



טיסה בטוחה בחלל

איסוף גופי פסולת מהחלל

בית ספר ירדן מעלה אפרים

1

אולימפיאדה באסטרונומיה על שם אילן רמון

חברי הצוות

מנחים

- פודבלני אלכס
- טורק יפה

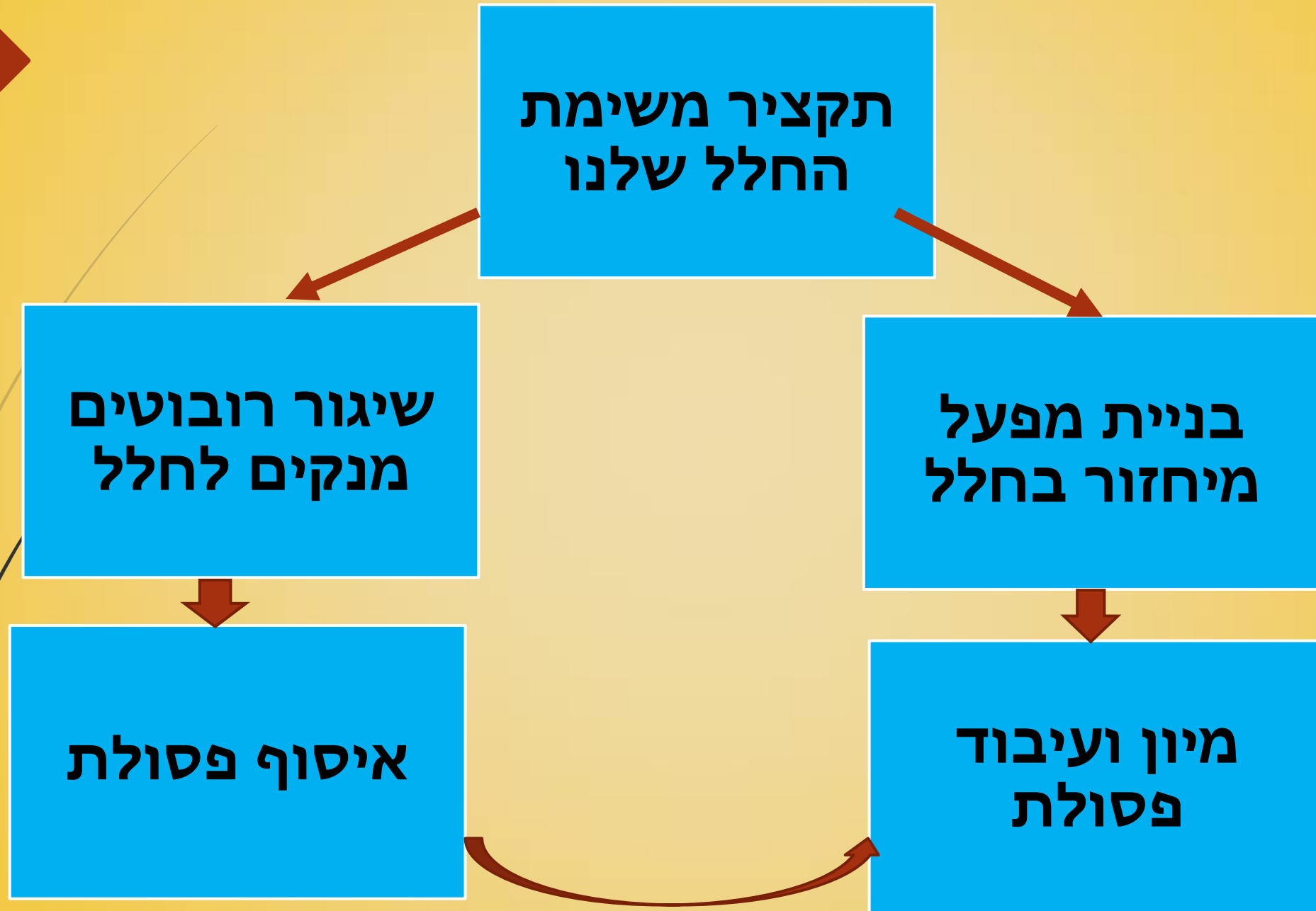
חברי הקבוצה

- בראילובסקי רוני
- גרימברג מאי
- דובשנוב תימור
- ויינרמן אנדי
- להב יותם
- משה ניב
- עמנואל אדיר
- פרידמן נתנאל
- קרקליס נועם

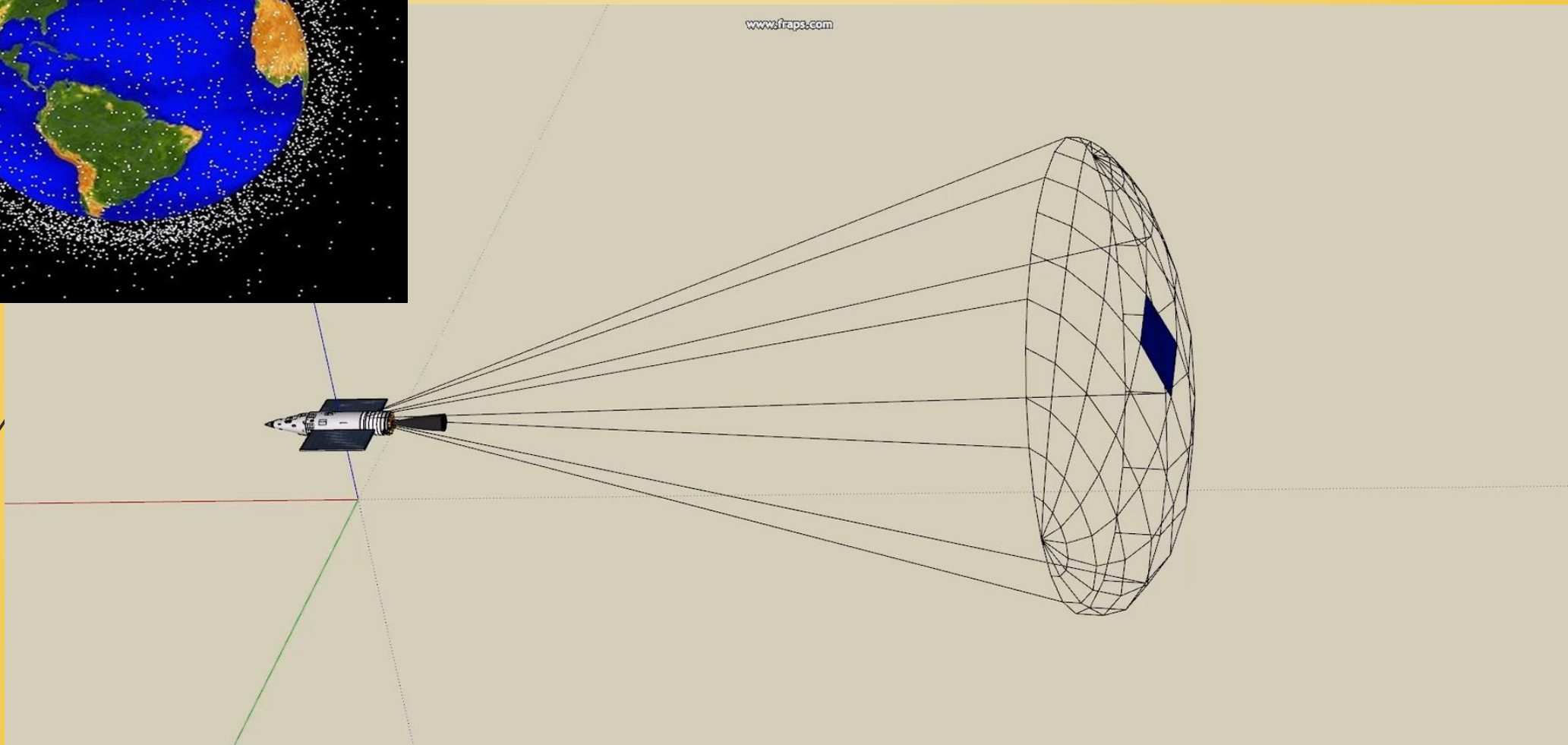
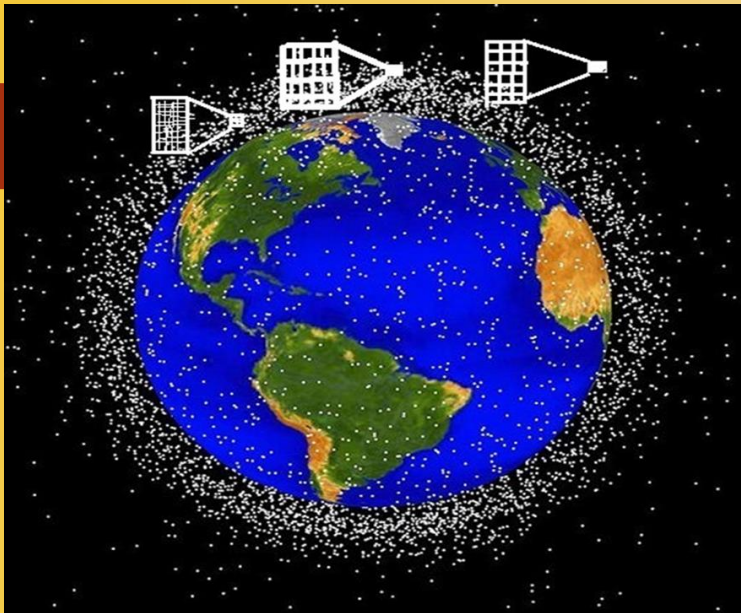
מטרת המשימה

ניקוי סביבת כדור הארץ מפסולת חלל



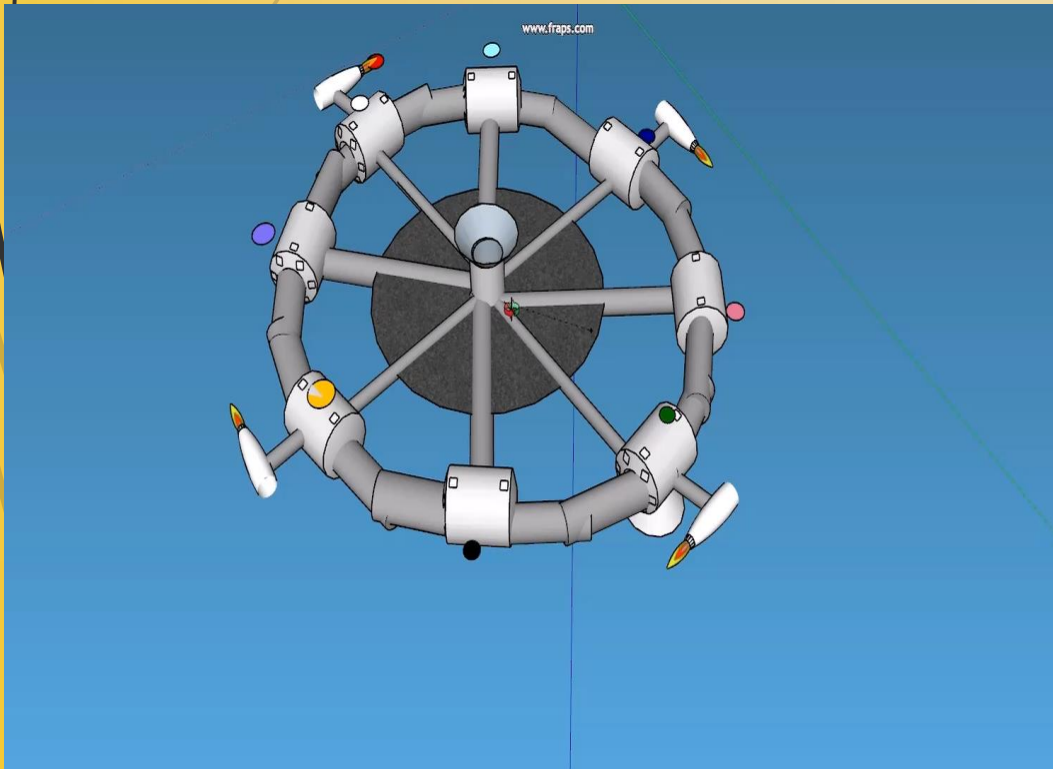


רובוט מנקה

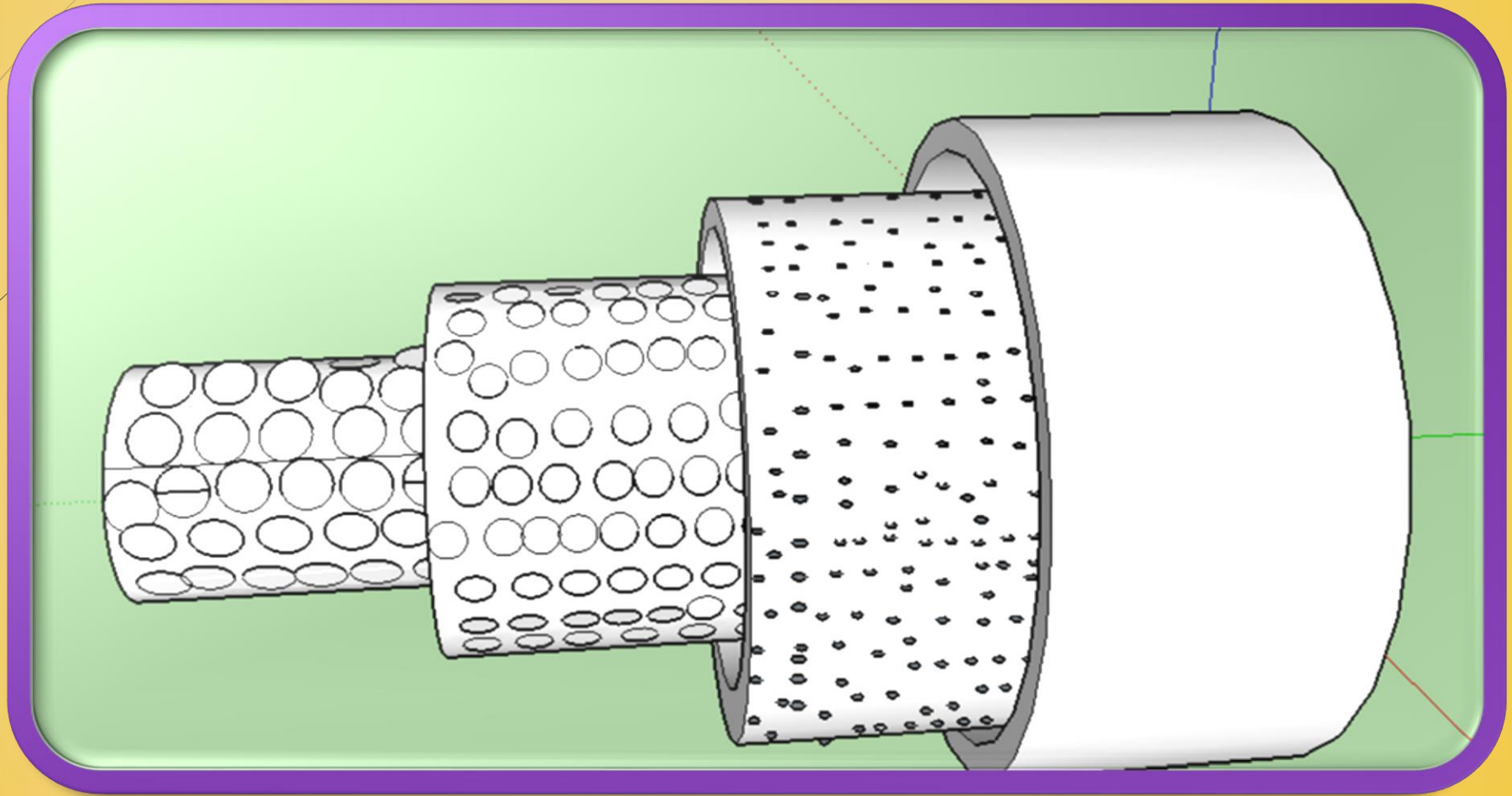


חללית מפעל המיחזור

מפעל המיחזור מורכב מ-9 תחנות. ב-6 תחנות מתבצעים תהליכי עיבוד שונים. שלוש התחנות האחרות משמשות כחדרי אחסון.



ממיינת צנטרפוגלית

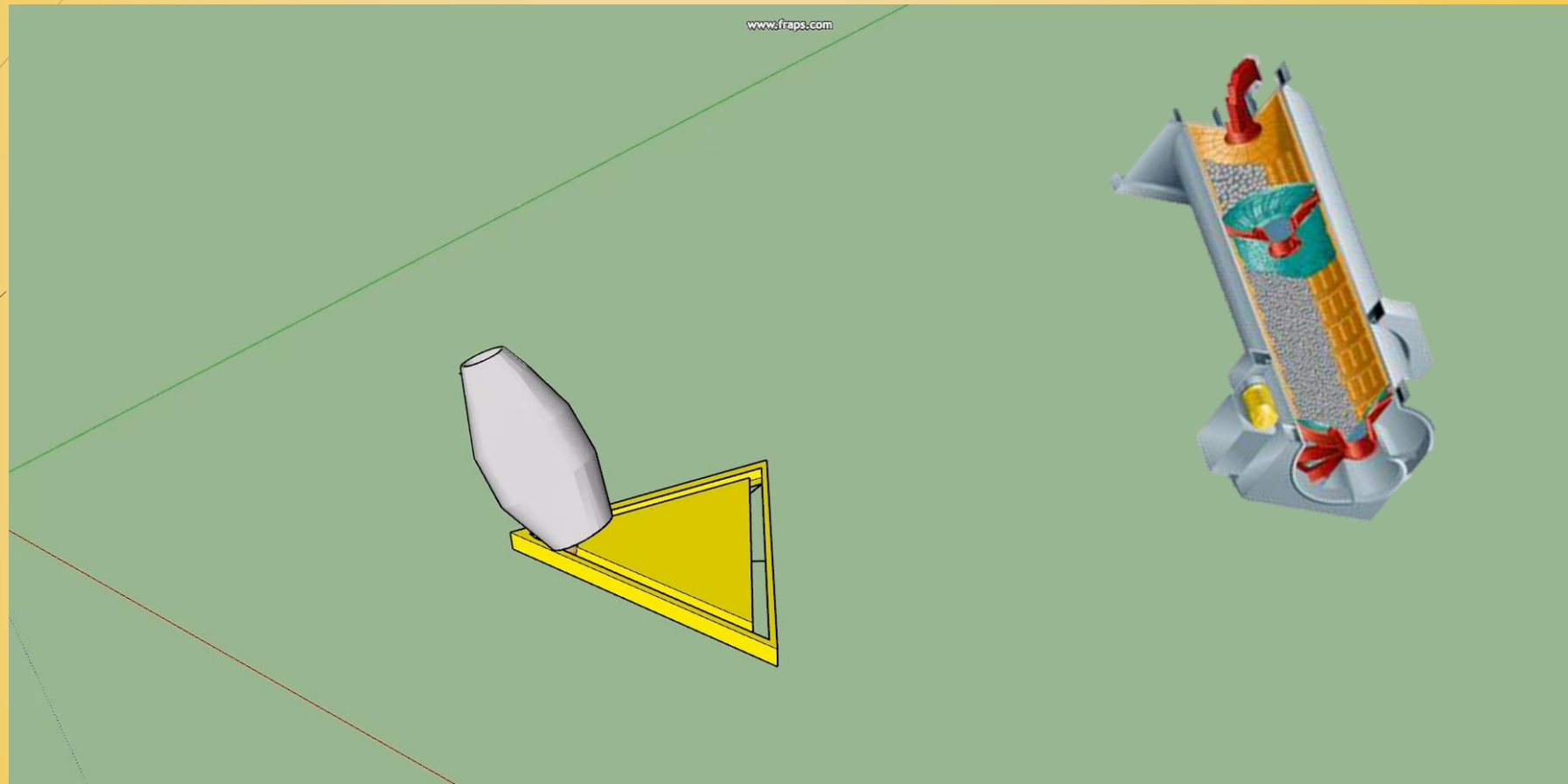


תחנה 2: שרדר

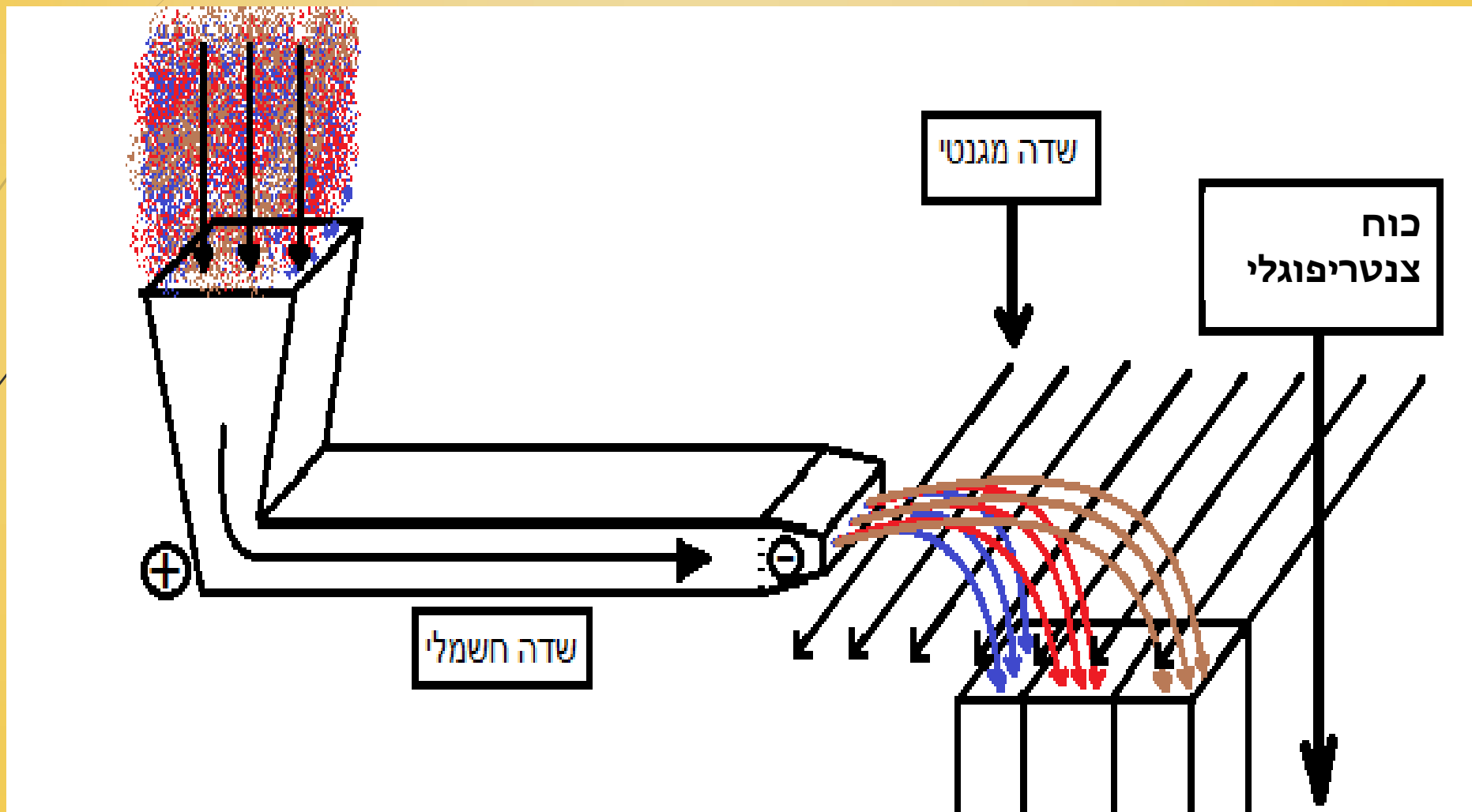
חתיכות פסולת גדולות הולכות לשרדר. חתיכות קטנות הולכות למטחנת הכדורים.



עיקרון הפעולה של מטחנת הכדורים שלנו



מפריד אלקטרומגנטי



תחנה 5: הפרדה על ידי ננו רובוטים

- ▶ ההפרדה האלקטרומגנטית לא מדויקת במאה אחוז, ולכן תעשה הפרדה נוספת ע"י ננו רובוטים. הפרדת מיקרו החלקיקים נעשית על ידי הננו רובוטים לפי סוג החומר.
- ▶ פעולת הננו רובוטים שלנו דומה לפעולת הננו רובוטים ברפואה. יש בהם חיישנים שיכולים לזהות את החומרים השונים.



תחנה 6. התכת החומרים התכת חומרים בשיטת אינדוקציה

✓ אחרי ההפרדה בנורובוטס וקבלת חומרים נפרדים, מתיכים כל חומר בנפרד בתנור הפועל בשיטת האינדוקציה.

✓ אנו מעדיפים להתיך את אבק החומרים ולמצק אותם כגושים, משום שכך נוח יותר לשמור אותם במחסן ולהשתמש בהם בעתיד.



החידושים במשימה שלנו

- 1. רעיון מיחזור פסולת החלל.
- 2. רעיון הקמת מפעל מיחזור בחלל.
- 3. עיקרון הפעולה של מפעל המיחזור.
- 4. רעיון השימוש בתנועה המשולבת (תנועה סיבובית ותנועה) של מטחנת הכדורים.
- 5. רעיון השימוש בסט רשתות בעלי גודל חורים שונה.
- 6. רעיון טעינת הרשתות בחשמל סטטי למשיכת אבק.

תכניות לעתיד

✓ בעתיד, כאשר יוקמו מפעלים בחלל, החומרים שלנו ישמשו כחומרי גלם ליצירת מוצרים בחלל.

✓ תחנת החלל הבינלאומית תוכל להשתמש בחומרי הגלם לצרכים שונים.

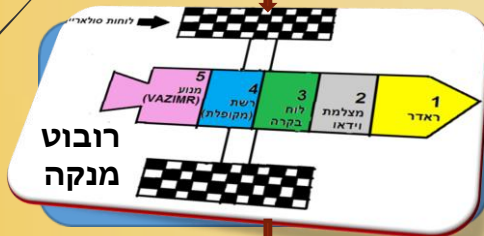
✓ חלק מחומרי הגלם הללו, יחזרו לכדור הארץ עם החלליות שמביאות מטען לתחנת החלל הבינלאומית וחוזרות ריקות לכדור הארץ.

➡ בעתיד, בכוונתנו להפיק מתכות יקרות מאסטרואידים קטנים שנמצאים בסביבת כדור הארץ.

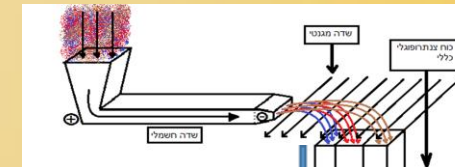
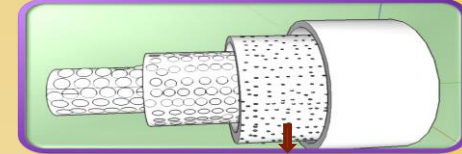
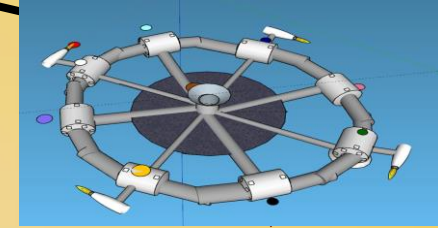
איסוף גופי פסולת בחלל

שיגור רובוטים מנקים לחלל

טיל שיגור



רשת איסוף



ביבליוגרפיה

חללית מטען רוסית התרסקה בדרך לחלל <http://www.hayadan.org.il/progress-launch-to-space-station-fails-0212169>

דגם מכונת הכדורים <http://www.introinto.com.au/intro-into-ball-mill/>

פסולת חלל אתר הידען <http://www.hayadan.org.il/for-the-first-time-a-clash-between-space-debrees-and-nanosat-260513>

האמת המבהילה: זה מה שקורה עכשיו מסביב לכדור הארץ

<http://www.mako.co.il/hix-nature/space/Article-88f2a240018e151006.htm>

תסריט הבלהות ההוליוודי של הסרט גראביטי: מדע בדיוני או איום ממשי? משרד המדע הטכנולוגיה והחלל

<http://most.gov.il/Information/PostsSpokenman/Pages/Gravity.aspx>

הדמיית כדור הארץ והפסולת סביבו

http://www.esa.int/Our_Activities/Operations/Space_debris_hazards_spotlighted_at_conference

ביבליוגרפיה

נובל כימיה 2016: המכונות הקטנות בעולם ➤

<https://davidson.weizmann.ac.il/online/sciencenews>

איפה תיפול תחנת החלל הסינית? ➤

<https://davidson.weizmann.ac.il/online/askexpert>

<http://www.instructables.com/id/12KW-Induction-Heater/> התכה בשיטת אינדוקציה ➤

<http://www.hayadan.org.il/nanomachines-to-diagnose-illness-2707167> ננו-מכונות לאבחון מחלות ➤

Trouble in orbit: the growing problem of space junk ➤

<http://www.bbc.com/news/science-environment-33782943>

Space Debris and Human Spacecraft ➤

https://www.nasa.gov/mission_pages/station/news/orbital_debris.html

<https://madanotes.wordpress.com> כורה בכוכבים ➤

תודות

- תודה לאיציק טורק שעזר לנו בבניית הדגם.
- תודה למנחים שלנו אלכס ויפה.
- תודה לאילנית מנהלת בית הספר ולפטר המנהלן.
- תודה לדן ורדי רכז המיחשוב.
- תודה ללירון אב הבית על עזרתו.
- תודה לאסתי אליאש הצלמת.
- תודה לסבטלנה המורה לאומנות.