**פרק ראשון: חומרים על סף ביתנו**

**תכונות של חומרים- מוליכות חום**

**⏴ במבט חדש לכיתה ג**

**היקף יחידת הלימוד:** 2 שיעורים

**עמודים:** 10 - 14

# מטרות

* לתאר מה קורה לחומרים כאשר מחממים אותם.
* להסיק מסקנות מתוצאות הניסוי על תכונה של חומר.
* לתאר מהי תכונת מוליכות חום.
* להסביר כיצד אנחנו מנצלים תכונה זו בחיי היומיום.

**מהלך השיעור (ראו בעמודים הבאים).**

# מהלך השיעור:

| **מרכיבי מעגל הלמידה** | **פעילויות** |
| --- | --- |
| פתיחה | ביחידת לימוד זו יחקרו הלומדים תכונת **מוליכוּת חום** של חומרים. התלמידים חוקרים ולומדים על התכונה באמצעות משימות אחדות המשלימות זו את זו ברצף, כאשר לכל משימה מטרה לימודית שונה ואופי שונה: משימת חקר (גילוי התכונה), משימת אוריינות (המשגת התכונה וניצולה), משימה טכנולוגית (ניצול התכונה לבניית מוצרים) ויחידת תוכן דיגיטלית (למנויים).  עורכים דיון בעזרת השאלות שואלים הבאות:   * חומרים אפשר לאפיין בעזרת תכונות, כיצד אפשר לגלות תכונות של חומרים? * אילו תכונות חומרים אתם מכירים? * לאיזה צורך חשוב להכיר תכונות של חומרים?   הדיון סביב השאלות נועד לברור ידע מוקדם של התלמידים בנושא זיהוי תכונות של חומרים באמצעות תצפיות וניסויים לבניית מוצרים. |
| התנסות | מעלים בעיה: בל"ג בעומר אנחנו נוהגים לאפות תפוחי אדמה במדורה.  כיצד נוכל להוציא את תפוחי האדמה האפויים מבלי לקבל כוויה? (עמוד 10). שואלים: כיצד נשיב על השאלה? מעלים השערות.  פתרון החידה קשור בהכרת התכונה מוליכות חום של חומרים. בסיום לימוד יחידת הלימוד חוזרים לחידה ופותרים אותה.  עונים על משימת החקר **איזו תכונה של חומר אפשר לגלות בעזרת חימום?** עמודים 10 -11.  במשימה התלמידים מתבקשים לשער השערות בנוגע למוליכות חום של חומרים שונים, מתכננים ועורכים ניסוי, בודקים תוצאות ומסיקים מסקנות. חשוב להביא את הלומדים למודעות למיומנויות החשיבה המופעלות במשימה: **ניסוח השערות, תכנון ניסוי, בדיקת תוצאות** (מה קבלנו?) **והסקת מסקנות** (מה למדנו מהתוצאות?)**.** מבנה זה של המשימה חוזר גם במשימות העוקבות שעוסקות בחקר תכונות נוספות של חומרים. המבנה החוזר נועד לתרגל את המיומנויות במטרה לחזק את השימוש בהן בהקשרים נוספים.  חשוב להציג ללומדים את מערכת הניסוי (ראו להלן), לבקש מהם לזהות את החומרים מהם עשויים המוטות ולשערעל בסיס ידע קודם איזה מבין החומרים מוליכים חום. |
| המשגה | עונים על השאלות שבתבנית **חושבים מדע**, עמוד 11.  התבנית **חושבים מדע** נועדה להביא את הלומדים לחשיבה המדעית שהופעלה במשימה- **בידוד משתנים.** חשוב לסייע לתלמידים להגיע להבנהשל ה**גורמים** ה**קבועים** שהיו בניסוי(טמפרטורת המים, אורך המוטות ועוביים, וכן זהות הבודק/ת) ול**גורם** ה**שונה** שנבדק (סוג החומר). כדי לחדד את ההבנה הזו מוצע לשאול שאלות כגון: מה היה קורה אילו השתמשנו במוטות בעלי אורך ועובי שונים? מדעו השתמשנו במוטות זהים בארוך ובעובי ורק שונים בסוג? מה היה קורה אילו בכל בדיקה היה(הייתה) לומד(ת) אחר(ת) מדווח(ת)? וכדומה.  עונים על המשימה האוריינית **מהי מוליכות חום?** שבעמודים 12 - 13.  קוראים את קטע המידע ועונים על השאלות בשוליים ועל שאלות הסיכום.  המשימה נועדה להמשגה של התכונה **מוליכוּת חום** (קטע א-היבט מדעי)ולהדגמת ניצולה על ידי האדם בחיי היומיום (קטע ב- היבט טכנולוגי). בקטע המידע שני חלקים: **מגלים תכונה של חומר** ו**מנצלים תכונה של חומר**. השאלות מכוונות את הלומדים לזיהוי התכונה שהתגלתה בניסוי, לאפיון חומרים על ידי התכונה ולהבאת דוּגמאות לשימושים בתכונה על ידי האדם. אלה הן דוגמאות לפתרונות טכנולוגיים שהאדם פיתח כמענה לצרכים המבוססים על ידע מדעי. שאלות הסיכום מתייחסות לרובד של פרשנות והיסק, כגון: מה עלול לקרות אם ידיות סירי הבישול יהיו עשויות ממתכת?  קוראים את המידע שבתבנית **היודעים אתם ש האוויר מוליך חום גרוע** (מבדד חום), עמוד 13.   * מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb) (מנויים) למשימה **האמנם השמיכה מחממת**? (כיתה ד). במשימה זו הילדים חוקרים מדוע חשים תחושת חום מתחת לשמיכה, ומהו הקשר בין תכונות האוויר לתכונת מוליכות החום. התלמידים חוקרים פתרונות טכנולוגיים המתבססים על תכונת האוויר כמבודד חום. |
| יישום | עונים על המשימה **באילו חומרים נשתמש**? בתבנית **חושבים ועושים טכנולוגיה,** עמוד 14.  הפעילות נועדה להבנות אצל הלומדים עיקרון טכנולוגי חשוב: האדם מנצל תכונות של חומרים ומתאים אותן לתכונות של המוצרים שהוא מייצר. התלמידים מתבקשים להציג הצעות לחומרים מוליכי חום טובים ו/או חומרים מוליכי חום גרועים (מְבַדדי חום) לבניית מוצרים (התאמת תכונות החומרים לתכונות המוצר).  עונים על המשימה **מדע וטכנולוגיה בבית**, עמוד 14. מחפשים בבית כלים ומכשירים שיש בהם חלקים בעלי מוליכות חום טובה ובעלי מוליכות חום גרועה ותפקידם ומארגנים את המידע בטבלה.   * לסיכום יחידת לימוד זו לתרגול מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb) (מנויים), לספר הדיגיטלי, עמוד 14 ולענות על הפעילות **מוליכות חום**. * לתרגול מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb) (מנויים) למשימות:   **כף לאופה**. המשימה מתמקדת בתכונת מוליכות החום של חומרים (מוליכים טובים ומוליכים גרועים) וכן בהתאמת תכונות מוליכות החום למוצרים.  **גינות ופארקים גבוה בשמים.** המשימה עוסקת ביתרונות הסביבתיים של הקמת גינות נוי על הגגות תוך שימוש בידע מדעי (מוליכות חום, חומרים מוליכים, מבדדים) ובידע טכנולוגי. |
| סיכום ורפלקציה | הבא/י דוגמא למוצרים שהכרחי להכינם מחומרים מוליכי חום.  הביא/י דוגמא למוצרים שהכרחי להכינם מחומרים מבדדי חום.  איזה עקרון מדעי למדת?  אילו מיומנויות הפעלת?  מה סקרן אותך היום בשיעור? מה היה מפתיע?  אילו שאלות נוספות מתעוררות אצלך בעקבות השיעור? |