כיתה ג' | מדע וטכנולוגיה | שיעור 2 מתוך 4 | 45 דק' | מתאים לממלכתי ולממלכתי-דתי

מוליכים ומבודדים: חום וחשמל

🎯 מטרות השיעור

- התלמידים יבינו מהו מוליך חום ומהו מבודד חום
- התלמידים יבינו שמתכות מוליכות חשמל ושעץ, פלסטיק וגומי מבודדים
- התלמידים יסבירו כללי בטיחות בחשמל לפי תכונות החומרים

📖 הסבר למורה

חומר מוליך חום מעביר חום מהר, וחומר מבודד מעביר חום לאט. מתכות הן מוליכות חום טובות, ולכן כפית מתכת בכוס תה חם מתחממת מהר, ואילו כפית עץ או פלסטיק כמעט אינה מתחממת. לכן לסיר יש בדרך כלל גוף ממתכת וידית מפלסטיק או מעץ. גם בחשמל יש מוליכים ומבודדים: מתכות כמו נחושת מוליכות חשמל, ולכן חוטי החשמל עשויים מנחושת, ואילו פלסטיק וגומי הם מבודדים, ולכן החוטים עטופים בפלסטיק. המים מהברז מוליכים חשמל, ולכן אסור לגעת במכשירי חשמל בידיים רטובות.

👩‍🏫 פעילות בכיתה

חומרים: כוס, מים חמים, כפיות מחומרים שונים, סוללה, נורה קטנה עם בית נורה, חוטים, חפצים לבדיקה

1. פתיחה: למה לסיר יש ידית מפלסטיק? מעלים השערות.
2. הדגמה של המורה (בפיקוח, מים חמים מהקומקום ולא רותחים): מכניסים לכוס כפית מתכת, כפית פלסטיק ומקל עץ, ואחרי דקה-שתיים התלמידים נוגעים בקצוות העליונים בזהירות ומשווים.
3. מעגל חשמלי פשוט: סוללה, נורה קטנה וחוטים עם רווח. מכניסים לרווח מסמר, מקל עץ, מפתח, מחק ונייר כסף, ובודקים אם הנורה נדלקת.
4. רושמים טבלה: מוליך/מבודד.
5. עבודה בדף העבודה ושיחה על בטיחות בחשמל.

💡 הערות למורה

ניסויי חשמל נעשים רק עם סוללה קטנה, לעולם לא עם שקע בקיר; כדאי לומר זאת במפורש. ייתכן שתלמידים יחשבו שמבודד 'מקרר'; להסביר שהוא רק מאט את מעבר החום, ולכן גם תרמוס שומר על משקה קר קר. למתקדמים: למה מטפחת מטבח עבה עוזרת להחזיק סיר חם?

📝 בדף העבודה

מוליך או מבודד?: 8 תרגילים, ומחוון מלא בעמוד השני.

מחוון למורה

מחוון: מוליך או מבודד?

1. כפית מתכת
2. כי פלסטיק ועץ הם מבודדי חום, והידית לא מתחממת ולא נכווים.
3. כן. מסמר ממתכת מוליך חשמל.
4. לא. עץ יבש הוא מבודד חשמל.
5. הנחושת מוליכה את החשמל, והפלסטיק מבודד ומגן עלינו מפני מגע בחשמל.
6. מבודד
7. לא נכון. מים מהברז מוליכים חשמל, וזה מסוכן.
8. מוליכים: מפתח, נייר כסף, אטב מתכת. מבודדים: מחק, סרגל פלסטיק, גומייה.