



Einführung

Das LEGO® Pneumatics Set bietet hervorragende Lernmöglichkeiten und ebnet durch praktische Anwendung den Weg in die Welt von Wissenschaft und Technik.

Zielgruppe

Das Lernmaterial ist für die Schlüsselstufe 3 (Schüler im Alter von 11 bis 14 Jahren) vorgesehen, besitzt jedoch auch für die Schlüsselstufe 2 (7 bis 11 Jahre) Relevanz. Das Lehrmaterial erläutert die Unterrichtsaktivitäten vollständig, liefert zusätzliche Erklärungen, gibt Anweisungen zum Gebrauch der Schülerunterlagen und enthält darüber hinaus spezielle Fragen und Hinweise, die auf den Lernfortschritt abzielen. Sowohl Sie als auch Ihre Schüler werden lückenlos durch die Unterlagen geführt.

Zielsetzung

Mit den Aufgaben aus Wissenschaft und Technik von LEGO Education können Schüler wie richtige technische Forscher arbeiten, denn sie erhalten sowohl die Aufgaben als auch die erforderlichen Werkzeuge, um wissenschaftliche Untersuchungen durchführen zu können. Unsere Produkte regen Ihre Schüler dazu an, die Frage zu stellen: „Was passiert, wenn...“ Die Kinder stellen Voraussagen oder Vermutungen an, testen das Verhalten ihrer Modelle, zeichnen ihre Ergebnisse auf und präsentieren sie anschließend.

Das Set

Das Set besteht aus 31 Konstruktionselementen, darunter Pumpen, Zylinder und Ventile. Einige dieser Elemente werden nur in diesem Set geliefert. Alle Elemente und die 10 Bauanleitungen können im unteren Teil der Aufbewahrungsbox 9632/9686 verstaut werden. Das Aktionspaket enthält 14 Grundlagenaktivitäten, 4 Hauptaktivitäten und 2 Entwurfs- und Konstruktionsaktivitäten. Das Set wurde für einen problemlosen Unterrichtseinsatz und effizientes Lernen konzipiert!



Neuerungen

Praktische Einführung in die Pneumatik

Das Set gibt Ihren Schülern Gelegenheit, mit praktischen Aktivitäten einen tiefen Einblick in die Pneumatik zu gewinnen.

Die Abschnitte „Was ist Pneumatik?“ und „Grundlagenmodelle“ vermitteln Ihnen und Ihren Schülern die nötigen Grundkenntnisse in der Thematik. Mit den vier Hauptaktivitäten können Ihre Schüler Pneumatik im praktischen Einsatz erleben. Wissenschaftliche und technische Konzepte werden in spannenden Präsentationen vorgestellt, die zu Kreativität und Teamarbeit motivieren. Die Aktivitäten vereinen zahlreiche Grundlagen aus Wissenschaft, Konstruktion, Technik und Mathematik und erzielen so äußerst lehrreiche Kombinationen.

Einsatzweise

Bauanleitungen

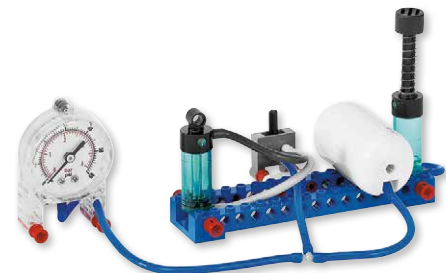
Die LEGO® Education Science and Technology-Lösungen bieten mit den „Buddy Building“-Bauanleitungen eine einzigartige Besonderheit, denn die Anleitungen sind für Zweiergruppen konzipiert, d. h. jeder Schüler baut nur ein halbes Modell. Mit zwei verschiedenen Bauanleitungen (A und B) erstellt jedes Teammitglied eine Baugruppe. Dann folgt die Zusammenarbeit, und die Teilmodelle werden zu einem komplexen Modell mit vielfältigen Funktionen zusammengesetzt.

Was ist Pneumatik?

In diesem Abschnitt werden die Grundlagen der Pneumatik erläutert: Was ist Pneumatik, wie funktioniert sie, wie wird sie eingesetzt? Der Abschnitt geht auf die Bauart und Funktion der Konstruktionselemente ein und enthält vier Seiten, die Sie ausdrucken und in Ihrem Klassenzimmer aushängen können. Sie können den Abschnitt zu Ihrer eigenen Vorbereitung nutzen oder auch an Ihre Schüler austeilen.

Grundlagenmodelle

Die Grundlagenmodelle beschreiben den Schülern die einfachen Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge der Pneumatik auf verständliche Weise und bringen diese bereits zum Einsatz. Sie geben den Schülern im Rahmen verschiedener Aktivitäten und Konstruktionsphasen Gelegenheit, mit Modellen, die schnell zusammengebaut werden können, zu experimentieren. Jedes Grundlagen-Arbeitsblatt enthält eine Begriffssammlung, die die Schüler dabei unterstützt, die richtigen Fachbegriffe (der Pneumatik) bei ihren Untersuchungen und eigenen Erklärungen anzuwenden.



Lehrhinweise

Die Lehrhinweise behandeln die Aktivitäten und beinhalten Fragen, Antworten und Hinweise sowie Ideen für weitergehende Untersuchungen.

Jede Aktivität bezieht sich auf verschiedene Themen und Gesetzmäßigkeiten aus Wissenschaft und Technik bzw. auf gängige Inhalte von Schullehrplänen. Zu Beginn jeder Aktivität listen wir die speziellen Lernziele der jeweiligen Aktivität auf.

Allgemeine Lehrinhalte aller Aktivitäten erfahren Sie im Abschnitt „Schwerpunkte der Unterrichtsinhalte“.

Weiterhin geben wir den relevanten Wortschatz der Aktivität sowie eventuell erforderliche Zusatzmaterialien an.

Die Lehrhinweise folgen der bewährten Methodik von LEGO® Education, die sich aus vier Phasen zusammensetzt: Themaeführung, Aufbau, Beobachtung, Ausbau und Verbesserung. Mit diesem grundlegenden Verfahren nehmen die Aktivitäten einen natürlichen Verlauf.

Themaeführung

Ein kurzer Text gewährt Einblick in Zweck und Funktion eines bestimmten Modells. Zur Illustration steht ein kurzer Film einer echten Maschine zur Verfügung, die die gleiche Funktion wie das LEGO Modell erfüllt. Text und Film bilden den Ausgangspunkt für eine Klassendiskussion, in die Sie auch Ihre eigenen Erfahrungen einbringen können. Sie können auch aktuelle Anlässe aus dem näheren und weiteren Umfeld der Schüler ins Spiel bringen, um die Funktion des Modells vor Augen zu führen.

Aufbau

Die Schüler bauen mithilfe der Bauanleitungen Modelle auf, die die theoretischen Grundlagen der Lernbereiche greifbar machen. Zu den Versuchen werden Hinweise und Tipps gegeben, damit eine korrekte Funktion des Modells sichergestellt wird.

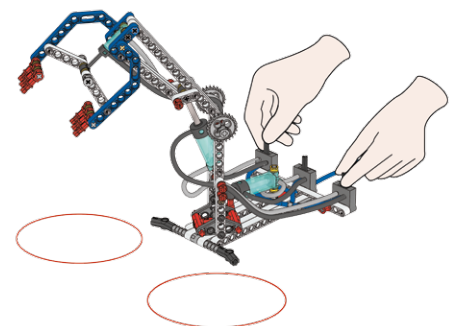
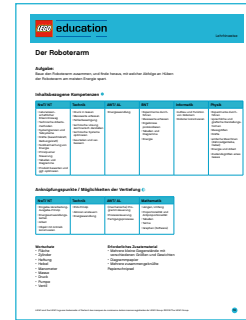
Beobachtung

Die Untersuchungen, die auf einer wissenschaftlichen Vorgehensweise gründen, motivieren die Schüler zur Diskussion über bestimmte Technologiebereiche, zur Hinterfragung der eigenen Vorstellungen und zum Ausbau der eigenen Kenntnisse im Sinne der gestellten Aufgabe.

Bei jeder Aktivität müssen die Schüler zunächst Prognosen über die Resultate abgeben und später die tatsächlichen Resultate aufzeichnen. Sie können die Schüler dazu auffordern, ihre Ergebnisse zu präsentieren und zu erklären.

Die ebenfalls enthaltenen Fragereihen vertiefen die aus den Untersuchungen gewonnenen Kenntnisse.

Hier bietet sich auch die Gelegenheit, den Lernfortschritt der einzelnen Schüler zu beurteilen.



Zeitaufwand

Die Schüler sollten in der Lage sein, sämtliche Grundlagenaktivitäten innerhalb von 90 Minuten vollständig zu bearbeiten.

Bei den Hauptaktivitäten können die Schüler in 45 Minuten ein Modell bauen, testen, untersuchen und die Teile abschließend wieder einräumen. Doppelstunden eignen sich gut für weitergehende Untersuchungen in den wichtigsten Lernbereichen.

Bei den offenen Entwurfs- und Konstruktionsaufgaben brauchen die Schüler eventuell mehr Zeit, um ihre Modelle zu bauen und zu erklären.

LEGO® Education