

PROIECT DIDACTIC

Unitatea de aplicație: Colegiul Național Pedagogic „Constantin Cantacuzino”, Târgoviște

Data: 6.06.2024

Învățător: prof. învățământul primar Miricioiu Carmen Alexandra

Clasa: a IV -a A

Aria curriculară: Matematică și Științe

Dsciplina: Științe ale naturii

Subiectul lecției: Corpuri - proprietăți

Tipul lecției: consolidare

Scopul lecției:

☒ consolidarea cunoștințelor referitoare proprietățile unor corpuri (rezistența la impact, magnetism, conductivitate electrică și termică, masa corpurilor)

Competențe specifice:

1.1. Identificarea unor relații între corpuri în cadrul unor fenomene și procese

1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese

2.5. Prezentarea concluziilor investigației proprii

Obiective operaționale:

Ob._{1.1.1.} – să identifice proprietăți ale celor 9 materiale date, prin efectuarea unor experimente simple (demonstrarea transferului de căldură între obiecte, realizarea unor circuite electrice simple, măsurarea masei, testarea impactului, demonstrarea magnetismului obiectelor); obiectivul se consideră realizat dacă fiecare elev identifică cel puțin o proprietate a unuia dintre corpurile date;

Ob._{1.2.1.} – să clasifice corpurile date (9) după gradul de conducere a căldurii sau a curentului electric, după masă, după proprietățile magnetice, după utilitatea lui/ lor în construirea unei rachete; obiectivul se consideră realizat dacă fiecare elev reușește să identifice corect cel puțin locul unui corp, într-una dintre cele 5 situații date;

Ob.1.2.1. – să prezinte rezultatele și concluziile experimentelor efectuate în cadrul orei; obiectivul se consideră realizat dacă fiecare elev participă activ la prezentarea rezultatelor, concluziilor.

Strategia didactică:

☒ **Metode și procedee:**

∞ explicația, conversația, exercițiul, experimentul, brainstormingul

☒ **Mijloace de învățământ:**

☒ laptop, videoproiector, fișe de observație (explorarea materialelor; conductivitatea electrică, termică; măsurarea masei, reculului; magnetismul), proiecție activitate sumarizare, markere, KIT – *Space craft materials* -48 cuburi, câte 6 din fiecare fel – alamă, cupru, aluminiu, oțel, lemn, polistiren, plastic, piatră; 2 circuite electrice simple; cântar; 3 magneți; bilă și machetă navă; recipiente de plastic, apă fiartă, hârtie termică; proiecție emoții pentru evaluarea orei.

☒ **Forme de organizare:**

☒ activitate frontală, activitate individuală, activitate pe grupe

Resurse:

☒ **Bibliografice:**

∞ ****Programa școlară pentru disciplina ȘTIINȚE ALE NATURII. clasele a III-a și clasa a IV-a. (2014).**
București

☞ **Suport de curs – ESA Autumn Teacher Workshop 2017 – Primary activity booklet (proiect ESA)

☞ Cousins, E., Deas, P. (2011). *The big interacting teacher manual*– Suport de curs Comenius

☞ Mihăescu, M., Pacearcă, Ș., Dulman, A., Alexe, C., Brebenel, O. *Manual – Științe ale naturii*. (2014). București. INTUITEXT

☒ **Temporale:** 45 + 5 (minute)

☒ **Umane:** 28 elevi + 2 învățători

☒ **Spațiale:** sala de clasă

DESFĂȘURAREA ACTIVITĂȚII

EVOCARÉ

* Propun spre desfășurare un brainstorming pornind de la propoziția – *Care crezi că este cel mai potrivit material pentru construirea unei rachete?*

* Prezint conținutul, scopul și obiectivele lecției.

REALIZAREA SENSULUI

*I. Propun elevilor ca în cadrul fiecărei grupe să identifice materialele pe care le au la dispoziție și să le numească pe cele pe care le cunosc.

EXPLORAREA MATERIALELOR – Privește! Simte!

Saecini!

1. Scoateți cuburile din cutie.
2. Așezați-le pe masă.
3. Luați în mână fiecare cub și studiați-l.
4. Scrieți denumirile materialelor, în cazul în care le știți.

Materialul	Denumirea materialului
	
	
	
	
	
	
	
	



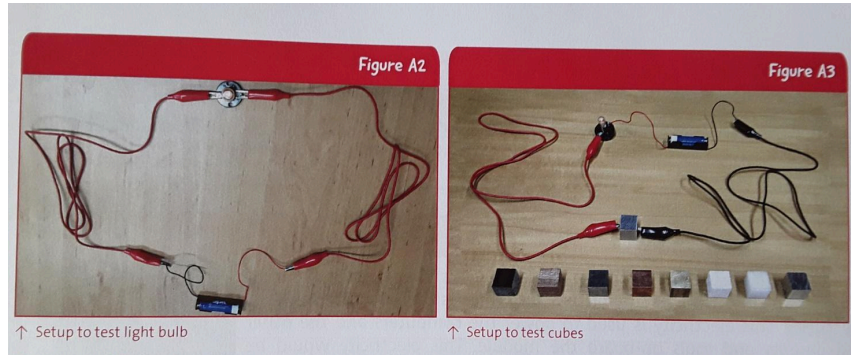
* Cer copiilor să prezinte ceea ce au notat. Completăm acolo unde nu s-au identificat corpurile. Stabilim câteva dintre proprietățile vizibile ale corpurilor.

*II. Propun elevilor un set de 5 experimente pentru a identifica proprietăți ale corpurilor date. Fiecare grupă de copii, prin rotație, va derula câte două experimente.

CONDUCTIVITATEA ELECTRICĂ

Sarcini:

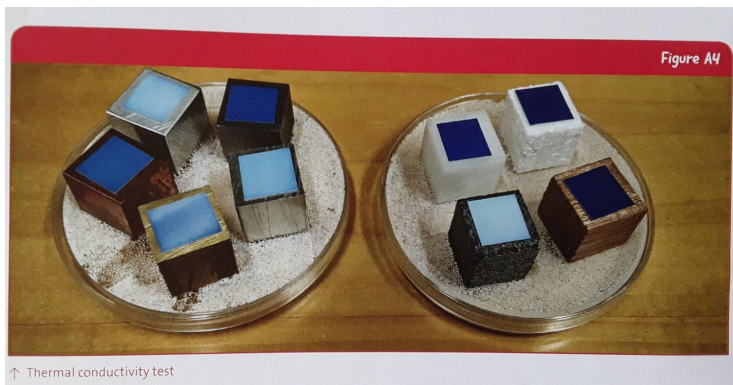
1. Scoateți cuburile din cutie.
2. Așezați-le pe masă.
3. Puneți cuburile, pe rând, între cele două cleme de metal.
4. Verificați care material este conductor (permite curentului electric să treacă prin el) și care este izolator (curentul electric NU trece prin el) și completați cu „x” în dreptul fiecăruia (Exemplu: La polistiren vom bifa cu „x” în coloana cu izolator.).












Materialul	CONDUCTOR	IZOLATOR
		
		
		
		
		
		
		
		
		

CONDUCTIVITATEA TERMICĂ

1. Scoateți cuburile din cutie.
2. Puneți apă fiartă în cutiile de plastic.
3. Așezați cuburile pe farfuria de plastic, respectând imaginea din dreapta.
4. Puneți câte o bucățică de hârtie termică (patratele albastre) pe fiecare cub.
5. Observați cât de repede se încălzește fiecare cub (Când hârtia albastră și-a schimbat culoarea, înseamnă că s-a încălzit cubul.).
6. Ordonați materialele notând 1 în dreptul celui care se încălzește cel mai repede (cel mai rapid conductor pentru căldură) și 9 în dreptul celui care se încălzește cel mai greu.



Materialul	CLASEMENT 1 – 9
	
	
	
	
	
	
	
	
	

MĂSURAREA MASEI

Sarcini:

1. Scoateți cuburile din cutie.
2. Cântăriți fiecare cub, folosind cântarul.
3. Ordonați cuburile crescător, în funcție de masa fiecăruia.
4. Completați prima coloană din tabel, în funcție de masa fiecărui corp (exemplu: 1 în



dreptul polistirenilui pentru că acesta are masa cea mai mică, adică este cel mai ușor).




Materialul	MASA CORPULUI (grame)	CLASAMENTUL 1 - 9
		
		
		
		
		
		
		
		
		







MAGNETISMUL

Sarcini:

1. Scoateți cuburile din cutie.
2. Așezați-le pe masă.
3. Verificați care material este magnetic (atrage magnetul) și care este non-magnetic (nu atrage magnetul) și completați cu „x” în dreptul fiecăruia (Exemplu: La polistiren vom bifa cu „x” în coloana cu non-magnetic.).









Materialul	MAGNETIC	NON-MAGNETIC
		
		
		



		
		
		
		
		
		

TESTUL IMPACTULUI

1. Scoateți cuburile din cutie.
2. Așezați cuburile pe masă.
3. Scoateți bila din cutie.
4. Puneți bila în cercul de sus și un cub în partea de jos.
5. Dați drumul bilei și observați cât se întoarce după ce lovește materialul.
6. Notați în prima coloană din tabel.
7. Ordonăți materialele notând 1 în dreptul celui care determină bila să se întoarcă cel mai mult la impact și 9 în dreptul celui care determină bila să se întoarcă cel mai puțin.












Materialul	MĂSURAREA RECOLULUI	CLASAMENTUL 1 - 9
		
		
		
		
		
		

REFLECȚIE

*A. Propun elevilor să facem sumarizarea celor descoperite în urma experimentelor derulate, prezentând rezultatele și dezbătând pe marginea acestora.

Care materiale par sa fie cele mai bune pentru construirea unei rachete?}

Materialul	Denumirea	Conductivitate electrică	Conductivitate termică	Măsurarea masei (G)		Magnetism	Măsurarea reculului	
REZULTATE POSIBILE								
	cupru	DA	5	71	9	Nu	100	5
	aluminiu	DA	2	22	4	Nu	30	7
	alamă	DA	4	67	8	Nu	170	2
	oțel	DA	6	61	7	DA	150	3
	lemn	NU	9	5-8	2	Nu	10	8
	piatră	NU	3	24	6	Nu	80	4
	plastic	NU	7	7,6	3	Nu	0	9
	polistiren	NU	8	0,1	1	Nu	210	1
	Aliaj de aluminiu	DA	1	23	5	Nu	40	6

Întrebări posibile

Frontal (pe baza a ceea ce au observat)

Conductivitate electrică și Conductivitate termică

Care sunt corpurile conductoare de electricitate?

Care sunt primele 4 corpuri conductoare din punct de vedere termic, cele care transmit cel mai repede căldura?

Credeți că acel material pe care vrem sa-l identificam trebuie sa fie între acestea sau nu? De ce? racheta decolează, botul acesteia, în atmosferă, se încălzește foarte mult. Dacă materialul este un bun conductor, transmite căldura, electricitatea în toată partea din față a rachetei, botul ei și astfel evită topirea rachetei.)

Care credeți că sunt materialele cele mai potrivite (din punct de vedere al conductorilor) pentru a contrui o rachetă, stație spațială? (colorez)

Măsurarea masei – Care este corpul cu masa cea mai mare? Dar cu masa cea mai mică?

Cum trebuie să fie materialul pentru construirea unei rachete? De ce?

Care credeți că ar fi cele mai potrivite? (colorez)

Magnetismul – Care sunt corpurile magnetice?

Credeți că materialele trebuie să fie magnetice sau non-magnetice? De ce?

Care sunt potrivite? (colorez)

Măsurarea reculului (Testul impactului) – Bila a fost respinsă la fel în toate cazurile? De ce?

Credeți că este bine ca bila să fie respinsă sau nu? De ce? Care credeți că ar fi cele mai potrivite? Colorez.

SELF-ASSESSMENT

1. How did you like the lesson? You can tick more than 1 emotion icon.



***B.** Propun evaluare orei de către elevi și de către cadrele didactice prezente, folosind TABLOUL EMOȚIILOR (ERASMUS+).