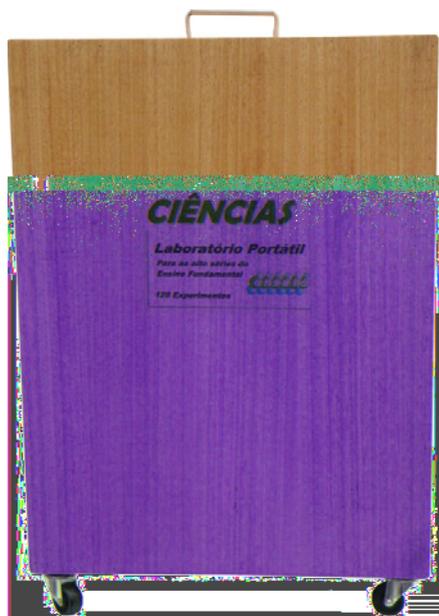


Laboratório Portátil de Ciências

Para Ensino Fundamental



- ✓ Baixo custo por aluno;
- ✓ Pode ser utilizado em qualquer sala de aula;
- ✓ Permite a realização de inúmeros experimentos;
- ✓ Adapta-se a qualquer livro-texto;
- ✓ Pode ser usado por grande número de alunos;
- ✓ Permite a reposição do material de consumo.



EXPERIMENTOS SUGERIDOS NO MANUAL

MEDIDAS

- Medidas - Necessidade de padrão
- Massa - Uso da balança
- Volume - Medida por deslocamento de água
- Peso - o dinamômetro e a Lei de Hooke

MEIO AMBIENTE

- Densidade absoluta da água
- Empuxo: medida com dinamômetro Influência de diversos fatores no valor do empuxo
- Princípio de Archimedes
- Peso e densidade: determinada através do empuxo
- Tensão superficial
- Capilaridade
- Destilação de água
- Decomposição da água por eletrólise
- Umidade do ar
- Umidade do ar – higrômetro químico
- Umidade relativa do ar – psicrômetro
- Ciclo da água na natureza
- Pluviômetro
- Propriedades do ar e da água
- O peso do ar
- Pressão atmosférica de cima para baixo
- Pressão atmosférica de baixo para cima
- Pressão atmosférica e tensão superficial
- Vaporização
- Sifões
- Composição do ar – Oxigênio
- Composição do ar - Gás carbônico
- Solo: composição – I
- Solo: composição – II
- Permeabilidade do solo

SERES VIVOS (Crescimento e desenvolvimento, nutrição, relação e reprodução).

- Pressão nos líquidos: transmissão
- Vasos comunicantes
- Observando micróbios
- Origem dos seres vivos
- Ciclo vital dos anfíbios
- Influência da temperatura no desenvolvimento de drosófilas
- Influência da água na germinação de sementes
- Absorção de água pelas sementes
- Influência da temperatura na germinação de sementes
- Absorção de água pelas plantas
- Transporte de substâncias pela planta
- Constituintes do sangue
- Observação da circulação em cauda de girino
- Influência da luz na quantidade de estômatos
- Necessidade de luz para a fotossíntese
- Liberação de oxigênio durante a fotossíntese
- Identificação de amido nos alimentos
- Identificação de glicose nos alimentos
- Identificação de proteínas nos alimentos
- As bactérias do leite
- Eliminação de gás carbônico pelas plantas
- Quantidade relativa de gás carbônico no ar expirado e no
- Ar inspirado
- Fermentação
- Transpiração vegetal
- Constituição de um osso
- Influência da luz no desenvolvimento dos vegetais

- Hidrotropismo da raiz
- Reprodução assexuada em animais
- Observação de grãos de pólen
- Germinação de grãos de pólen
- Sensibilidade ao PTC

MATÉRIA (Propriedades, composição, funções químicas e reações químicas).

- Densidade absoluta
- Oxigênio: propriedades
- Gás carbônico: reconhecimento
- Gás carbônico: propriedades
- Condução de corrente elétrica através de soluções
- Determinação experimental da solubilidade cloreto de sódio em água
- Mudança de estado - resfriamento causado pela evaporação
- Mudança de estado - Variação de volume durante a condensação
- Determinação experimental do ponto de ebulição da água
- Separação de substâncias por decantação
- Separação de substâncias por solubilidade
- Separação de substâncias do leite
- Separação de substâncias por diferença da velocidade de difusão
- Cromatografia
- Indicadores ácido-base
- Conservação da massa
- Reação ácido-metal
- Combustão - Temperatura de combustão
- Combustão - O comburente
- Combustão - Produtos resultantes
- Decomposição do bicromato de amônio
- Extintor de incêndio
- Ação enzimática: a catalase

ENERGIA (Gravitação, movimento, magnetismo, eletricidade, luz, calor, ondas e transformações de energia).

- Calibração do marcador de tempo
 - Determinação de velocidade utilizando um marcador de tempo
 - Movimento retilíneo uniformemente variado
 - Determinação experimental da aceleração da gravidade
- Influência

- do peso na velocidade de queda dos corpos
- Influência do peso na velocidade de queda dos corpos
- Substâncias magnéticas
- Pólos de um ímã
- O comportamento dos ímãs em relação à Terra
- Ação entre ímãs
- Campo magnético criado por corrente elétrica
- Eletroímã

- Condutores e isolantes
- Circuitos elétricos - Pilhas ligadas em série
- Imantação temporária
- Imantação permanente
- Espectro magnético
- Circuitos elétricos - Pilhas ligadas em paralelo
- Circuitos elétricos - Resistores ligadas em série
- Circuitos elétricos - Resistores ligadas em paralelo
- Propagação retilínea da luz
- Leis da reflexão da luz
- Reflexão ordenada e difusa da luz
- Espelho plano
- Associação de espelhos planos
- Espelho convexo
- Espelho côncavo
- Refração da luz
- Refração e reflexão total da luz
- Refração, dispersão e reflexão total da luz em um prisma.
- Lente divergente
- Lente convergente
- Polarização da luz
- Propagação do calor por condutibilidade
- Dilatação dos sólidos
- Dilatação dos líquidos
- Dilatação e contração dos gases
- Efeito da temperatura sobre o volume de um gás
- Proporcionalidade entre quantidade de calor e massa
- Calor específico
- Produção de ondas em um cordão
- Transformação de energia radiante em térmica
- Transformação de energia química em térmica
- Transformação de energia térmica em elétrica
- Transformação de energia química em elétrica

PRODUTOS QUE COMPÕE O KIT



- | | | | |
|---|--|--|--|
| 1 | Ácido clorídrico, frasco 250 mL. | | |
| 1 | Ácido nítrico, frasco 50 mL. | | |
| 1 | Ácido sulfúrico, frasco 50 mL. | | |
| 1 | Agulha hipodérmica | | |
| 1 | Alaranjado de metila, solução, frasco 100 mL | | |
| 1 | Algodão hidrófilo | | |
| 1 | Amido solúvel, frasco 25g | | |
| 1 | Arame de cobre Ø 1 x 300 mm | | |
| 1 | Arame de cobre Ø 3 x 300 mm | | |
| | | | Arame de ferro Ø 1 x 300 mm |
| | | | 1 Azul de metileno 01g/l, frasco 100 ml |
| | | | 1 Azul tornassol, frasco |
| | | | 10 Balão de borracha |
| | | | 3 Bastão de madeira Ø 5x200 mm |
| | | | 1 Bastão de massa orgânica para modelagem, caixa |
| | | | 4 Bastão de parafina |
| | | | 1 Bicarbonato de sódio, frasco 150g |
| | | | 1 Bicromato de amônio, frasco 50g |
| | | | 1 Bicromato de potássio, frasco 25g |

- 1 Bióxido de manganês, frasco 25g
- 1 Bobina de papel para marcador de tempo, rolo
- 1 Bússola carcaça plástica
- 1 Chumbo em grão, frasco 100g
- 1 Fita métrica milimétrica, decimétrica e polegada
- 1 Frasco boca larga com tampa
- 1 Frasco conta-gotas com tampa
- 5 Frasco incolor com tampa
- 4 Frasco incolor boca larga com tampa snap-cap
- 4 Funil Ø 50 mm
- 1 Gaze
- 1 Gelatina em pó, incolor, frasco
- 1 Glicose, frasco 25g
- 1 Grampo metálico de carpinteiro 100 mm de abertura
- 1 Hidróxido de amônio, solução 50%, frasco 100 ml
- 1 Hidróxido de cálcio, frasco 25g
- 1 Hidróxido de potássio, frasco 25g
- 1 Hidróxido de sódio, frasco 50g
- 2 Imãs
- 1 Lâmina plástica milimetrada
- 1 Lâmina de vidro para microscopia, pacote
- 1 Lâmina metálica de alumínio 30x10x0,5 mm
- 1 Lâmina metálica de cobre 30x10x0,5 mm
- 1 Lâmina metálica de zinco 30x10x0,5 mm
- 6 Lâmina preparada permanente para microscopia
- 1 Lamínula de vidro para microscopia, cx. com 50 un.
- 2 Lâmpada miniatura 2,5V, em forma de pingo
- 1 Lamparina à álcool 100 mL
- 1 Lente convergente Ø 50 mm
- 1 Lente divergente Ø 50 mm
- 1 Lupa manual com cabo
- 1 Marcador de tempo à bateria 9v
- 1 Microscópio biológico monocular com iluminação
- 1 Mola metálica helicoidal c/curso para 200gf, c/alças
- 1 Óxido de cálcio, frasco
- 1 Papel alumínio
- 1 Papel filtro 400x200 mm
- 1 Papel filtro discos com 90 mm, pacote com 100 un.
- 1 Pheniltiocarbamida, solução, frasco 50 ml
- 1 Pinça de madeira para tubo de ensaio
- 1 Pincel n.º 4
- 2 Placa de Petri de plástico, Ø 100 mm
- 2 Porta-pilha com terminais "jacarés"
- 1 Prisma óptico 60º
- 1 Projetor de fenda PSSC
- 1 Proveta de vidro, graduada, 50 ml
- 1 Reagente Benedict, frasco 100 ml
- 1 Rolha de borracha n.º 14
- 1 Rolha de borracha n.º 14, c/orifício central
- 1 Rolha de borracha n.º 32, com dois orifícios
- 1 Rolha de borracha n.º 32, com um orifício central
- 1 Rolha de borracha p/erlenmeyer c/orifício central
- 1 Rolha de borracha n.º 14



- 1 Rolha de cortiça
 - 1 Saco plástico aproximadamente 300 x 200 mm
 - 1 Seringa hipodérmica de 20 ml
 - 1 Seringa hipodérmica de 3 ml
 - 1 Cloreto de cobalto, solução, frasco 100 ml
 - 2 Conta-gotas (cânula + teta)
 - 1 Copo Griffin forma baixa de vidro, 250 ml
 - 1 Copo Griffin forma baixa de vidro, 1000 ml
 - 2 Copo plástico transparente, flexível
 - 1 Cordão Ø 5 x 4000 mm
 - 1 Cordonê, carretel
 - 1 Cuba semicilíndrica de plástico incolor
 - 1 Dinamômetro de 200 gf/2N, com carcaça plástica
 - 1 Erlenmeyer de vidro, graduado, 250 ml
 - 2 Escova para limpeza de tubos de ensaio n.º 2
 - 1 Espátula plástica c/empilhador central
 - 1 Espelho côncavo, Ø 50 mm,
 - 1 Espelho convexo, Ø 50 mm
 - 1 Estante para 12 tubos de ensaio
 - 1 Etiqueta gomada 13x8 mm, fl
 - 1 Fenoltaleína, frasco 100 ml
 - 1 Ferro em limalha, puro, frasco 25g
 - 1 Fio de cobre encapado n.º 20, metro
 - 1 Fita em pvc colante, carretel
 - 2 Soquete metálico miniatura p/lâmpada
 - 1 Sulfato de cobre, frasco 100 ml
 - 2 Termômetro químico, 10°C/110°C
 - 1 Tesoura com aproximadamente 100 mm de comprimento
 - 1 Tripé metálico, redondo, para lamparina à álcool
 - 1 Tubo de ensaio, 12 x 100 mm
 - 6 Tubo de ensaio, 16 x 150 mm
 - 1 Tubo de látex
 - 1 Tubo em "L", rígido
 - 1 Tubo flexível 300 mm
 - 1 Tubo flexível adaptável aos tubos rígidos 300 mm
 - 5 Tubo plástico descartável, translúcido Ø 3x250mm
 - 2 Tubo reto, rígido 100 mm
 - 1 Vermelho tornassol, frasco
 - 1 Zinco em raspas, frasco 25g
- 1 Manual de experimentos contendo 128 experimentos
Maleta em madeira de 1ª qualidade, selada e envernizada, com alça e fechadura com chaves e rodízios.
Dimensões: 65x48x32 cm.



www.ensaio.com.br