand der Analyse eines Drohbriefes und identifizieren in einem zweiten Schritt den Täter anhand einer Analyse eines weissen Pulvers am Pullover eindeutig.

Experimentell lernen die Schülerinnen und Schüler gleich aussehende Farbstoffe chromatographisch zu trennen sowie gleich aussehende weisse Pulver mit einem Feuer- und einem Wassertest voneinander zu unterscheiden. Die Experimente bauen Teilkompetenzen der Kompetenz «NMG.3.3 Stoffe und Stoffeigenschaften» sowie der Kompetenz «NMG.3.4 Stoffbearbeitungen und Stoffveränderungen» des Lehrplans 21 auf.

Geheimnis um die schwarze Asche

Chemische Experimente zum Thema «Forschen mit Feuer»

Klassenstufe 5-6 (Niveau 1-3, a-c)

Dauer: Halber Tag

Mit Hilfe mehrerer Experimente gehen die Schülerinnen und Schüler forschend der Frage nach: Wann brennt ein brennbarer Stoff? Dabei nähern sie sich gemeinsam dem Geheimnis um die schwarze Asche, bis sie es zuletzt in Zweiergruppen lösen. Beim Experimentieren lernen die Kinder, wie sie sicher mit Feuer umgehen können. Durch ein eindrucksvolles Demonstrationsexperiment erfahren sie weiter, warum man heisses Öl nicht mit Wasser abspülen darf. Die Experimente bauen Teilkompetenzen der Kompetenz «NMG.3.4 Stoffbearbeitungen und Stoffveränderungen» des Lehrplans 21 auf.

Sekundarstufe I Zyklus 3

Dem Täter auf der Spur

Chemische Experimente zum Thema «Stoffe und Stoffeigenschaften»

Klassenstufe 7-9 Klasse (Niveau 1-3, a-c)

Dauer: Halber Tag

Die Schülerinnen und Schüler werden mit einem Mordfall konfrontiert. Sie schlüpfen in die Rolle der Ermittler. Sie identifizieren vier mögliche Täter anhand der Analyse eines Drohbriefes und identifizieren in einem zweiten Schritt den Täter anhand einer Analyse eines weissen Pulvers am Pullover eindeutig. Experimentell lernen die Schülerinnen und Schüler gleich aussehende Farbstoffe chromatographisch zu trennen sowie gleich aussehende weisse Pulver mit einem Feuer- und einem Wassertest voneinander zu unterscheiden. In einem Transferexperiment lösen die Schülerinnen und Schüler das Trinkwasserproblem im Klassenlager. Dabei geht es experimentell um die Ermittlung des Siedepunktes von Flüssigkeiten sowie um die Messgenauigkeit von Thermometern. Die Experimente bauen Teilkompetenzen der Kompetenz «NT.2.1 Stoffeigenschaften» des Lehrplans 21 auf.

Den Stoffen auf den Zahn fühlen

Stoffe experimentell nachweisen

Klassenstufen 7-9 (Niveau 1-2, a-b)

Dauer: Halber Tag, ganzer Tag oder zwei Halbtage

Wie kann man Geldfälschungen oder gefälschte Dokumente erkennen? Wie empfindlich sind chemische Nachweismethoden und welche professionellen Geräte hat der Chemiker zur Verfügung? Wie weist man Gase nach? Die Schülerinnen und Schüler können mit Hilfe von 10 Experimentierboxen individuell einem Problem nachgehen und dieses lösen. Dabei lernen sie chemische Arbeitsmethoden wie das Chromatografieren, das Pipettieren oder das Analysieren anhand von Fällungsreaktionen kennen. Die Experimente bauen individuell Teilkompetenzen der Kompetenz «NT.2.1 Stoffeigenschaften» des Lehrplans 21 auf.

Wann brennt ein brennbarer Stoff?

Chemische Experimente zum Thema «Reaktionen mit Sauerstoff»

Klassenstufe 5-6 (Niveau 1-3, a-c)

Dauer: Halber Tag

Mit Hilfe mehrerer Experimente gehen die Schülerinnen und Schüler forschend der Frage nach: Wann brennt ein brennbarer Stoff? Dabei nähern sie sich gemeinsam dem Geheimnis um die schwarze Asche, bis sie es zuletzt in Zweiergruppen in einem offenen Experiment lösen. Weiter ermitteln die Schülerinnen und Schüler in zwei Experimenten die Erhaltung der Massen bei chemischen Reaktionen. Beim Experimentieren lernen die Jugendlichen, wie sie sicher mit Feuer umgehen können. Durch ein eindrucksvolles Demonstrationsexperiment erfahren sie weiter, warum man heisses Öl nicht mit Wasser abspülen darf. Die Experimente bauen Teilkompetenzen der Kompetenz «NT.3.1 Chemische Reaktionen» des Lehrplans 21 auf.

Säuren und Laugen nicht nur ätzend

Mit Säuren und Laugen experimentieren
Klassenstufen 7-9 (Niveau 1-3, a-b)
Dauer: Halber Tag, ganzer Tag oder zwei Halbtage

Darf man einen Spitzer oder eine Kupfermünze mit Salzsäure reinigen? Heisst es Rotkohl oder Blaukohl? Wie sauer ist eine Zitrone? Handelt es sich um einen wertvollen Bergkristall oder einen gewöhnlichen Calcit? Insgesamt 10 Experimentierboxen zum Thema Säuren und Laugen können die Schülerinnen und Schüler in Zweiergruppen bearbeiten. Dabei lernen die jungen Forscher/-innen Salze analytisch zu bestimmen, den pH-Wert mit einfachen und professionellen Methoden zu messen, zu titrieren und präzise zu arbeiten. Die Experimente bauen Teilkompetenzen der Kompetenz «NT.3.1 Nachweisreaktionen» des Lehrplans 21 auf.

Das Solarkraftwerk auf dem Balkon

Problemorientiertes Experimentieren mit Solarzellen
Klassenstufen 7-9 (Niveau 1-3, a-c)
Dauer: Halber Tag, ganzer Tag, zwei Halbtage

Tina und Eric möchten ihren Elektroroller mit einem eigenen Solarkraftwerk auf dem Balkon aufladen. Um ihnen zu helfen, bauen die Schülerinnen und Schüler in Gruppen selbst ein solches Solarkraftwerk. Dabei lernen sie spielerisch die Vor- und Nachteile der Parallel- und Reihenschaltung kennen und stellen sich verschiedene Fragen wie: Welcher Typ von Solarzelle wandelt am meisten Sonnenenergie um? Wie muss ich die Solarzelle auf dem Balkon platzieren, damit möglichst viel Sonnenlicht aufgenommen wird? Lohnt es sich, mehrere Solarzellen aneinander zu hängen? Je nach Intensität des Workshops gehen sie auch der Funktionsweise von Solarzellen auf den Grund und stellen eine einfache Zelle selbst her (siehe «Eine Solarzelle selbst bauen»). Die Experimente bauen Teilkompetenzen der Kompetenz «NT.1.2 Technik im Alltag» des Lehrplans 21 auf.

Eine Solarzelle selbst bauen

Erstellen einer Solarzelle aus Pflanzen
Klassenstufe 7-9 (Niveau 1-3, a-c)
Dauer: Halber Tag (empfohlen im Anschluss an «Das Solarkraftwerk auf dem Balkon»)

Wie baut man eine Solarzelle aus Pflanzenmaterial? Diese Frage beantworten die Schülerinnen und Schüler gleich selbst, indem sie eine neuartige Version einer Solarzelle, die sogenannte Grätzelzelle, selbst bauen. Die Experimente bauen Teilkompetenzen der Kompetenz «NT.1.2 Technik im Alltag» des Lehrplans 21 auf.

Cola, Energydrink oder Sportgetränk: Was gibt mir Energie?

Kohlenhydratverdauung und Zuckerumsatz im Körper forschend verstehen
Klassenstufen 7-9 (Niveau 1-3, a-c)
Dauer: Halber Tag

Die Jugendlichen werden mit einem Ernährungs-Problem von EnergyD88 aus einem Internetforum begrüsst. EnergyD88 ist frustriert, weil er beim Sportanlass völlig versagte. Im Stil der TV-Serie Dr. House lösen die Schülerinnen und Schüler schrittweise sein Problem. Dabei stellen sie durch genaues Abwägen Cola und Energydrinks her, vergleichen spielerisch die Wirkung der unterschiedlichen Kohlenhydrate im menschlichen Körper und weisen Glukose-, Fructose-, Saccharose- bzw. Stärke nach. Die Experimente bauen Teilkompetenzen der Kompetenz «NT.7.2 Stoffwechselfvorgänge» sowie der Kompetenz «WAH 4.3 Auswahl von Nahrung» des Lehrplans 21 auf.

Die Welt mit all unseren Sinnen erfahren

Lernzirkel zum Sehen und Hören in Gruppenarbeit
Klassenstufe 7, 8 oder 9 (Niveau 1-3, a-c)
Dauer: Halber Tag, ganzer Tag oder zwei Halbtage

In 15 Arbeitsboxen werden interessante Phänomene und Experimente angeboten. Die Zweiergruppen arbeiten mit Modellen und führen medizinische Untersuchungen am eigenen Körper durch. Eigene Sinneserfahrungen werden mit theoretischen Inhalten zum Aufbau des Auges und/oder des Ohrs verknüpft. Die Lehrkräfte erhalten einen Einblick, wie man eine solche Einheit in den eigenen Unterricht einbeziehen kann. Es wird empfohlen, das Thema mit der Klasse gemeinsam vor- und nachzubereiten. Ab einer Teilnehmerzahl von über 16 Personen ist es wegen der Boxenanzahl sinnvoll, beide Themen (Ohr und Auge) im Lernlabor Luzern zu bearbeiten. Die Experimente bauen individuell Teilkompetenzen der Kompetenz «NT.6.1 Sinnesorgane und Reizweiterleitung» sowie der Kompetenz «NT.6.2 Akustik und Hören, Optik und Sehen» des Lehrplans 21 auf.

Erste Hilfe – Kreislauf, Herz und Atmung

Kurs und/oder Arbeiten mit Lernboxen in Gruppenarbeit
(Zweiergruppen) Klassenstufen 7, 8 oder 9 (Niveau 1-3, a-c)
Dauer: Halber Tag

Anhand eines Rollenspiels wird ein Unfall nachgestellt und die verunfallte Person mit dem Defibrillator gerettet. Weiter können die Schülerinnen und Schüler mit Beatmungspuppen üben, wie bei einem Notfall zu handeln ist. Bei Bedarf kann eine Einführung in den Herzkreislauf, das Herz sowie die Atmung gegeben werden. Die Experimente bauen individuell Teilkompetenzen der Kompetenz «NT.7.2 Stoffwechselfvorgänge» sowie der Kompetenz «ERG.1.1 Menschliche Grunderfahrungen» des Lehrplans 21 auf.