

Primul meu set de experimente - Curcubeul reactiilor

Bun venit în minunata lume a științei curcubeului! Pe măsură ce faci primii pași către o viață întreagă de învățare, acest set te va ghida prin experimente distractive și practice și îți prezenta câteva concepte științifice importante. Spre exemplu, vei învăța ce este curcubeul, refracția luminii, vei identifica culorile primare și secundare, vei reproduce ploaia, vei construi și activa propriul tău vulcan și multe altele. Distracție plăcută!

Setul include:

o bază/ taviță cu curcubeu

3 eprubete cu 2 capace

1 recipient central

3 lentile colorate în culori primare

1 pâlnie

1 pipetă

Să facem un curcubeu

Vei avea nevoie de: colorant alimentar, apa, hartie alba, pensula, 3 boluri mici

Când artiștii pictează pe o pânză, ei își țin culorile pe o farfurie plată numită paletă. Poți să-ți creezi propria paletă folosind un carton de ouă? Fiecare compartiment va avea o culoare diferită, dar cartonul are șase spații libere. Poți să faci mai multe culori, amestecând diferite nuanțe de roșu, galben și albastru?

De ce apar curcubeiele pe cer după o furtună? Picăturile de apă reflectă lumina soarelui în timp ce se împrăștie pe cer. Rezultatul acestei interacțiuni este un spectru de lumină pe care îl numim curcubeu!

1. Pune eprubetele pe tavă. Umple-le pe jumătate cu apă. Pune cinci picături din următorii coloranți alimentari în eprubete: roșu în prima, galben în a doua și albastru în a treia. Pune capacul eprubetelor și agită bine!

2. Privește curcubeul de pe această pagină. Poți numi toate culorile? Care dintre ele ne mai trebuie? Drept răspuns, avem nevoie de: portocaliu, verde și violet (mov). Hai să le facem!

3. Folosește pipeta pentru a lua apă roșie și adaugă-o în primul bol. Adaugă apă galbenă, amestecă-o cu apa roșie și spune cu voce tare noua culoare imediat ce apare (portocaliu).

4. Repetă pașii cu al doilea bol, de data aceasta cu apă galbenă și albastră. Ce culoare apare acum (verde)? În al treilea bol, combină albastru și roșu și strigă noua culoare (mov)!

5. Întinde hârtia pe o suprafață plană. e timpul să pictezi! Înmoaie pensula în acuarele și începe. Copiază curcubeul așa cum apare pe această pagină sau creează-ți propriul curcubeu. Nu există o modalitate greșită de a picta un curcubeu!

Artificii curcubeu

Vei avea nevoie de: lapte integral, săpun lichid, bețișor cu vată, linguriță, colorant alimentar, apă

Știai că? Un caleidoscop arată modele colorate. Cum funcționează? În interior sunt oglinzi și bucăți colorate de sticlă sau plastic. Pe măsură ce aceste bucăți se mișcă și se ciocnesc la fiecare rotire a tubului, oglinzile reflectă mișcările lor, creând imagini multiple și amestecate. Oglinzile sunt uimitoare!

1. Pune pâlnia în paharul de laborator. Toarnă laptele prin pâlnie și în pahar, până la marcajul de 150 ml. Adaugă 3 picături de colorant alimentar (orice culoare), creând o pată mare în lapte.
2. Prepară o soluție cu săpun în eprubetă: umple-o pe jumătate cu apă și adaugă câteva picături de detergent de vase. Amestecă bine.
3. Înmoaie un bețișor de bumbac în apa cu săpun. Apoi atinge cu grijă colorantul alimentar din lapte (fără să amesteci!).
4. Detergentul de vase sparge tensiunea superficială a laptelui, creând un vârtej magic de modele colorate!
5. Adaugă noi culori în lapte și continuă să înmoi bețișorul în colorantul alimentar pentru a vedea mai multe explozii kaleidoscopice de culori.

Acuarele din bomboane

Vei avea nevoie de: apă, 450 de grame bomboane de ciocolata cu invelis colorat (culori primare), pensulă mică, hârtie albă.

Bomboanele tale preferate nu sunt doar delicioase – ci se pot transforma și într-o vopsea grozavă! Doar topește colorantul de pe învelișul bomboanelor în apă și pictează-ți capodopera. Reînnoiește-ți rezervele de acuarele cu această rețetă simplă!

1. Sortează bomboanele după culoare. Poți numi toate culorile? Câte bomboane sunt în fiecare grup? Numără-le!
2. Pune 10 bomboane în fiecare eprubetă: bomboanele albastre în prima, roșiile în a doua și galbenele în a treia.
3. Umple paharul cu apă. Umple pipeta cu apă și adaugă câte o pipetă cu apă în fiecare eprubetă. Continuă să adaugi apă până când bomboanele sunt complet acoperite.
4. Amesteca apa cu pensula până când își schimbă culoarea- wow! Bomboanele din eprubete ar trebui acum să fie albe. Colorantul care acoperea bomboanele este acum amestecat cu apa.
5. Hai să creăm! Pune hârtia albă pe o suprafață plană. Înmoaie pensula în eprubete și începe să pictezi. Ești un artist al bomboanelor!

Flori colorate

Vei avea nevoie de: apă, 3 flori albe cu tulpini de cel puțin 30 cm (de exemplu, o garoafă proaspătă), colorant alimentar (3 culori)

Știai că?

Garoafele vin în alb și în multe nuanțe de roz, roșu și galben. Poți să intensifici culorile florilor tale sau să le faci mai deschise? Aceste variații se numesc nuanțe sau tonuri de culoare.

Puține priveliști sunt la fel de minunate ca florile proaspete și frumoase în timpul primăverii. Acum, poți adăuga culoare florilor— doar cu puțin colorant și răbdare!

1. Pune eprubetele în tavă și umple fiecare eprubetă pe jumătate cu apă. Roagă un adult să te ajute cu acest pas: Pune 30 de picături de colorant alimentar în fiecare eprubetă. Poți număra până la 30 împreună? Fiecare eprubetă ar trebui să conțină o culoare diferită.

2. Pune capacele eprubetelor și agită bine. Îndepărtează capacele și așază o floare în fiecare eprubetă.

3. Ce se întâmplă în continuare merită așteptarea! După o oră atât petalele, cât și tulpinile își vor schimba culoarea!

4. Lasă florile în eprubete peste noapte. Dimineața următoare, observă schimbările de culoare. Poți descrie ceea ce vezi? Poate albastrul s-a schimbat din nuanța cerului mai spre nuanța oceanului sau poate roșul are o nuanță ca de măr și nu ca de cărmidă.

5. Pentru și mai multă distracție repetă experimentul cu culori noi.

Amestecul culorilor

Vei avea nevoie de: creioane și hârtie

Știi că?

Obiectele care strălucesc în întuneric, cum ar fi stelele și lămpile de veghe, conțin fosfor. De aceea, vitamina B50 și quina (găsită în apa tonică) sunt de asemenea pline de fosfori și ar străluci dacă le-ai expune la lumina ultravioletă (UV). Wow!

Lentilele curcubeu din acest set sunt transparente, ceea ce înseamnă că poți vedea direct prin ele! Acest lucru este excelent pentru amestecarea culorilor, așa cum vei observa mai jos.

1. Lentilele de culoare roșie, galben și albastru sunt culori primare. Amintește-ți că atunci când culorile primare se amestecă, creează noi culori numite culori secundare.

2. Așază lentila galbenă peste lentila albastră. Ce culoare secundară vezi? Fă același lucru cu albastru și roșu, și galben și roșu. Numește noile culori secundare.

3. Să facem acest lucru mai interesant. Roagă un adult să țină o lanternă. Intră într-o cameră și stinge lumina. (Acest lucru funcționează mai bine într-o cameră cu mai puțină lumină naturală, cum ar fi o baie sau o dormitor cu jaluzele trase.)

4. Îndreaptă fasciculul lanternei către perete. Ține lentila albastră deasupra fasciculului și observă cum se schimbă lumina proiectată. Acum, pune lentila galbenă direct în spatele celei albastre. Lumina ar trebui acum să fie verde!

5. Încercă asta cu celelalte lentile. Ce culori noi poți crea?

Vulcan curcubeu

Vei avea nevoie de: bicarbonat de sodiu, colorant alimentar (4 culori diferite), oțet, săpun de vase, tavă de copt.

Un vulcan erupe din cauza presiunii din camera de magma situată sub suprafața Pământului. Cu suficient timp și presiune, camera de magma sparge roca din jurul său, expulzând lava și roca topită deasupra. Iată ceva cu adevărat uluitor!

Mulți vulcani se găsesc sub apă. De fapt, poți găsi cei mai mulți vulcani ai Pământului într-un cerc în jurul Oceanului Pacific, numit „Cercul de Foc”. Hai să recreăm în siguranță o erupție vulcanică la o scară mai mică și să adăugăm puțină culoare!

1. Pune paharul în centrul tăvii cu curcubeu și inserează eprubetele. Aceasta va fi baza vulcanului tău. Așază vulcanul pe o tavă de copt pentru a prinde eventualele scurgeri.

2. În pahar și în fiecare eprubetă, toarnă două lingurițe de bicarbonat de sodiu și o picătură de săpun de vase. Adaugă 5 picături de colorant alimentar în fiecare recipient- folosește o culoare diferită pentru fiecare recipient.

3. Toarnă rapid o cantitate mică (aproximativ 30 ml) de oțet în fiecare recipient. Vulcanii vor erupe imediat! Observă gazele strălucitoare și urmărește culorile cum se amestecă împreună!

Atenție: Efectuează acest experiment sub supravegherea unui adult și aproape de o chiuvetă pentru o curățare ușoară.

Nori colorați

Vei avea nevoie de: colorant alimentar roșu, galben și albastru, apă și spumă de ras

Umiditatea duce la furtuni, deoarece norii plini cu apă trimit picături de ploaie din cer. Hai să folosim spumă de ras pentru a crea nori pufoși!

1. Umple recipientul cu apă până la marcajul de 150 ml. Umple restul de recipient cu spumă de ras. Așteaptă câteva momente ca spuma să se așeze deasupra apei.

2. Umple o eprubetă cu apă. Adaugă 5 picături de colorant alimentar albastru, pune capacul și amestecă. Umple o pipetă cu apă albastră rezultată și picură peste spuma de ras.

3. Introdu pipeta în nor și continuă să picuri apă albastră. Pe măsură ce norul se umple cu apă, dedesubt va începe să plouă.

4. Repetă pașii 2 și 3 cu celelalte eprubete, folosind colorant roșu și galben. Mixează culorile primare în nor pentru a obține picături de ploaie verzi (albastru – galben), portocalii (roșu- galben) și mov (roșu – albastru) și o ploaie curcubeu.

Activitate bonus

Te-ai întrebat vreodată cât de multă ploaie cade în timpul unei furtuni mari? Poți să-ți construiești propriul pluviometru! Începe prin a reutiliza o sticlă de plastic de apă sau de suc. Roagă un adult să taie gura sticlei.

Apoi, adaugă un strat subțire de nisip sau pământ la baza sticlei, fă măsurători de la 0 la 7 cm, începând de la 5 cm de la fund. Umple sticla cu apă până la linia de 0. Așază pâlnia deasupra și ieși cu pluviometrul afară când prognoza meteo anunță ploaie!

Puterea prisme

Vei avea nevoie de apă, lanternă, hârtie, creion.

Când lumina lovește o prismă, face ca culorile curcubeului să fie vizibile, separându-le în diferite unde. Dar nu ai nevoie de o prismă pentru a observa refracția luminii sau cum se îndoaie, așa cum dovedește acest experiment...

1. Roagă un adult să țină un pahar astfel încât lumina soarelui să poată trece prin el. Privește peretele sau suprafața opusă; un curcubeu ar trebui să apară!

2. Fă același lucru cu un tacâm. Roagă un adult să țină un cuțit de unt aproape de o fereastră și observă cum lumina se reflectă de pe suprafața acestuia și produce un curcubeu. Câte culori vezi?

3. Încercă să faci același lucru cu o lanternă! În primul rând, umple o eprubetă cu apă și inserează-o în tavă. Așază eprubeta pe o suprafață plană. Pune o bucată de hârtie în fața eprubetei.

4. Pornește lanterna și îndreaptă-o direct spre eprubetă. Privește hârtia: vezi un curcubeu? Dacă nu, mută lanterna într-un alt unghi, având grijă să te uiți la hârtie. Curcubeul ar trebui să apară în cele din urmă!

5. Poți observa, de asemenea, refracția luminii plasând un creion în eprubeta plină cu apă. Compară cum apare creionul în apă din diferite perspective (la nivelul ochilor, de sus, de dedesubt). Creionul ar putea părea rupt sau împărțit în secțiuni, între apă și aer. De ce? Ochii noștri se ajustează diferit în fiecare mediu – vedem două imagini diferite.

Culori umblătoare

Vei avea nevoie de: colorant alimentar roșu și albastru, apă și prosop de hârtie alb.

Apa curge, se schimbă și se adaptează la tot ce întâlnește. Când întâlnește un obstacol apa nu se oprește; găsește o modalitate de a continua să se miște! Și știai că apa poate călători? Vei vedea!

1. Pune eprubetele în tavă. Umple două dintre ele pe jumătate cu apă și lasă a treia eprubetă goală. Adaugă 5 picături de colorant alimentar albastru în una dintre eprubetele cu apă și 5 picături de colorant alimentar roșu în cealaltă. Pune capacele ambelor eprubete, agită-le pentru a amesteca, apoi îndepărtează capacele.

2. Rulează un prosop de hârtie. Pune un capăt în apa albastră și celălalt capăt în eprubeta goală.

3. Repetă pasul anterior cu un nou prosop de hârtie. De data aceasta, pune un capăt al prosopului în apa roșie și celălalt capăt în eprubeta goală.

4. Privește asta! Apa va începe să urce prin prosoapele de hârtie, către eprubeta goală, creând o nouă culoare. Ce culoare vezi?

5. Continuă să experimentezi cu alte combinații de culori!

Eprubetă senzorială curcubeu

Vei avea nevoie de: apă, ulei vegetal, sirop de porumb, săpun lichid albastru, colorant alimentar

Lichidele, cum ar fi apa și uleiul, sunt formate din substanțe diferite. Unele nu se amestecă! De ce? Experimentează și observă densitatea în acțiune!

1. Pune eprubetele în tavă. Umple paharul pe jumătate cu apă și adaugă câteva picături de săpun lichid albastru. Amestecă pentru a combina ingredientele.

2. Umple o eprubetă cu 1/3 ulei vegetal și a doua eprubetă cu aceeași cantitate de sirop de porumb. Inserează pâlnia în a treia eprubetă și las-o goală - aceasta va fi eprubeta ta senzorială!

3. Acum, toarnă lichidele în următoarea ordine: mai întâi, apa cu săpun albastru, apoi, uleiul vegetal și în cele din urmă, siropul de porumb.

4. Ce crezi că se va întâmpla când cele trei lichide se întâlnesc? Lasă-le un minut să se așeze. Ce vezi? Lichidele se vor stratifica. Siropul are o densitate mai mare decât apa și uleiul, așa că va merge la fund. Uleiul are o densitate mai mică decât siropul, dar mai mare decât apa, așa că rămâne la mijloc, iar apa are cea mai mică densitate, așa că rămâne deasupra.

5. Acum, adaugă câteva picături de colorant alimentar de diferite culori. Observă cum picăturile nu se scufundă imediat în ulei. Aceasta se datorează faptului că colorantul conține și apă! Privește cum picăturile se răspândesc lent, amestecându-se și creând nuanțe noi de culori. Pune capac pe tubul tău senzorial și arată-l unui prieten sau părintelui!