

רקע למורה

נושא השיעור:

בני אנוש מחוץ לחלל

משך לאן -
45 דקות



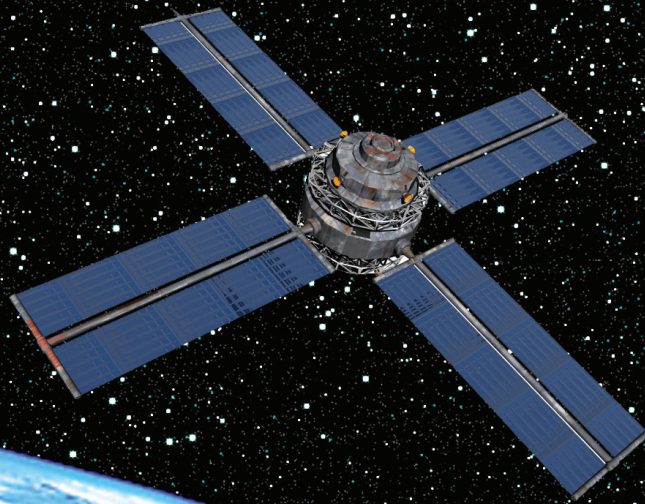
גיל התלמידים -
כיתה א'-ג'



מספר תלמידים -
ממלא 20



הפעילות אינה דורשת ידע מוקדם ואפשרית כפעילות חד פעמית.



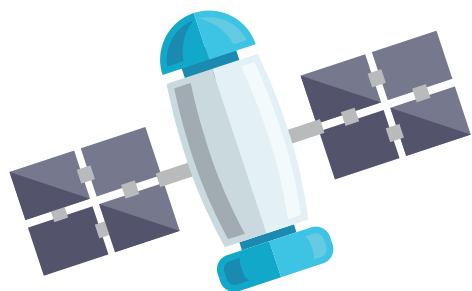


איור של לוויין | NASA

מטרות

1. התלמידים יכירו את חלקי הלוויין הבסיסיים תוך שימת דגש על מיחזור

2. העלאת המודעות בנושא פסולת חלל



ציוץ

- מיכל קרטון מיץ או חלב וכדומה
- נייר כסף
- מרקית חד פעמית או דיסק מחשב
- 6 מכסי פלסטיק של בקבוקים
- חומרי מיחזור כלליים כגון בקבוקי פלסטיק קטנים, צלחות וכוסות חד פעמיות, ספוגים, קרטונים, ניירות וכדומה
- מקלות ארטיק
- דבק מגע/ מהיר/ לבן
- טושים צבעוניים
- מספריים

***** שימו לב שיש בידיכם חומרי מיחזור כמספר התלמידים!**





רקע

לוויינים ורכבי חלל שונים מורכבים ממספר יחידות בסיסיות החוזרות על עצמן בכל המערכות כגון: גוף, יחידת הנעה, מקור אנרגיה, אנטנה ועוד. בסדנה זו התלמידים יכירו את חלקיו הבסיסיים של הלוויין תוך בניית דגם מחומרי מיחזור. בנוסף, התלמידים יכירו את בעיית פסולת החלל: שברי לוויינים, לדוגמה, עלולים לפגוע בלוויינים אחרים, חלליות ואפילו באסטרונאוטים.

בניית הלוויין

1. גוף הלוויין



כמו בכל כלי רכב, גם בכלי רכב חלליים יש ליצור גוף, "שלד", עליו ניתן להרכיב את המנועים והחלקים השונים. גוף זה נקרא באנגלית "BUS" (אוטובוס) והמונח בעברית נקרא "מרכב". קחו מיכל קרטון של מיץ או חלב וכדומה ונקו אותה היטב כדי שתשמש כגוף הלוויין, המרכב.

2.

הזנה



בחלל הפתוח קיימות טמפרטורות נמוכות או גבוהות מאד, קרינה אלקטרומגנטית וסכנות נוספות. כדי להגן על המכשירים הפנימיים מהקרינה בחלל משתמשים בשכבות מיגון מיוחדות כגון מחזירי קרינה וכדומה. קחו נייר כסף ועטפו את גוף הלוויין. נייר הכסף ידמה שכבת הגנה מקרינה.

3.

תקשורת



הלוויין צריך כמובן "לדבר" עם כדור הארץ כלומר, לקלוט ולשדר מידע. לשם כך ניצור צלחת לוויין או אנטנה מפלסטיק. קחו מרקית או דיסק מחשב משומש והדביקו בתחתיתה מקל ארטיק או משהו דומה. הצמידו אותה לגוף באמצעות דבק או חתך קטן שתבצעו בקופסה.



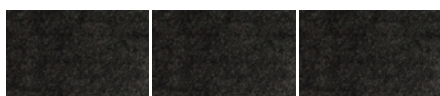
4. מקור אנרגיה

כמו אדם שאוכל על מנת לחיות, גם הלויין צורך אנרגיה! קיימות שתי אפשרויות בסיסיות למקור אנרגיה עבור לוויינים. האחת סוללה והשנייה לוחות סולריים הממירים את קרינת השמש לאנרגיה חשמלית.



ליצירת דגם סוללה מצאו ספוג קטן והצמידו ללוויין.

לבניית לוחות סולריים חתכו שתי מלבני קרטון בגודל וצבעו את צדדיהם בצבע שחור. חתכו בקופסת הקרטון פס ברוחב בקרטון והכניסו מעט את הלוח הסולרי לקרטון.



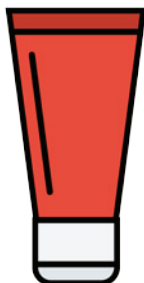
ניתן גם לאלתר ולהצמידו ללוויין בעזרת דבק או מקל ארטיק.

לדיון עם התלמידים: מדוע הקולטים הם בצבע שחור? כידוע, כמו שבגדים שחורים בקיץ יחממו אותנו יותר מאשר בגדים לבנים, כך משטח הצבוע בשחור יקלוט טוב יותר את קרינת השמש.

5. מארכות הכוון

בחלל אין ללוויינים אפשרות להשתמש ב-GPS כפי שאנו עושים בכדור הארץ. לוויינים רבים צריכים מצלמה מיוחדת המאפשרת להם למצוא את מיקומם בחלל בעזרת צילום כוכבים.

קחו מכסה "ארוך" של בקבוק פלסטיק, כגון פקק של מרכך כביסה, או לחילופין, השתמשו בנייר או קרטון כדי ליצור גליל קטן הנראה כמו מצלמה. הרכיבו את החלק לדגם הלויין.



6. מנע

לוויין נע בחלל על ידי כוח דחף שנוצר בדרך כלל על ידי חומר הקרוי הידרזין. חומר זה יוצא מיפתחים המצויים במקומות שונים על הלוויין וקרויים נחירי פליטה. עקרון הפעולה קרוי 'דחף' והוא דומה לבלון שמוציא אוויר וכך דוחף את עצמו ועף באוויר.

קחו פקקים של בקבוקי פלסטיק והצמידו אותם הפוכים ללוויין בעזרת דבק.



7. מטען ייעודי (מטען)

כל לוויין נועד למטרה מסוימת ולכן תכליתו היא לשאת לחלל מטען מועיל, המכיל מכשור מדעי ייעודי. לדוגמא: לוויין צילום יכול מצלמה, לוויין תקשורת יכול אנטנות מיוחדות, לוויין מחקר אסטרונומי יכול טלסקופ וכדומה. הגדירו מה ייעוד הלוויין שלכם, נסו לבנות דוגמה למכשור המדעי והרכיבוהו על הלוויין שלכם.

