**נושא היחידה: שימוש בכלים חד פעמיים.**

הנושא מתאים ללימוד אחרי שנלמד נושא תרכובות הפחמן וחומרי מזון. ניתן לשלב בתוכו לימוד של פולימרים סינטטיים.

אין צורך בידע תוכני מוקדם.

מיומנויות מתורגלות במהלך לימוד היחידה:

בניית טיעון

השוואה

מידענות

**פעילות מקדימה, שאלון למשפחה:**

שאלו את סבא וסבתא:

1. איך ארזו לכם את ארוחת העשר שלקחתם לבית הספר?
2. מה היו הצעצועים שאהבתם וממה הם היו עשויים?
3. איך היה ארוז החלב? היוגורט?
4. מה עשו עם אריזות החלב והיוגורט לאחר שהשתמשו בהם?
5. איך ארזו את מצרכי המזון בחנות? ממה היו עשויים הסלים?
6. כשיצאתם לטיול, באילו כלי אוכל השתמשתם, ממה הם היו עשויים? ממה היו עשויים מיכלי המים שנשאתם בטיול?

**שיעור ראשון:**

**בכיתה:**

להביא חומרים מאז ועכשיו: שקיות פוליאתילן, נייר עטיפה לכריך, מימית מתכת, מסטינג, כלים חד פעמיים, תמונות של חפצים מאז (מצורפות)

**על הלוח**: איסוף התשובות מהשאלון

**שאלה:** באילו חומרים משתמשים היום למטרות אלו?

**דיון בהנחיית המורה**: השוואה בין החומרים ששימשו אז (המקור – חומרים מהטבע,העיבוד הוא למתן צורה פונקציונלית, רוב האריזות הן רב פעמיות – לא זורקים אלא משתמשים שוב) לחומרים המשמשים אותנו היום (הרבה חומרים פלסטיים – פולימרים מלאכותיים, שימוש חד פעמי).

**על הלוח**: בניית טבלה. התלמידים עוזרים במילוי הטבלה

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| שימוש | אז | היום |
| עטיפת כריך | נייר | פלסטיק נצמד |
| אריזת חלב | בקבוק זכוכית | שקית פלסטיק או קרטון |
| אריזת יוגורט | צנצנת זכוכית | מיכל פלסטיק |
| אריזת ארוחת עשר | שקית בד | שקית פלסטיק |
| נשיאת מצרכים | סל  | שקית פלסטיק |
| כלי לנשיאת מים | מימיה מאלומיניום | בקבוק משקה קל מפלסטיק |
| כלי אוכל לטיול | מסטינג וסכו"מ ממתכת | כלים חד פעמיים מפלסטיק |

**משימה לתלמידים בזוגות:**

ציינו חמישה חפצים שעשויים ממתכת ו/או מעץ בלבד הנמצאים בבית/בכיתה. האם יש להם תחליפים העשויים מחומרים פלסטיים?

ציינו חמישה חפצים העשויים מחומר פלסטי הנמצאים בבית/בכיתה.אילו חומרים טבעיים הם אמורים להחליף?

**על הלוח:**להוסיף לטבלה את החפצים שעולים בדיון.

**משימה לתלמידים בקבוצות:**

כל קבוצת תלמידים תיקח שורה אחת בטבלה ותשווה בין שני החומרים מהם עשויים החפצים המשמשים לאותה מטרה (אז ועכשיו): מה היתרונות ומה החסרונות של כל חומר.

בשלב ראשון צריך לקבוע בדיון בכיתה מהם הקריטריונים להשוואה בין הפתרונות (נוחיות שימוש, מחיר, אסתטיקה, פגיעה בסביבה)

**בסיכום השיעור, התלמידים מבינים שיש מגוון גדול של חומרים פלסטיים, יש יתרונות לשימוש בפלסטיק (בעיקר נוחות ומחיר זול) אך יש גם חסרונות (בעיקר זיהום הסביבה).**

**שיעור שני**

המורה תביא לכיתה מגוון כלים עשויים מחומרים פלסטיים שונים. תעשה תערוכה של הכלים. לבקש מהתלמידים לעבור בין הכלים,

**על הלוח:** למלא טבלה אותה כדאי לבנות עם התלמידים. צריך להסביר את הסימול של סוג החומר הפלסטי ואפשרות המחזור.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| מס' מוצג | סוג הכלי(למשל: קערה למיקסר, צלחת חד פעמית וכד') | תאור החומר ממנו עשוי (עובי, צבע, גמישות, שקיפות, מרקם וכד') | סימול של סוג הפולימר ומספר למחזור | הערות |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**התלמידים יבינו שיש מגוון גדול של חומרים פלסטיים. חומרים שונים משמשים למטרות שונות. חלק מהחומרים ניתן למחזר וחלק לא.**

**הדגמת מורה:** המסת פוליסטירן באצטון ויצירת סיב בעזרת מזרק.

במידה והתלמידים לא למדו עדיין על פולימרים, כאן המקום ללמד את הנושא.

**הדגמה:**להדגים יצירת פולימר מיחידות חוזרות באמצעות אטבי כביסה המתחברים זה לזה.

**הדגמת מורה:** הפקת ניילון.

**השיעורים הבאים** יוקדשו לדיון של וועדה ציבורית שצריכה להגיש המלצות לקביעת מדיניות שימוש בכלים חד פעמיים.

**פתיחה:** הקרנת הסרטון "פולימרים ידידותיים לסביבה" <http://vimeo.com/11077939>הסרטון הוא באנגלית פשוטה. אם התלמידים לא יכולים להבין את האנגלית – המורה יכולה להכין את הטקסט, להחריש את הקריינות ולקריין בעצמה בעברית.

לאחר הקרנת הסרטון תוצג המשימה: הצגת עמדות של קבוצות עניין שונות בפני וועדה ציבורית שצריכה להגיש הצעות למדיניות השימוש בכלים חד פעמיים: להתיר, לאסור, להטיל מס כדי להקטין את השימוש או לסבסד כדי להוזיל את המחיר ולעודד את השימוש.

ביחד עם התלמידים צריך לקבוע מיהם בעלי העניין שישתתפו בדיון בוועדה.

הצעה לקבוצות שישתתפו :

בעלת קייטרינג שמכינה ארוחות למטיילים

משפחה דתית המשתמשת בכלי אוכל חד פעמיים בשבת ובפסח

יצרן כלי פלסטיק חד פעמיים שאינם מתכלים

יצרן כלי פלסטיק מתכלים

קבלן פינוי זבל מאתר פיקניקים

חקלאי מגדל תירס

חבר מפלגת "הירוקים"

איש תנועת מחאה הפעיל נגד עליית מחירי המזון.

התלמידים יתחלקו לקבוצות ויכינו את העדויות למשפט.

כל קבוצה תקבל דף הוראות (מצורף).

**שיעור שלישי ושיעור רביעי:**

התלמידים יכינו את הטיעונים לקראת ההצגה בוועדה. בהזדמנות זאת יתרגלו את מיומנות הטיעון ומידענות בחפשם חומר כדי להכין את הטיעונים שלהם. המורה תעזור לקבוצות בבניית הטיעונים. דף הסבר לקבוצות מופיע בנספח 1.

**שיעור חמישי ושישי:**

הצגה בוועדה: כל קבוצה מציגה את טיעוניה ומציעה הצעה להצבעה.

לאחר שכל הקבוצות הציגו את הטיעונים וההצעות, עורכים בעזרת המורה דיון ובו מסכמים את ההצעות ומנסחים שתי הצעות להצבעה.

בסוף השיעור נערכת ההצבעה ותוצאותיה מפורסמות בפומבי.

מקורות

<http://en.wikipedia.org/wiki/Polylactic_acid>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Biodegradable_plastic>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Bioplastic>

<http://science.howstuffworks.com/science-vs-myth/everyday-myths/how-long-does-it-take-for-plastics-to-biodegrade.htm>

**נספח 1:** דף הסבר לקבוצת תלמידים המייצגת גוף בעל עניין:

**דף לקבוצת התלמידים המייצגת בדיון את הארגונים הירוקים (הפועלים לשמירת הסביבה)**

בשנים האחרונות יש גידול רב בפסולת העשוייה מחומרים פלסטיים, שאינם מתכלים ומזהמים את הסביבה. חומרי הגלם המשמשים ליצור החומרים הפלסטיים מקורם בנפט הגולמי, שהוא משאב שכמותו הולכת וקטנה בגלל השימוש הרב שעושים בו בעיקר לייצור אנרגיה.

החומרים הפלסטיים המופקים מהנפט הם זולים ונוחים לשימוש, אבל אורך החיים שלהם ארוך מאוד ואם זורקים אותם אחרי השימוש, הם ממלאים את אתרי הזבל, מתפזרים בסביבה ומזהמים אותה.

בשנים האחרונות התחיל שימוש בחומרים פלסטיים מתכלים. הפלסטיק המתכלה הוא פולימר המופק מתירס, שבדומה לחומרים אורגניים רבים אחרים, עובר פירוק לחומרים שאינם מזהמים את הסביבה.

בסרטון "פולימרים ידידותיים לסביבה" שראיתם <http://vimeo.com/11077939> מוצגות בעיות שהפלסטיק הזה אמור לפתור ובעיות המתעוררות כתוצאה מהשימוש בו.

כדי להחליט על מדיניות שימוש בכלים חד פעמיים (האם לאפשר, האם לדרוש שימוש בפולימרים "ידידותיים לסביבה" בלבד) הוקמה וועדה . קבוצתכם צריכה להציג בפני הוועדה את עמדתם של הארגונים הירוקים, האמונים על שמירת הסביבה.

עליכם להשתמש לפחות בשלושה מקורות שונים כדי לבסס את עמדתכם.

עליכם להציג את עמדתכם בצורת טיעונים מנומקים (טיעון הוא טענה + נימוק)

לפני ההצגה בוועדה, עליכם להכין מסמך שהמבנה שלו הוא:

העמדה של הקבוצה המייצגת את \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

שמות חברי הקבוצה: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

לדעתנו צריך לאפשר/לא לאפשר/להגביל/לאפשר בתנאי ........... את השימוש בכלים חד פעמיים

הטיעונים שלנו הם:

1.

2.

3.

המקורות עליהם הסתמכנו הם:

1.

2.

3.