אנרגיה

מדריך למורה:

ביחידה זו, תמצאו שילוב של מספר קורסים דיגיטליים שנותנים מענה לתכנים הבאים בנושא אנרגיה בתכנית הלימודים:

- ·אנרגיה – סוגים המרות ומעברים
- ·אנרגיה חשמלית
- ·משאבי אנרגיה
- ·אנרגיה: הפקה
- אנרגיה חשמלית – היבטים סביבתיים בדגש שינוי אקלים

לתשומת ליבכם, יחידה זו כוללת את הקורסים הדיגיטליים:

- אנרגיה
- אנרגיה חשמלית
- הפקת אנרגיה חשמלית

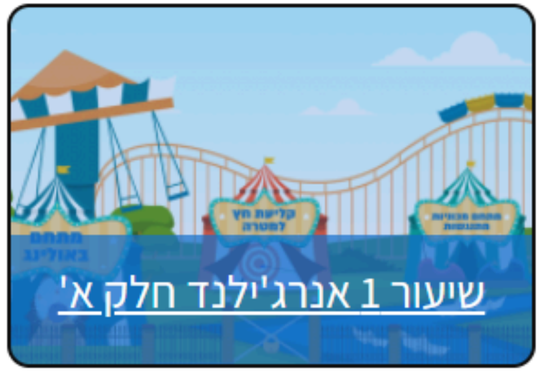
היא אינה כוללת קורסים בנושא אנרגית קרינה/אנרגית אור.

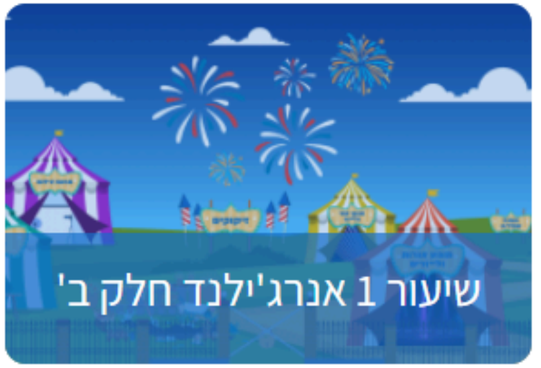
יש לשייך את הקורס הדיגיטלי לתלמידים לקראת לימוד היחידה

ערכו: לירון סגל ואיריס אשכול
מדריכות מחוז מרכז – מדע וטכנולוגיה

קורס דיגיטלי – אנרגיה

מדריך למורה:









ערכו: מדריכות מחוז מרכז – מדע וטכנולוגיה

שיעור 1 – אנרג'ילנד חלק א'

תת נושא	עמוד	אופן הדרכה/ יישום
סוגי אנרגיה	1-2	עבודה עצמאית. (עמוד 2- אנרגית תנועה).
סוגי אנרגיה	מצגת- <u>נספח עמוד 9</u> לאחר מכן, ביצוע עמוד מס' 3	**הקניה במליאה:** הסבר מושגים: סוגי אנרגיה **עבודה עצמאית:** עמוד 3. (סוגי אנרגיה)
מקורות אנרגיה - אור וקול	עמודים 4,6	**הקניה במליאה:** המורה יקנה את המושג מקור אור ומקור קול. **עבודה עצמאית:** עמוד 4 (מקורות אור) , עמוד 7 (קול).

שיעור 1 –אנרג'י לנד חלק ב'

תת נושא	עמוד	אופן הדרכה/ יישום
סוגי אנרגיה	1-3	**מענה עצמאי:** עמוד 1 (אנרגית חום) עמוד 2 (אנגיה חשמלית) עמוד 3 (אנרגיה כימית)

סיכום שיעור:

ניתן לחזור למצגת בעמוד 9

שיעור 3- המרות אנרגיה

תת נושא	עמוד	אופן הדרכה/ יישום
סוגי אנרגיה	1	**מבדק הערכה** - ווידוא החומר
המרות אנרגיה	2-6	**הקניה במליאה**- עמוד 2 **עבודה עצמאית** - עמודים 3-6
המרות אנרגיה	7-9	**הקניה במליאה** - עמוד 7 **עבודה עצמאית** - עמוד 8 **רשות** - עמוד 9

<u>מושגים שנלמדו ביחידה:המרות אנרגייה</u>

המרת אנרגיה - אנרגיה מסוג אחד הופכת לאנרגיה מסוג אחר.

ההבדל בין מעברי אנרגיה להמרות אנרגיה

המרת אנרגיה

אנרגיה מסוג אחד הופכת לאנרגיה מסוג אחר.
לדוגמה:
פנס כיס - אנרגיה חשמלית מומרת (הופכת) לאנרגית אור.

מעבר אנרגיה

אותה אנרגיה עוברת מגוף לגוף.
לדוגמה:
סירת מפרש - אנרגיית תנועת הרוח עוברת לאנרגיית תנועת הסירה

במערכות טכנולוגיות מתרחשות המרות אנרגיה ומעברי אנרגיה

שיעור 4 – מעברי אנרגיה

תת נושא	עמוד	אופן הדרכה/ יישום
מעברי אנרגיה	1-7	**הקניה במליאה** - עמוד 1-2 **עבודה עצמאית** - עמודים 3,6 **רשות -** עמודים 4,5,7

משימת הערכה קצרה - המרות ומעברי אנרגיה - קישור

מתוך דגם המרות ומעברי אנרגיה - אתר מט"ר

<u>מושגים שנלמדו ביחידה:המרות אנרגייה</u>

מעבר אנרגיה - תהליך שבו אנרגיה מסוג מסוים עוברת מגוף אחד לגוף אחר. סוג

האנרגייה אינו משתנה במעבר מגוף לגוף אלא נותר זהה.

חזרה
לעמוד 2

הנחייה : העתיקו את המשפטים הבאים למחברת

מה אפשר לומר על אנרגיה?

1. אנרגיה הכרחית להתרחשות של תופעות, פעולות ותהליכים בסביבה וביצורים חיים.
2. את האנרגיה לא ניתן לראות אך ניתן לחוש בביטוייה.
3. אנרגיה אינה הולכת לאיבוד (נעלמת) ואינה נוצרת יש מאין (מכלום).
4. אנרגיה יכולה להפוך מסוג אחד לסוג אחר (המרת אנרגיה).
5. אנרגיה מסוג אחד יכולה להתקבל מאנרגיה מסוג אחר.
6. אנרגיה יכולה לעבור מגוף לגוף (מעבר אנרגיה).

חזרה
לעמוד 2



סוגי אנרגיה



חזרה
לעמוד 2



אנרגיית אור

באה לידי ביטוי בתהליכים בהם יש פליטה או בליעה של קרינת אור.



אנרגיית קול

באה לידי ביטוי בתופעות הקשורות בקול.



אנרגיית חום (תרמי)

באה לידי ביטוי בתהליכים בהם יש שינויים בטמפרטורה של גופים.



אנרגיה חשמלית

באה לידי ביטוי בתופעות בהן נוצר זרם חשמלי או במכשירים הפועלים בעזרת זרם חשמלי.

רונית רזנבוש וצוות ההדרכה
במדע וטכנולוגיה
יסודי, מחוז מרכז

חזרה
לעמוד 2

אנרגית תנועה

באה לידי ביטוי בתנועת גופים וחומרים שונים.



אנרגית
תנועת המים



אנרגית
תנועת הרוח

אנרגיה כימית

באה לידי ביטוי בתוצרים של תהליכים כימיים המתרחשים בין החומרים



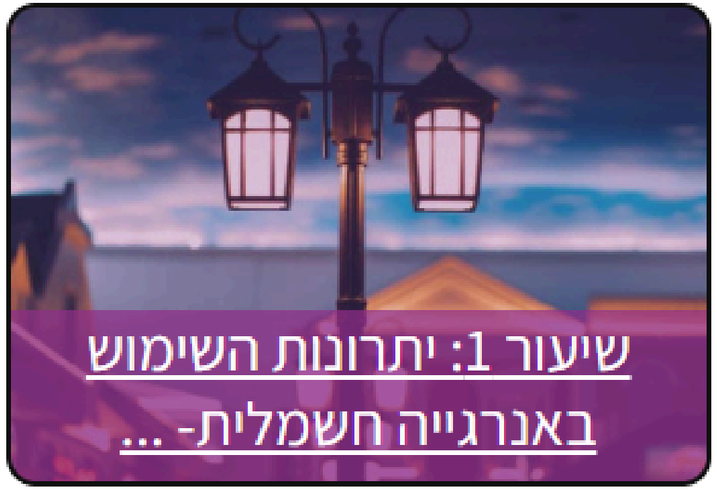
אנרגיה כימית
באברי היצורים החיים



אנרגיה כימית
בשריפת חומרי דלק

קורס דיגיטלי – אנרגיה חשמלית

מדריך למורה:







ערכו: מדריכות מחוז מרכז – מדע וטכנולוגיה

שיעור 1 –יתרונות השימוש באנרגיה חשמלית– היבטים טכנולוגיים

תת נושא	עמוד	אופן הדרכה/ יישום
אנרגיה חשמלית בטבע	6 (יתר העמודים ביחידה זו,הינם רשות)	**הקניה במליאה**: הקרנת הסרטון "הפסקת חשמל בדרום אמריקה" ומענה על שאלה 2 במחברת

שיעור 2 –אנרגיה חשמלית בטבע

תת נושא	עמוד	אופן הדרכה/ יישום
אנרגיה חשמלית בטבע	1-4	עבודה עצמאית- עמודים 1-3 מליאה בכיתה: סיכום היחידה עמוד 4

שיעור 3- השראה אלקטרו-מגנטית

תת נושא	עמוד	אופן הדרכה/ יישום
הפקת אנרגיה- השראה אלקטרו מגנטית	1-2 (עמוד 3 רשות)	**מליאה בכיתה** - עמוד 1-2 (הצגת הסרטונים בעמודים אילו ודיון).
הפקת אנרגיה - גנרטור,דינמו	4-5	**מליאה בכיתה -** הצגת הסרטונים והתנסות בכיתה עם גנרטור/דינמו במידה ויש.

סיכום שיעור:

קורס דיגיטלי – הפקת אנרגיה חשמלית

מדריך למורה:



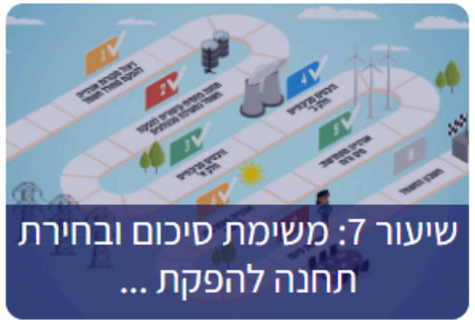


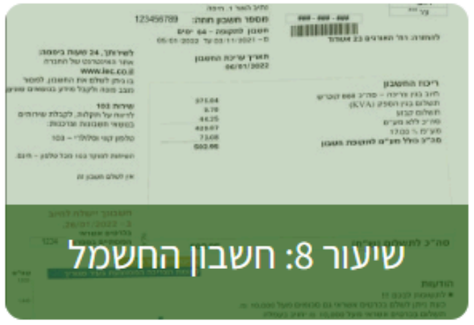












ערכו: מדריכות מחוז מרכז – מדע וטכנולוגיה

שיעור 1 -ניצול מקורות אנגיה להפעלת מחולל חשמל

תת נושא	עמוד	אופן הדרכה/ יישום
מקורות אנרגיה מתחדשים,מתכלים	1-2	**הקניה במליאה**: מקורות אנרגיה מתחדשים ומתכלים + הצגת הסרטונים בכיתה ומענה על שאלות במחברת.

סיכום שיעור:

מקורות אנרגיה הם למעשה משאבי טבע שהאדם מצא דרך לנצלם כמקור לאנרגיה זמינה

את מקורות האנרגיה השונים נהוג לחלק לשתי קבוצות עיקריות:

מקורות אנרגיה מתכלים (נגמרים):

מקורות אנרגיה שקצב היווצרותם איטי מקצב הצריכה שלהם, ולכן כמותם פוחתת עם הזמן ועתידה להיגמר.

מקורות אנרגיה מתחדשים:

מקורות אנרגיה שהשימוש בהם אינו משפיע על כמותם או שקצב הניצול שלהם איטי מקצב היווצרותם.

הנחיה למורים:

ניתן לשלב את נושא "טכנולוגיה" בלימודי אנרגיה והפקת חשמל. יש לבצע הקניה של המצגת ולאחר מכן, למשיך לתת נושא "תחנות חשמל".



מערכת טכנולוגית

- ✓ מערכת טכנולוגית מורכבת מרכיבים הפועלים בתיאום כדי להשיג את המטרה של המערכת.
- ✓ לכל רכיב במערכת יש תפקיד. אם מוציאים את אחד הרכיבים המערכת לא תשיג את מטרתה.
- ✓ לארגון ולסדר של החלקים יש חשיבות להשגת המטרה של המערכת הטכנולוגית.
- ✓ כל מערכת טכנולוגית מבצעת פעולה (תהליך). לפעולת המערכת דרושים קלטים.
- ✓ לכל מערכת טכנולוגית יש קלט של אנרגיה.
- ✓ תוצאת הפעולה של כל מערכת היא הפלטים שלה.



מערכת טכנולוגית

מערכות טכנולוגיות נוצרו על ידי בני האדם כדי לתת מענה לצרכים אנושיים.

קלט: המידע, האנרגיה והחומרים המוזנים למערכת ודרושים לפעולתה התקינה.

תהליך: סדרת פעולות המתבצעות על הקלט באמצעות רכיבי המערכת, כדי לקבל את הפלט הרצוי.

פלט: התוצרים (רצוי ובלתי רצוי) שהמערכת מפיקה כתוצאה מתהליך המתבצע על הקלטים.



מערכת טכנולוגית
סוגים של קלטים

למערכות טכנולוגיות שונות סוגים שונים של קלט
קלט של אנרגיה
קלט של חומרים
קלט של מידע להפעלה

המערכת הטכנולוגית: מכונת כביסה



קלט אנרגיה: אנרגיה חשמלית

קלט חומרים: בגדים מלוכלכים, אבקת כביסה, מרכך כביסה ומים

קלט מידע: בחירת תכנית הכביסה המתאימה

המערכת הטכנולוגית: מייבש שיער



קלט אנרגיה: אנרגיה חשמלית

קלט חומרים: אוויר

קלט מידע: עוצמת החום הרצויה

לכל מערכת טכנולוגית יש קלט של אנרגיה.

מערכת טכנולוגית
סוגים של פלטים

סוגי הפלט שהמערכת מפיקה תלויים בסוגי הקלט שמוזנים למערכת ובתהליכים שבה.
ישנם שני סוגי פלטים:
פלט רצוי
פלט בלתי רצוי

המערכת הטכנולוגית: מכונת כביסה



פלט רצוי: בגדים נקיים

פלט בלתי רצוי: מים מלוכלכים (בגדים מלוכלכים זה לא פלט בלתי רצוי אלא בעיה במערכת)

המערכת הטכנולוגית: מייבש שיער



פלט רצוי: משב אוויר חם

פלט בלתי רצוי: אין

מערכות טכנולוגיות - סיכום

רונית רוזנבוש וצוות ההדרכה
במדע וטכנולוגיה
יסודי, מחוז מרכז

קלט אנרגיה: אנרגיה חשמלית

קלט חומרים: בגדים מלוכלכים, אבקת כביסה, מרכך כביסה ומים

קלט מידע: בחירת תכנית הכביסה המתאימה

תהליך:
ניקוי הבגדים

פלט רצוי: בגדים נקיים

פלט בלתי רצוי: מים מלוכלכים



קלט:

קלט אנרגיה: אנרגיה חשמלית

קלט חומרים: אוויר

קלט מידע: עוצמת החום הרצויה

תהליך:
אנרגיה חשמלית הופכת לחום ותנועת סיבוב המנוע עוברת לתנועת אוויר

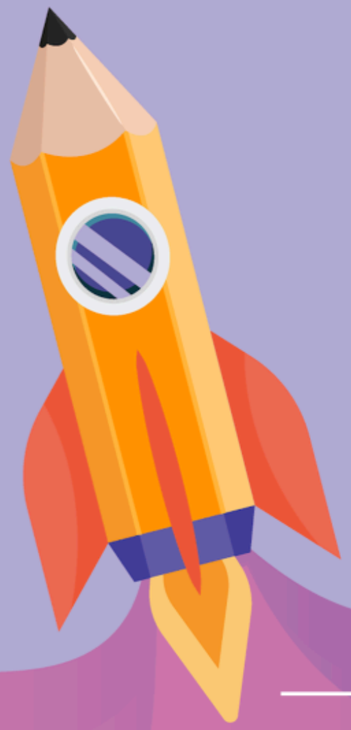
פלט רצוי: משב אוויר חם

פלט בלתי רצוי: אין



מערכות טכנולוגיות
משימת סיכום

1. בחרו שני מוצרים שאתם מכירים, אשר בעלי קלט אנרגיה שונה.
2. חשבו מה מטרת המערכת
3. סדרו בתרשים זרימה מפורט: קלט, תהליך ופלט



שם המוצר: _____

מטרת המוצר: _____



שיעור 5-מקורות אנרגיה מתחדשים חלק א'

תת נושא	עמוד	אופן הדרכה/ יישום
תחנת חשמל הידרו אלקטרית	1-3	**הקניה במליאה**: 1-3 **אפשרות לעבודה עצמאית:** עמוד 3
חנת חשמל טורבינות רוח	4	**הקניה במליאה**

שיעור 6-מקורות אנרגיה מתחדשים חלק ב'

תת נושא	עמוד	אופן הדרכה/ יישום
אנרגיה סולארית	1-2	**הקניה במליאה**
	3-4 ילמדו בהמשך.	**(ילמד לאחר הקניית ידע על תחנת חשמל פחמית קיטורית)**

שיעור 2–תחנה להפקת חשמל כמערכת טכנולוגית

תת נושא	עמוד	אופן הדרכה/ יישום
תחנת חשמל פחמית קיטורית	1-3	**הקניה במליאה**: עמודים 1-2 (שלבי הפקת חשמל בתחנת חשמל פחמית קיטורית. עבודה עצמאית: עמודים 3,5.
תחנת חשמל מערכת טכנלוגית	3 (עמוד 4 רשות)	**עבודה עצמאית**
הפקת מידע מגרף	5	**עבודה עצמאית**

ניתן לבצע עצמאית את עמוד 3 השוואה בין סוגי תחנות חשמל (שיעור 6 - מקורות אנרגיה מתחדשים חלק ב').

שיעור 3-היבטים סביבתיים בעיות ופתרונות חלק א

תת נושא	עמוד	אופן הדרכה/ יישום
מחיר סביבתי	1-2	הקניה במליאה + מענה על שאלות בכיתה.
גזי חממה ומשבר האקלים	3-5	הקניה במליאה + מענה על שאלות בכיתה

שיעור 4 + שיעור 5 הינם שיעורי רשות

נספחים

מקורות מידע לעזרת המורה:

מצגת בנושא תחנות חשמל

סרטונים של תחנות חשמל