FISICA

CHIMICA
BIOLOGIA

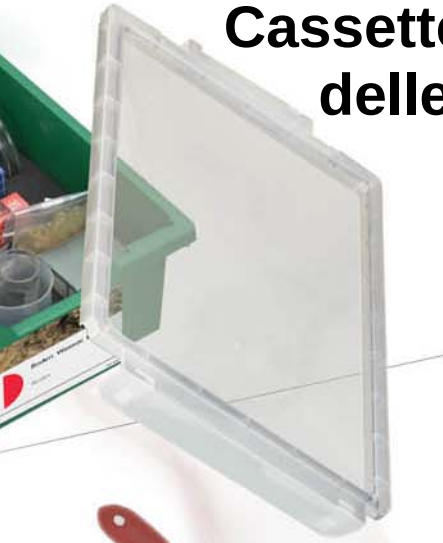
TECNICA

LD ITALIA

Scienze Naturali

Naturwissenschaft
Mein Körper, meine Gesundheit
Naturwissenschaft
Boden, Wasser, Luft
TOM TAILOR
DEPT.

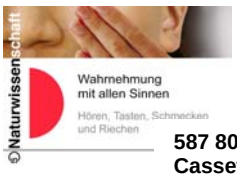
Cassette per lo studio delle Scienze naturali



Le cassette per lo studio delle scienze naturali devono stimolare negli allievi la curiosità per i fenomeni naturali. Per tale motivo i vari moduli sono suddivisi per temi e non per settori:

- **La percezione dei sensi**
- **Il percorso nel microscopico**
- **Sole, terra, calore**
- **Il mio corpo, la mia salute**
- **Apparecchi e materiali di uso quotidiano**
- **Terra, acqua, aria**

La scelta dei gruppi di apparecchi è fatta in modo da trasmettere la gioia per la scoperta e per lo studio in considerazione dell'età. Questi gruppi portano alla sperimentazione ed allo scambio di informazioni. Le schede dedicate agli allievi, strutturate in base all'età, stimolano all'esatta osservazione e descrizione, fanno nascere domande, aiutano nella sperimentazione e nella valutazione.



587 800
Cassetta per esperimenti di scienze naturali.
Udito, tatto, gusto, olfatto.

Argomenti:
- ✓ L'origine dei suoni
- ✓ Suoni acuti, profondi, forti e sommessi
- ✓ Propagazione del suono nell'aria e nei solidi
- ✓ Ascolto dei rumori propri dell'organismo
- ✓ Riflessione dei suoni tramite pelle di tamburo
- ✓ Rumore, isolamento acustico
- ✓ La pelle
- ✓ Sensibilità della pelle alla temperatura
- ✓ Il gusto sulla lingua
- ✓ Percezione degli odori

587 801
Cassetta per esperimenti di scienze naturali.
Vista

Occorre inoltre:
Trasformatore 12 V

Argomenti:
- ✓ Propagazione rettilinea della luce
- ✓ Ombra e penombra
- ✓ Riflessione e rifrazione
- ✓ Percorso dei raggi attraverso lenti concave
- ✓ Immagini
- ✓ Apparecchi ottici (fotocamere, Lenti d'ingrandimento, telescopio, occhio umano)

587 802
Cassetta per esperimenti di scienze naturali.
Percorso nel microscopico

Occorre inoltre
Microscopio per allievi

Argomenti
- ✓ Osservazione di insetti
- ✓ Esame di una foglia
- ✓ Esame dello zucchero
- ✓ Struttura cellulare della cipolla
- ✓ Sezione del fusto di una pianta
- ✓ Cellule della mucosa orale
- ✓ Esame delle zampe di insetti

587 803
Cassetta per esperimenti di scienze naturali.
Sole, Terra, Luna

Argomenti:
- ✓ Fasi lunari
- ✓ Eclisse lunare e solare
- ✓ Stagioni
- ✓ Trasformazione dell'energia in una cella solare
- ✓ Intensità di corrente e tensione di una cella solare
- ✓ Circuiti in serie e parallelo di celle solari

587 804
Cassetta per esperimenti di scienze naturali
Temperatura e Calore

Occorre inoltre:
670 9990 Alccol, 1l
309 42 Polvere colorata

Argomenti:
- ✓ Dilatazione termica di corpi solidi e liquidi
- ✓ Misura della temperatura
- ✓ Calibrazione di un termometro
- ✓ Conduzione termica
- ✓ Flusso termico
- ✓ Radiazione termica
- ✓ Stati dell'acqua

587 805
Cassetta per esperimenti di scienze naturali
Il mio corpo, la mia salute

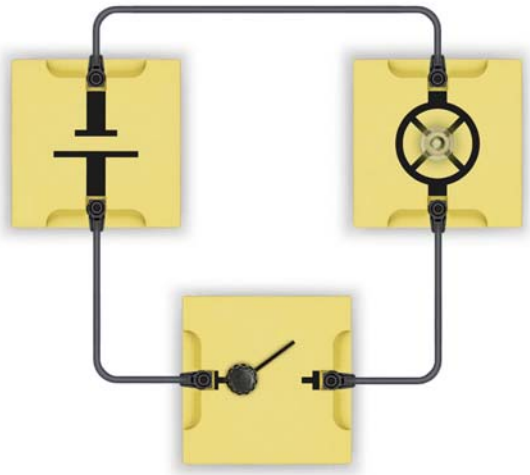
Occorre inoltre:
Occhiali di protezione

Argomenti:
- ✓ Esperimenti sul tema dell'alimentazione
- ✓ Prova sull'amido negli alimenti
- ✓ Prova sul grasso negli alimenti
- ✓ Prova sugli zuccheri negli alimenti
- ✓ Estrazione dell'amido dalla patata
- ✓ Scioglimento biologico della pasta
- ✓ Solubilità die grassi
- ✓ Respirazione toracica e addominale
- ✓ Misura delle pulsazioni

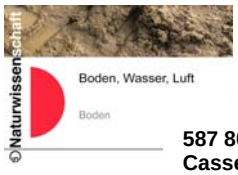
587 806
Cassetta per esperimenti di scienze naturali
Sostanze di uso quotidiano

Argomenti:
- ✓ Volume di corpi solidi, liquidi e gassosi
- ✓ Massa di corpi solidi e liquidi
- ✓ Densità di corpi solidi e liquidi
- ✓ Caratteristiche generali delle sostanze (odore, colore, proprietà magnetiche, strutturà, solubilità)
- ✓ Separazione di sostanze

587 807
Cassetta per esperimenti di scienze naturali
Strumenti di uso quoridiano



Argomenti:
- ✓ Circuito semplice
- ✓ Circuitio in serie e in parallelo di lampade a incandescenza
- ✓ Conduzione elettrica nei solidi e nei liquidi
- ✓ Magnetismo
- ✓ Bussola



587 808
Cassetta per esperimenti di scienze naturali
Terreno

Occorre inoltre:
Occhiali di protezione

Argomenti:

- ✓ Caratteristiche del terreno
- ✓ “Test d’immersione“
- ✓ Prova granulometrica per sedimentazione
- ✓ Ciclo del materiale
- ✓ Determinazione della temperatura del terreno
- ✓ Capacità di assorbimento dell’acqua del terreno
- ✓ Esseri viventi nel terreno

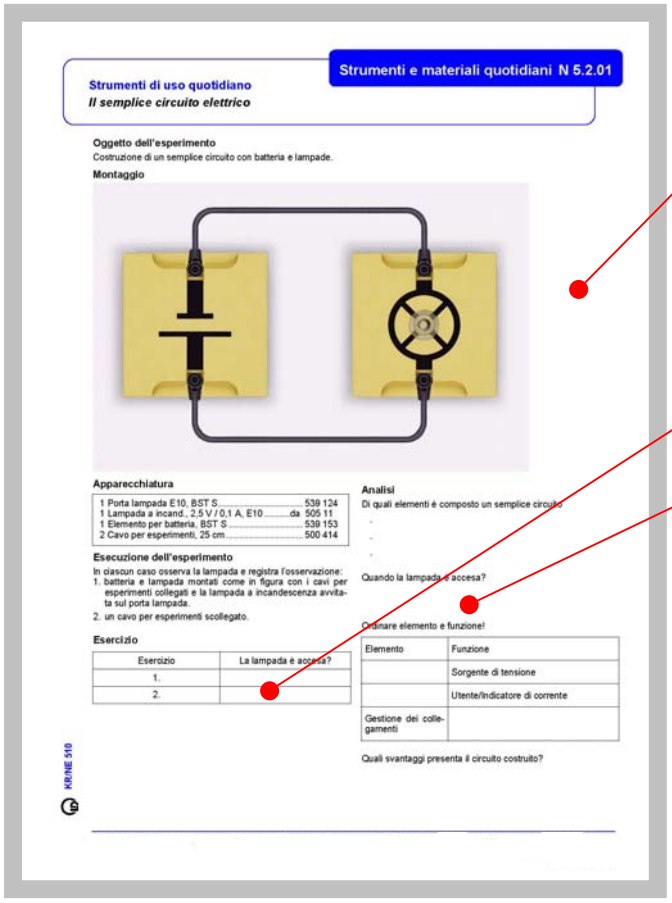
Cassette per esperimenti:

Per la sperimentazione degli allievi nell’insegnamento delle Scienze Naturali.

Conservazione ben visibile degli apparecchi in cassette di plastica con coperchio.

Letteratura per esperimenti

Una letteratura sperimentale completa in formato pdf su CD, identificata con il codice 587 820 it.



Strumenti e materiali quotidiani N 5.2.01

Strumenti di uso quotidiano
Il semplice circuito elettrico

Oggetto dell'esperimento
Costruzione di un semplice circuito con batteria e lampade.

Montaggio

Apparecchiatura

1 Porta lampada E10, BST S	539 124
1 Lampada a incand., 2,5 V / 0,1 A, E10 da	505 11
1 Elemento per batteria, BST S	539 153
2 Cavo per esperimenti, 25 cm	500 414

Esecuzione dell'esperimento
In ciascun caso osserva la lampada e registra l'osservazione:
1. batteria e lampada montati come in figura con i cavi per esperimenti collegati e la lampada a incandescenza avvitata sul porta lampada.
2. un cavo per esperimenti scollegato.

Esercizio

Esercizio	La lampada è accesa?
1.	
2.	

Analisi
Di quali elementi è composto un semplice circuito

Quando la lampada è accesa?

Ordinare elemento e funzione!

Elemento	Funzione
	Sorgente di tensione
	Utente/Indicatore di corrente
Gestione dei collegamenti	

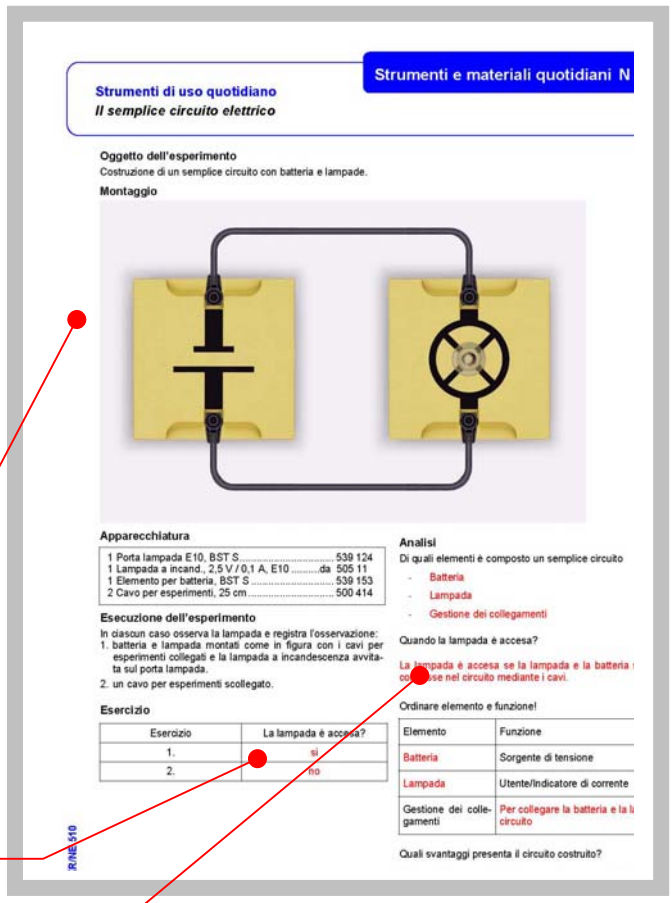
Quali svantaggi presenta il circuito costruito?

KRNE 510

Scheda per allievo

Senza risultati

senza risposte



Strumenti e materiali quotidiani N

Strumenti di uso quotidiano
Il semplice circuito elettrico

Oggetto dell'esperimento
Costruzione di un semplice circuito con batteria e lampade.

Montaggio

Apparecchiatura

1 Porta lampada E10, BST S	539 124
1 Lampada a incand., 2,5 V / 0,1 A, E10 da	505 11
1 Elemento per batteria, BST S	539 153
2 Cavo per esperimenti, 25 cm	500 414

Esecuzione dell'esperimento
In ciascun caso osserva la lampada e registra l'osservazione:
1. batteria e lampada montati come in figura con i cavi per esperimenti collegati e la lampada a incandescenza avvitata sul porta lampada.
2. un cavo per esperimenti scollegato.

Esercizio

Esercizio	La lampada è accesa?
1.	sì
2.	no

Analisi
Di quali elementi è composto un semplice circuito
- Batteria
- Lampada
- Gestione dei collegamenti

Quando la lampada è accesa?

La lampada è accesa se la lampada e la batteria sono collegate nel circuito mediante i cavi.

Ordinare elemento e funzione!

Elemento	Funzione
Batteria	Sorgente di tensione
Lampada	Utente/Indicatore di corrente
Gestione dei collegamenti	Per collegare la batteria e la lampada al circuito

Quali svantaggi presenta il circuito costruito?

KRNE 510

Scheda insegnante

con risultati

con risposte

587 820 it
Disco: Esperimenti di scienze naturali per allievi
Schede per insegnante e allievo in formato pdf su CD.

Esempi di schede

Nel mondo del microscopico N 2.2.07

Osservazioni con il microscopio

Cellule della mucosa orale

Oggetto dell'esperimento
Osservazione al microscopio e disegno della cellula della mucosa orale

Montaggio

Apparecchiatura

1 Microscopio per allievi	(p.es.) 81 500
Carta da filtro, ∅ 125 mm	da 661 035
Vetrini per microscopia	662 092
Vetrini portaoggetto	662 093
1 Pipette contagocce	da 665 953
1 Cappucci di gomma	da 665 954
in aggiunta:	
Cucchiaino da tè	

Prodotti chimici

Acqua

Materiale da analizzare
- Mucosa orale di uno studente

Esecuzione
- Raschiare attentamente col cucchiaino da tè sugli interni delle guance..
- Mettere le cellule raschiate su un vetrino per microscopia.
- Con la pipetta contagocce far cadere una goccia e mettere il coperchio da un bordo.
- Togliere l'acqua in eccedenza con la carta da filtro.
- Mettere il vetrino sul microscopio e osservare. Disegnare e indicare i componenti della singola cellula.

Osservazione
- Cellule modellate irregolarmente con struttura scura all'interno. Sono le cellule della mucosa orale.

Disegno del preparato

Analisi
- Si possono riconoscere perfettamente le cellule ed i nuclei delle cellule con questa preparazione fresca
- Durata: 15 min

Avviso per l'esecuzione
- Frequentemente accade che con il coprioggetto entra molta aria che disturba l'osservazione.
- Un aiuto per evitare l'inclusione di molta aria si ha facilmente scaldando il preparato.
- Una parte dell'aria va via attraverso il bordo del coprioggetto, scaldarlo solo sopra attentamente, per non cuocerlo.
- Qualche volta, si raccomanda di bagnare prima con una goccia di acqua il vetrino e poi asciugarlo, poi mettere ancora una goccia d'acqua.

KRINE 510

Il mio corpo, la mia salute N 4.1.08

Nutrizione e digestione

Solubilità dei grassi

Oggetto dell'esperimento
Osservare la tenuta die grassi in diversi solventi

Montaggio

Apparecchiature

1 Pipetta contagocce	665 953
1 Cappuccio di gomma	665 954
4 Contenitore in vetro, 50 ml	661 252
1 Occhiali protettivi	610 010
Si richiede in aggiunta:	
Penna con punta di feltro	
Etichette	

Materiale da analizzare
Vari articoli commestibili in olio

Prodotti chimici

Benzina, 90-140 °C	670 822
Etanolo, denaturato	671 973
Sapone liquido	

Avvisi di sicurezza
- L'etanolo (alcool denaturato) e la benzina sono materiali facilmente infiammabili! Spegnere tutte le fiamme!
- Aerare bene l'ambiente! Se si agitano c'è pericolo di schizzi! Aprire le porte.

Esecuzione
- In ciascuno dei contenitori in vetro mettere circa 2 cm di altezza dei diversi solventi e contrassegnarli con le etichette.
- In ciascuno aggiungere circa 1 ml di olio commestibile, coprire bene i contenitori ed agitarli energicamente.
- Dopo questo mettere i contenitori a riposo e attendere per circa 5 - 10 min.

Osservazione
- Con l'agitazione si crea un'emulsione che scompare di nuovo dopo un breve tempo

Analisi
- Oli e grassi sulla base della loro costruzione chimica (il lungo KW residuo degli acidi grassi influenza il comportamento nella solubilità) non sono solubili in acqua. Con lo scuotimento, si crea un'emulsione, che si divide di nuovo nei suoi componenti dopo breve tempo. Attraverso i così definiti emulsionanti (qui: i saponi) tale emulsione può essere stabilizzata.
- Commento: Questo processo di emulsione gioca un grande ruolo nella pulizia.
- I grassi si sciolgono facilmente nell'etanolo freddo (alcool denaturato), molto bene anche nel caldo in solventi non polari (p. es. etere di etile, diclorometano).

KRINE 510

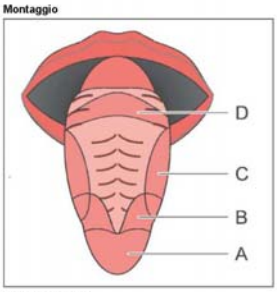
La percezione dei sensi N 1.3.01

Gustare e odorare

I campi sensibili della lingua

Oggetto dell'esperimento
Prova, quando si assaggia dove son localizzate le sensazioni sulla lingua.

Montaggio



Apparecchiatura

1 Becher, 250 ml	664 130
3 Becher, 100 ml	664 137
Carta da filtro, ∅ 125 mm	da 661 035
In aggiunta:	
Cucchiaio da tavola	
Cucchiaino da tè	
benda per occhi	
Bastoncino con ovatta	
bicchiere	

Prodotti chimici

Zucchero
Sale
Aceto
Sale amaro (solfato di magnesio in farmacia)
Acqua

Esecuzione
- Quattro becher, ciascuno dei quali riempito per metà di acqua.
- In questi mettere
  - Bicchiere 1 un cucchiaino da caffè di zucchero
  - Bicchiere 2 un cucchiaino da caffè di sale
  - Bicchiere 3 un cucchiaio da tavola di aceto
  - Bicchiere 4 un cucchiaino da caffè di sale amaro

  Mescolare bene il contenuto e scrivere su ciascun becher il contenuto.
- Bendare gli occhi della persona che effettua il test..
- Battere leggermente la sua lingua con carta da filtro.
- Bagnare un bastoncino con ovatta nella soluzione e toccare leggermente le diverse zone della lingua, secondo l'illustrazione uno dopo l'altro..
- La persona che esegue il test in questa occasione tiene chiuso il naso e non rivela le sensazioni di gusto.
- Subito dopo la persona esegue il test sciacqua la bocca con acqua e asciuga la lingua con la carta da filtro.
- Allo stesso modo procede con le altre soluzioni di controllo.
- Per ogni prova si usa un bastoncino con ovatta nuovo.
- Si scrivono i risultati nella tabella ed si assegnano le sensazioni di gusto alle regioni corrispondenti della lingua.

Osservazione

Prova	Sensazione	Campo
Zucchero	dolce	A
Sale	salato	B
Aceto	acido	C
Sale amaro	amaro	D

Analisi
- Il gusto dolce e percepito soprattutto sulla punta della lingua, il salato davanti al lato della lingua, l'acido soprattutto sul bordo della lingua e l'amaro nella regione più interna della lingua.
- Durata: 20 min

Avviso per l'esecuzione
- Usare un bastoncino con ovatta nuovo per ogni soluzione di controllo e per ogni persona che prova.
- Per le prove creare 2 squadre.
- Ogni cella sensoria del gusto è sensibile a molte qualità di gusto.
- L'informazione sul gusto riguarda percio i profili delle reazioni su cui è basato.
- Ci sono comunque, aree di massima sensibilità sulla lingua per il gusto. Questa massima sensibilità viene a mancare nella prova.

KRINE 510

Terreno N 6.1.05

Terreno

Misura del pH del terreno

Oggetto dell'esperimento
Classificazione del pH del terreno

Montaggio

Apparecchiature

1 Bilancia elettronica	315 233
1 Setaccio in plastica	666 351
1 Cucchiaio con spatola	666 966
1 Cilindro di misura, 100 ml	590 08
1 Becher, 250 ml	664 123
1 Cartina indicatrice di pH, 0-14	MA92110
occorre inoltre:	
Acqua distillata	

Materiale da analizzare
- Campione di terreno seccato all'aria

Preparazione
- Passare al setaccio i campioni di terreno.

Esecuzione
- Pesare 10 g del campione di terreno setacciato.
- Mettere nel becher il campione di terreno misurato.
- Mescolare il campione di terreno con 10 ml di acqua dist.
- Misurare il valore di pH con la cartina indicatrice..
- Scrivere i valori nella tabella sotto.

Osservazione

Campione di terreno	Misura di pH
Campione A	6
Campione B	7,5
Campione C	5,5

Analisi
- Il pH influenza altri importanti fattori nel terreno come per esempio l'azione degli agenti atmosferici, la disponibilità di ioni salini e minerali per la nutrizione di piante, l'attività degli animali del terreno e la formazione di humus.
- Un pH tra 5 ed 7 è ottimale per molti processi nella terra. La terra diviene più acida, in questo modo sono più sfavorevoli le condizioni per l'attività di animali della terra e per la formazione di humus.

KRINE 510

82 500
Microscopio per allievi

L'ottica eccellente e la robusta costruzione meccanica di questo microscopio unite al prezzo interessante lo rendono ideale per introdurre gli studenti alle scienze naturali.

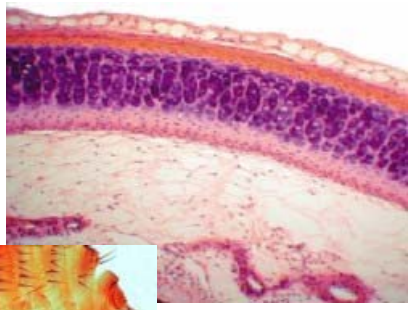
Caratteristiche:

Microscopio, p.es.
Microscopio monoculare SH-45

- ✓ Tubo monoculare inclinato a 45°
- ✓ con oculare WF 10x/18 – ruotabile di 360°
- ✓ Revolver portaobiettivi quadruplo con tre
- ✓ obiettivi acromatici 4x, 10x, e S40x.
- ✓ Manopole per regolazione di messa a fuoco.
- ✓ Tavolino elevatore 120 x 120 mm con traslatore x-y
- ✓ Condensatore di Abbe 1.25 N.A.
- ✓ con iride e porta filtro
- ✓ Illuminazione: 105 W/12 V
- ✓ Lampada alogena regolabile e filtro a densità neutra.
- ✓ Ingrandimenti: 40x, 100x, 400x.

Set didattici di preparati per microscopia

Ogni set è composto da 25 preparati suddivisi in:

- ✓ **istologia umana e dei mammiferi**
- ✓ **zoologia**
- ✓ **botanica**

PB.5211
PB.5212
PB.5213
PB.5214
PB.5215