

מגלים את מושג האנרגיה: אנרגיה פנים רבות לה

שכבת גיל

חטיבת ביניים – כיתות ז', ט'

תקציר הפעילות

בשלב ראשון יצפו התלמידים בסרטון המתאר בניית רובה גומיות, יבנו את רובה הגומיות ומתייחסים לפעולתו בשפת האנרגיה. בשלב שני יצפו התלמידים בסרטונים שבהם מוצגות תופעות שאותן יסבירו בעזרת תרשימי זרימה ומושגים מעולם האנרגיה.

משך הפעילות

שיעור אחד

מטרות הפעילות

- להכיר סוגים שונים של אנרגיה.
- לזהות המרות אנרגיה בתופעות שונות.
- להבין שאפשר להמיר אנרגיה (כלומר לשנות אותה מסוג אחד לסוג אחר).
- להבין שאנרגיה יכולה לעבור מגוף לגוף.
- לתאר המרות אנרגיה ומעברי אנרגיה בתופעות שונות.
- להכיר את חוק שימור האנרגיה.

מושגים מתוכנית הלימודים

אנרגיה, חוק שימור האנרגיה, המרות אנרגיה, אנרגיה אלסטית, אנרגיה קינטית – אנרגיית תנועה, אנרגיה כימית, אנרגיית אור

מיומנויות

בניית טיעון, הבניית ידע, שיתוף פעולה, שימוש בייצוגים שונים

אופי הלמידה

זוגות

סוג הפעילות

- פעילות דוגמה לניסוי (כמו למשל מדע בבית).
- פעילות להקניית הנושא.

הערכה חלופית

- המעריך: הערכת המורה
- נושא ההערכה: ידע
- מוקד ההערכה: תוצר

קישור לסרטון

· "רובה גומיות וחוק שימור האנרגיה": <https://bit.ly/2QvqNHJ>

הכנות לקראת הפעילות

- להכין את הצידוד הבא:
- קרשים או ענפי עץ באורך של 20 – 30 ס"מ
- אטבי כביסה
- גומיות
- סרט מידה או סרגל

מה עושים?

המידע הבא דרוש לתלמידים כדי לבצע את הפעילות, לכן בתחילת השיעור יש לכתוב אותו על הלוח.

מהי אנרגיה?

קראו את ההגדרות הבאות: כתבו את מהלך הניסוי.

- אנרגיה היא היכולת של גוף או מערכת פיזיקלית לגרום לשינוי (לבצע עבודה).
- אנרגיה יכולה להתקיים בצורות רבות כל צורת אנרגיה יכולה לגרום לשינוי.
- דוגמאות לצורות אנרגיה: אנרגיית חום, אנרגיית תנועה, אנרגיית גובה, אנרגיית אור (קרינה), אנרגיית קול, אנרגיה אלסטית, אנרגיה חשמלית, אנרגיה כימית, אנרגיה גרעינית.

בשלב ראשון:

חלקו את התלמידים לזוגות. שלחו להם קישור לסרטון המתאר בניית רובה גומיות: <https://bit.ly/2QvqNHJ>. בקשו מהתלמידים לבנות את רובה הגומיות ולתאר את פעולתו בשפת האנרגיה.

לפי ההסבר בסרטון: כשטוענים את הגומייה טוענים אותה באנרגיה פוטנציאלית, וברגע שמשחררים את הגומייה האנרגיה משנה צורה. היא לא הולכת לאיבוד!

האנרגיה הפוטנציאלית היא אנרגיה אלסטית, שמשנתה לאנרגיה קינטית – אנרגיית תנועה.

עוד דבר שנאמר בסרטון הוא שככל שנמתח את הגומייה חזק יותר, כך נטען אותה באנרגיה אלסטית רבה יותר והיא תעוף למרחק גדול יותר.



אפשר לקיים תחרות בין התלמידים כך שמי שהגומייה שלו הגיע למרחק הכי גדול מנצח.

בשלב שני:

הציגו לתלמידים את הקישורים לסרטונים שבהם יוצגו תופעות שונות.

1. רכבת הרים מטפסת, עולה ואז נופלת במהירות גדלה וגדלה. <https://bit.ly/2SBhas3>: "How roller coasters work"
2. כיבוי נר באמצעות מחיקה: "איך מכבים נר באמצעות מחיקה?" <https://bit.ly/2WVwXQO>
3. מנגנון פעולת השריר – "שריר היד מרים כיסא": <https://bit.ly/3eSBrA8>
4. דרכים שונות להפקת חשמל – "RWE Energy": <https://bit.ly/3frmCoD>

צפו בארבע התופעות המוצגות בסרטונים שבקישורים שבטבלה. ציינו לכל תופעה את הדברים הבאים:

א. מיהם הגופים או המערכת הפיזיקלית המופיעים בתופעה?

ב. איזו עבודה בוצעה – מהו השינוי שהתרחש?

ג. הסבר לתופעה בשפת האנרגיה: איזה צורות אנרגיה הודגמו בתופעה?

הוסיפו לטבלה את הפירוט לגבי הגומייה כדי שלתלמידים תהיה דוגמה איך למלא את הטבלה.

מלאו את תשובותיכם בטבלה הבאה:

התופעה	גוף או מערכת פיזיקלית	השינוי שהתרחש	הסבר בשפת האנרגיה
רובה גומיות וחוק שימור האנרגיה https://bit.ly/2QvqNHJ	גומייה	הגומייה עפה למרחק	כשהגומייה מתוחה לאחור, לגומייה יש אנרגיה אלסטית: כשהגומייה משתחררת, האנרגיה האלסטית הופכת לאנרגיית תנועה.
"How roller coasters work" https://bit.ly/2SBhas3	רכבת הרים	מטפסת ועולה ואז נופלת במהירות גדלה וגדלה	כשרכבת ההרים מופעלת, היא מתחילה לטפס על המסלול, אנרגיה חשמלית מומרת לאנרגיית תנועה וגובה. כשרכבת ההרים מגיעה לנקודה הגבוהה ביותר, היא מתחילה לרדת במהירות ואנרגיית הגובה מומרת לאנרגיית תנועה.
איך מכבים נר באמצעות מחזיקה? https://bit.ly/2WVwXQO	נר רמקול	כיבוי הנר	אנרגיית הקול גורמת לתנועה בחלקיקי האוויר ולהתפשטות האוויר: כלומר נוצרת רוח קלה המכבה את הנר.
מנגנון פעולת השריר https://bit.ly/3eSBrA8 שריר היד מרים כיסא	שריר היד כיסא	הכיסא מוגבה	אנרגיה כימית מופקת מסוכרים בתאי השריר, ומומרת לאנרגיית תנועה המכווצת את השריר המומרת לאנרגיית גובה של הכיסא.

אנרגיית רוח, או אנרגיית גובה של מים, או אנרגיה כימית של גז, מומרת לאנרגיה חשמלית זו מומרת לאור.	נורות נדלקות	גנרטור	דרכים שונות להפקת חשמל: "RWE Energy" https://bit.ly/3frmCoD
---	--------------	--------	--

לאחר מילוי הטבלה, הגישו את הטבלה למורה כדי לקבל הערכה.
את ההערכה לעבודתכם תקבלו לפי המחון והצינון שבטבלה הבאה:

קריטריון	ציון
דוגמה לגוף או מערכת פיזיקלית	5
הסבר השינוי שהתרחש	5
הסבר בשפת האנרגיה	15

לסיום הפעילות דונו ביחד עם המורה בנושא "דרכים שונות להפקת חשמל".
בסוף הפעילות נהלו דיון עם התלמידים בנושא דרכים שונות להפקת חשמל.
לכיתות ז' מומלץ להקרין את הסרטונים:

· "תאים סולאריים": <https://youtu.be/dtl0kY1r0QA>

· "תנור שמש": <https://youtu.be/19czSZ8sy0E>

· "The World in UV": <https://youtu.be/V9K6gjR07Po>

בקשו מהתלמידים לציין את היתרונות והחסרונות של קרינת השמש.

צפו בסרטונים הבאים:

· "תאים סולאריים": <https://youtu.be/dtl0kY1r0QA>

· "תנור שמש": <https://youtu.be/19czSZ8sy0E>

· "The World in UV": <https://youtu.be/V9K6gjR07Po>

ציינו את היתרונות והחסרונות של קרינת השמש.

לכיתות ט' מומלץ להקרין את הסרטון "תאי דלק": <https://youtu.be/LUBJXqnXkBQ>. לאחר מכן בקשו מהתלמידים לציין את היתרונות של תאי הדלק.

צפו בסרטון "תאי דלק": <https://youtu.be/LUBJXqnXkBQ>

ציינו את היתרונות של תאי הדלק.