

אתגר המיקרו כבידה

קדן רמון וסוכנות החלל מזמינים אתכם לקחת חלק באתגר המיקרו כבידה עבור בתי ספר יסודיים.

במסגרת האתגר, יחשפו התלמידים למגוון נושאים בתחומי החלל כגון: תנאי מיקרו כבידה, התנהגות חומרים בתנאי מיקרו כבידה וכמובן תחנת החלל הבינלאומית וחיי האסטרנאוטים/ות בה.

האתגר בנוי סה"כ מ-4 שלבים:

כל שלב מלווה במצגת המורכבת ממערך שיעור פשוט ומשימה לכל הקבוצה.

בכל שלב תעבור הכיתה פעילות חווייתית בתחום החלל ותידרש להכין תוצר הקשור בפעילות.

בשלב הרביעי והאחרון יתבקשו התלמידים לחשוב על אתגר לביצוע בתנאי מיקרו-כבידה בתחנה החלל הבינלאומית.



אתגר המיקרו-כבידה

שלב מספר 1





אין חלום רחוק מידי

לקראת הטיסה של הישראלי השני לחלל

בפברואר הקרוב, צפויה לצאת לתחנת החלל הבינלאומית משימת 'דקיע' ועל סיפונה יהיה איתן סטיבה, הישראלי השני בחלל והראשון בתחנת החלל הבינלאומית.

המשימה צפויה להימשך 10 ימים ובמסגרתה מתוכנן לאיתן לו"ז מלא:



והכי חשוב הוא יקח
את החלומות של
כולנו איתנו לחלל!



הוא יתן במה לאומנות
ותרבות ישראלית בחלל.



הוא יעביר שיעורים
לתלמידי ישראל
ויראה להם איך
נראים החיים בחלל.



הוא יבצע ניסויים של
חוקרים ישראלים
שנועדו לשפר את
החיים שלנו כאן בכדור
הארץ ולסייע להמשך
קיום המסעות לחלל.





משימת 'רקיע'

את השם למשימה בחר הציבור, באמצעות סקר רחב שבו הוצעו מאות שמות ואלפים נכנסו להצביע.
לשם רקיע משמעויות רבות הקשורות למשימת הישראלי השני לחלל.

רקיע הוא שם נרדף למילה שמים ומופיע בתנ"ך, בספר בראשית, ביום השני לבריאה:

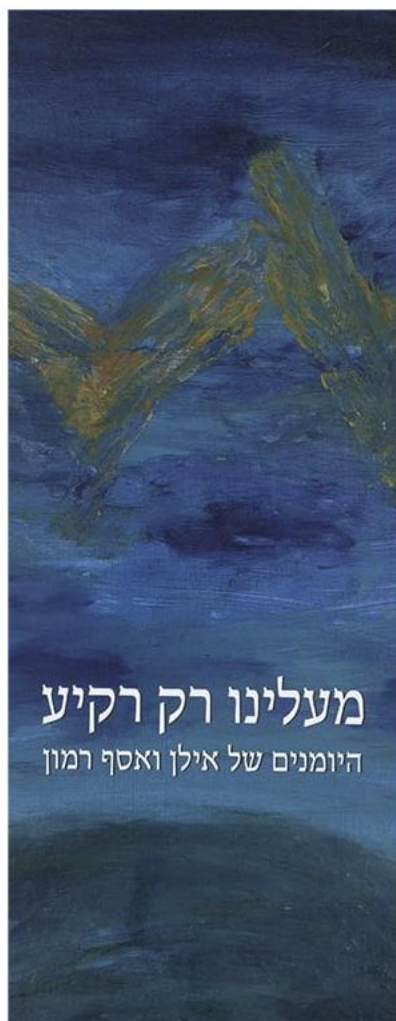
"וַיֹּאמֶר אֱלֹהִים יְהִי רָקִיעַ בְּתוֹךְ הַמַּיִם וַיְהִי מַבְדִּיל בֵּין מַיִם לַמַּיִם: וַיַּעַשׂ אֱלֹהִים אֶת הָרָקִיעַ וַיַּבְדֵּל בֵּין הַמַּיִם אֲשֶׁר מֵתַחַת לָרָקִיעַ וּבֵין הַמַּיִם אֲשֶׁר מֵעַל לָרָקִיעַ וַיְהִי כֵן: וַיִּקְרָא אֱלֹהִים לָרָקִיעַ שָׁמַיִם וַיְהִי עֶרֶב וַיְהִי בֹקֶר יוֹם שֵׁנִי."

משימת 'רקיע'

לשם רקיע יש משמעות אישית גם לאילן רמון.
זכרוננו לברכה, האסטרונאוט הישראלי הראשון.

במהלך שהותו בחלל, הושמע לצוות השיר "דמיין"
(IMAGINE) של ג'ון לנון ובתוכו השורה
"ABOVE US ONLY SKY", אילן תרגם אותו בזמנו
למשפט: "מעלינו רק רקיע".

לימים, רונה רמון ז"ל, הוציאה ספר יומנים שכתבו
אילן ואסף ושמו "מעלינו רק רקיע".





רדקיע

משימת 'רדקיע'

מה לדעתכם מסמל הלואו של המשימה???



רדקיע

משימת 'רדקיע'

הלוח של המשימה מסמל גם את פריצת הגבולות והיצירתיות של המשימה.
הכדור העגול, מסמל את כדור הארץ ומערכת הכוכבים, והצבעוניות מסמלת את
האש והמים.

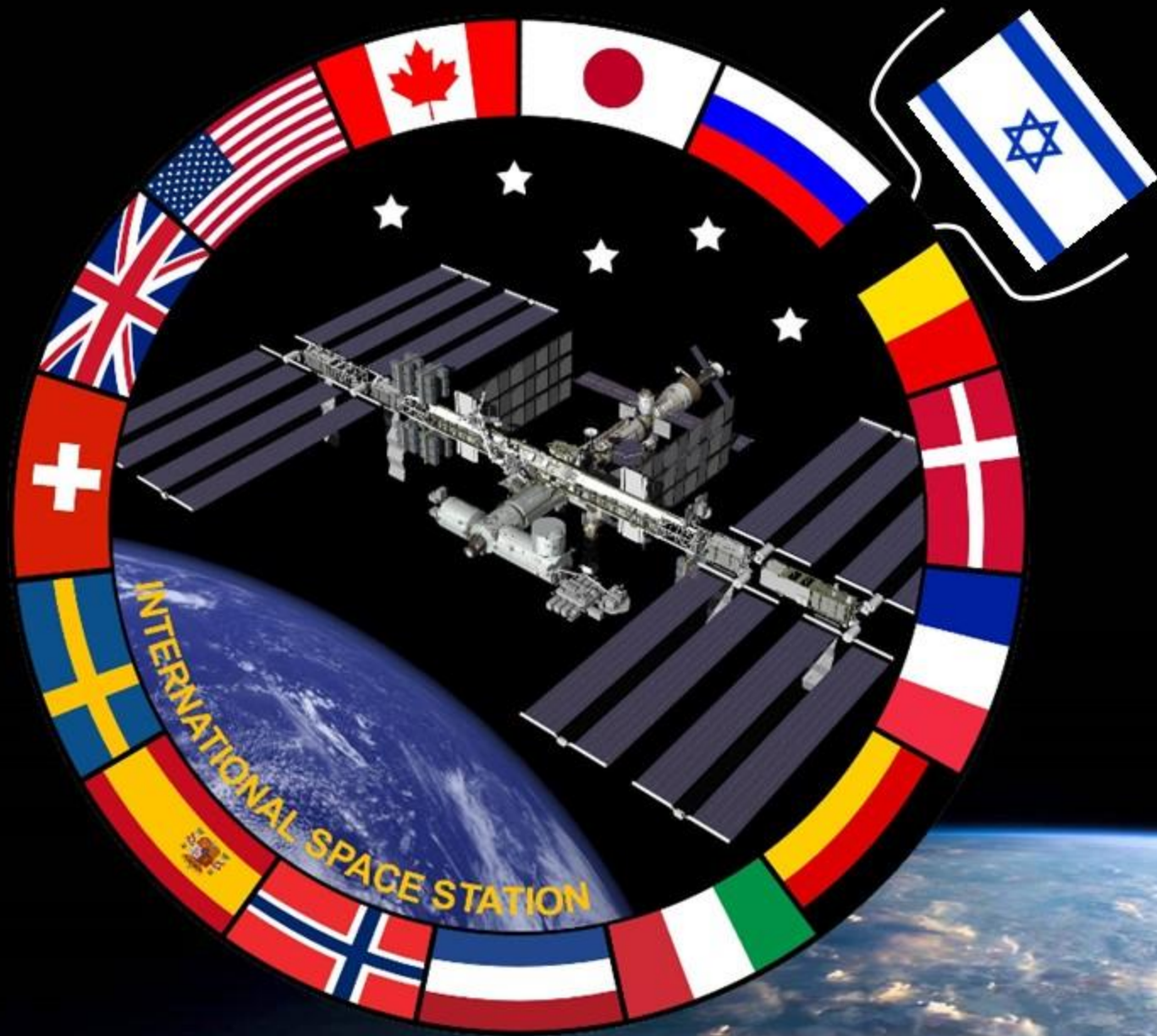
שתי הנקודות מייצגות אחת את אילן רמון והשנייה את איתן סטיבה.



תחנת החלל הבינלאומית

תחנת החלל הבינלאומית היא לוויין. לוויין גוף אשר מקיף כוכב-לכת. גם הירח שלנו הוא לוויין. תחנת החלל הבינלאומית היא מעבדה מרחפת שהינה הלוויין הגדול ביותר בעולם והחפץ מעשה ידי-אדם היקר ביותר בהיסטוריה

שיתוף פעולה בינלאומי



ריחוף בחלל

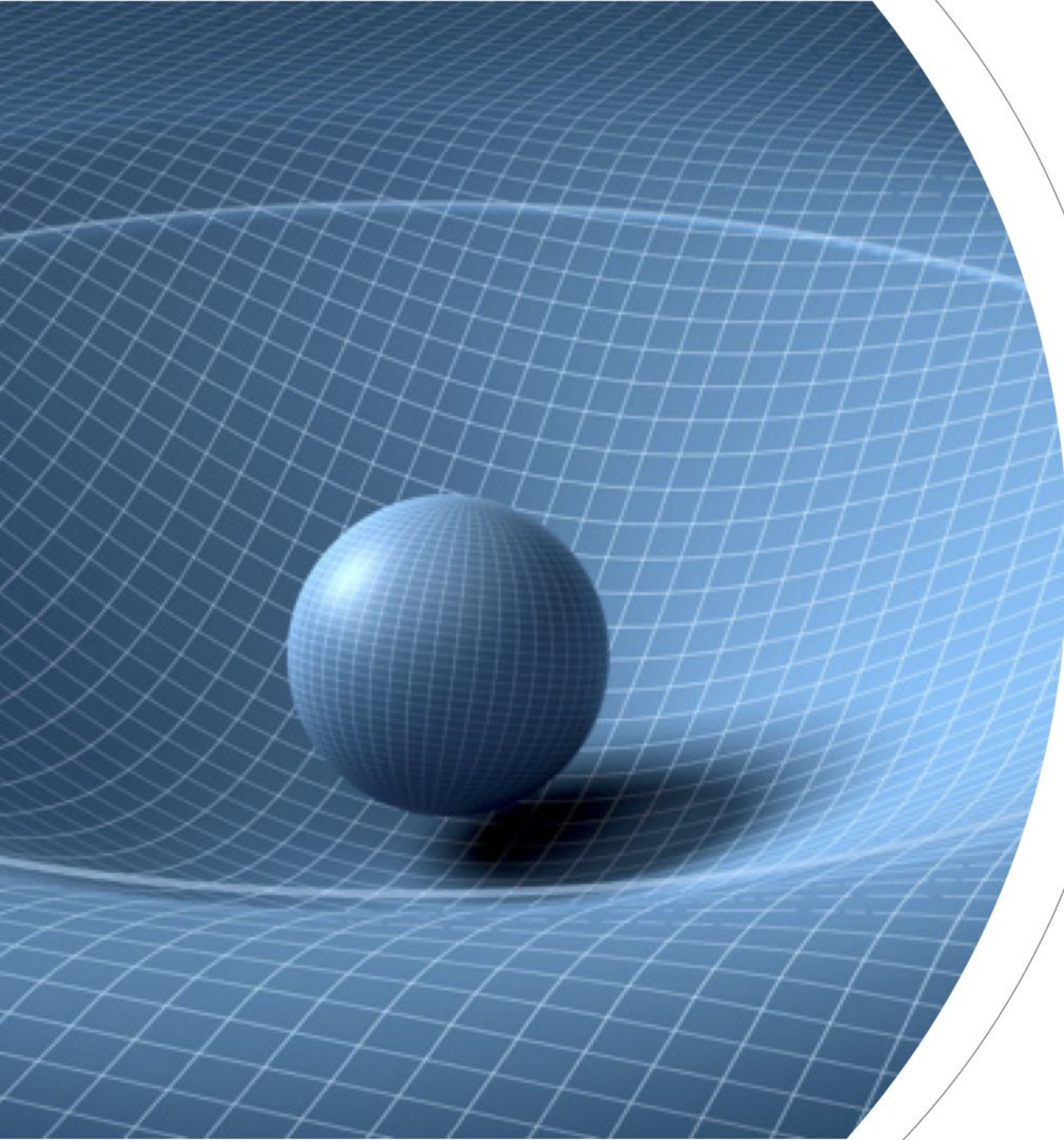
תחנת החלל נמצאת באופן מתמשך במצב הנקרא "נפילה חופשית", כן, ממש כמו בזמן צניחה ממטוס, דק מהובה הרבה יותר גבוה! בעצם, אפשר אפילו להגיד שתחנת החלל כל הזמן נופלת לעבר כדור הארץ, אבל מפספסת אותו באופן מתמשך.

הנפילה החופשית יוצרת בתחנת החלל תחושה של חוסר משקל, ומאפשרת מצב שבו אנחנו יכולים לבחון את ההתנהגות והתכונות של חומרים ושל תהליכים בתנאי מיקרוכבידה, לעומת תנאי הכבידה הרגילה השוררת בכדור הארץ. מיקרו – קטנטן – מיקרוכבידה – כבידה קטנטנה.



מה זה כבידה?

כוח הכבידה הוא הכוח שמושך כל שני גופים זה כלפי זה, לכן הוא נקרא גם "כוח המשיכה". כוח זה מושפע מהמסה של כל גוף – באופן כללי ככל שמשהו הוא מסיבי יותר, כלומר בעל חומר וצפיפות רבים יותר – כך כוח המשיכה שלו חזק יותר. אפשר לדמות את כוח הכבידה לשקע במזרון. ככל שהגוף מסיבי יותר, כך השקע עמוק יותר ודברים המתקרבים אליו נמשכים ונופלים לעברו.





כדור הארץ, שהוא כוכב-לכת
עצום ובעל מסה אדירה
בהשוואה אלינו, מושך כלפיו
את כל מה שסביבו. זו הסיבה
שאנחנו נופלים חזרה
כשאנחנו קופצים, למשל,
במקום לרחף הלאה והלאה
אל העננים. אפילו אנחנו
מפעילים כוח משיכה כלפי
מה שסובב אותנו, אבל בגלל
שאנחנו כל כך קטנים יחסית,
הכוח הזה קטן מאוד מאוד.

עכשיו תורכם!
אתגר מספר 1

מוכנים?

האתגר שלכם

- עליכם ליצור תמונה שלכם, בה אתם מדמים שאתם נמצאים בחלל, בתנאי מיקרו-כבידה
- השתמשו בחפצים ועזרים שונים על מנת להעביר את ההרגשה שאתם מרחפים באוויר.
- נסו ליצור רקע לתמונה בו אתם נראים בחלל / בתוך חללית / בתחנת החלל הבינלאומית.

קריטריונים להצלחה:

- בתמונה חייבים להיות לפחות 10 תלמידים/ות.
- דיוק ומקוריות

בנוסף: יצירתיות ועיצוב



שלבים לביצוע האתגר – אתגר 1

חשבו על דרכים בהם ניתן להמחיש תנאי מיקרו כבידה
דרך תמונה



חשבו על חפצים ועזרים דרכם תוכלו להעביר את
ההרגשה שאתם מרחפים באוויר



צלמו את התמונה, עיצבו אותה לפי החלטתכם ושילו
לנו.

אתגר המיקרו-כבידה

שלב מספר 2





כיצד חומרים מתנהלים בתנאי מיקרו-כבידה?



תזכורת קטנה

מה זה מיקרוכבידה?

מיקרו זה קטנטן.

מיקרוכבידה היא מצב שבו כוח
משיכה כמעט ואינו מורגש..

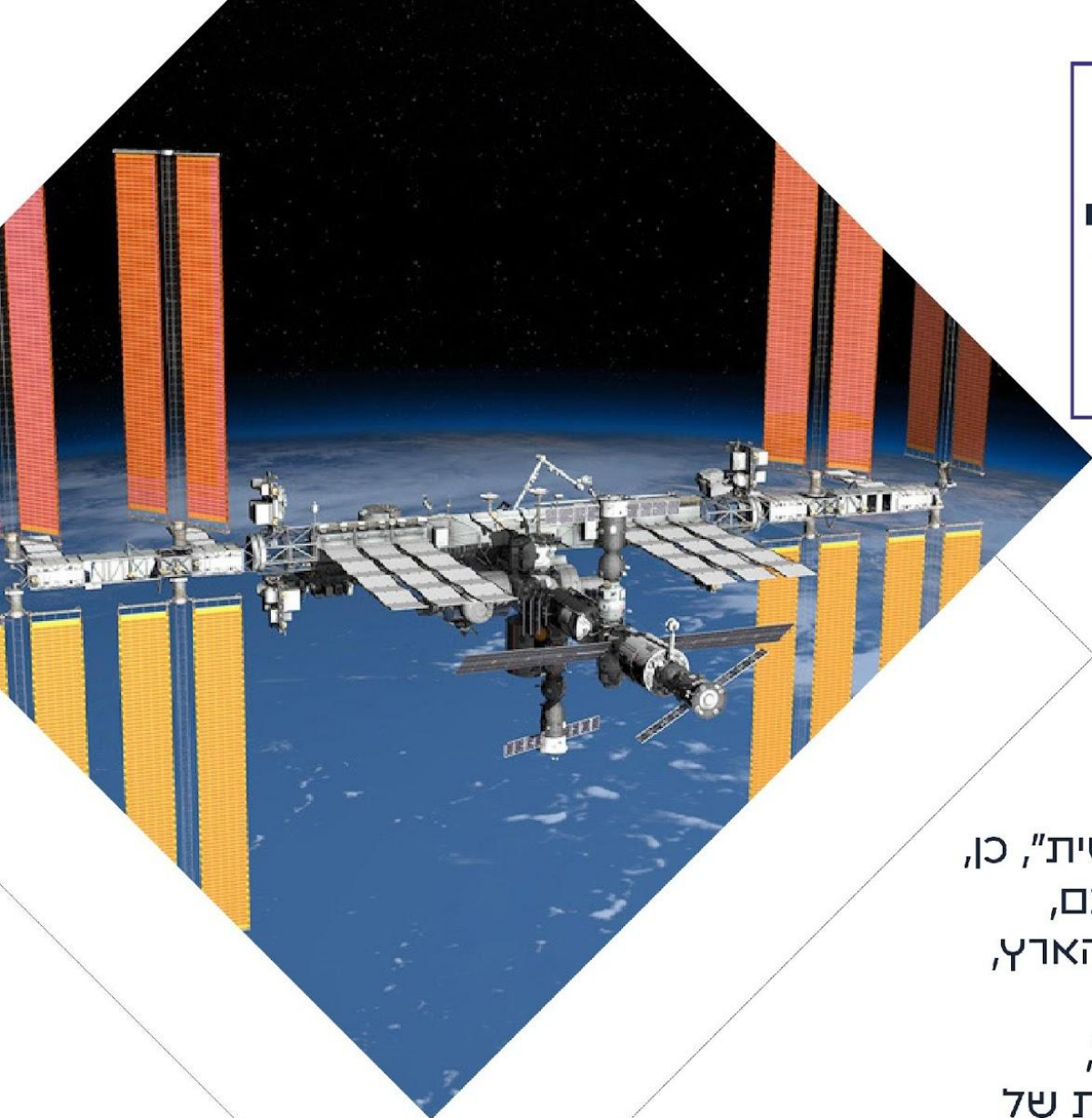
שימו לב!!

זה אינו חוסר כבידה או חוסר משקל אמיתי! בחלל, בגלל
שהגופים השמימיים כל כך מרובים גדולים, נצטרך
להרחיק הרחק אל האיזור הריק שבין גלקסיות כדי להיות
באמת במקום בו יופעל עלינו כמעט שום כוח כבידה.

תזכורת קטנה

תחנת החלל הבינלאומית

תחנת החלל הבינלאומית היא לוויין. לוויין גוף אשר מקיף כוכב-לכת. גם הירח שלנו הוא לוויין. תחנת החלל הבינלאומית היא מעבדה מרחפת שהינה הלוויין הגדול ביותר בעולם והחפץ מעשה ידי-אדם היקר ביותר בהיסטוריה



אז איך מתקיימת מיקרו-כבידה בתחנת החלל הבינלאומית?

נפילה חופשית

תחנת החלל נמצאת באופן מתמשך במצב הנקרא "נפילה חופשית", כן, ממש כמו בזמן צניחה ממטוס, רק מאוּבָּה הרבה יותר גבוה! בעצם, אפשר אפילו להגיד שתחנת החלל כל הזמן נופלת לעבר כדור הארץ, אבל מפספסת אותו באופן מתמשך.

הנפילה החופשית יוצרת בתחנת החלל תחושה של חוסר משקל, ומאפשרת מצב שבו אנחנו יכולים לבחון את ההתנהגות והתכונות של חומרים ושל תהליכים בתנאי מיקרוכבידה, לעומת תנאי הכבידה הרגילה השוררת בכדור הארץ. מיקרו – קטנטן – מיקרוכבידה – כבידה קטנטנה.



אז איך לדעתכם שונים החיים של
האסטרונוטים בתנאי מיקרו-כבידה?



חומרים מתנהגים
שונה בתנאי
מיקרו-כבידה!

כיצד נזלים מתנהגים בתנאי מיקרו-כבידה

עליכם לבצע את הפעולות הבאות:

1. לסחוט סמרטוט
2. לנסות לערבב שמן ומים בתוך כוס



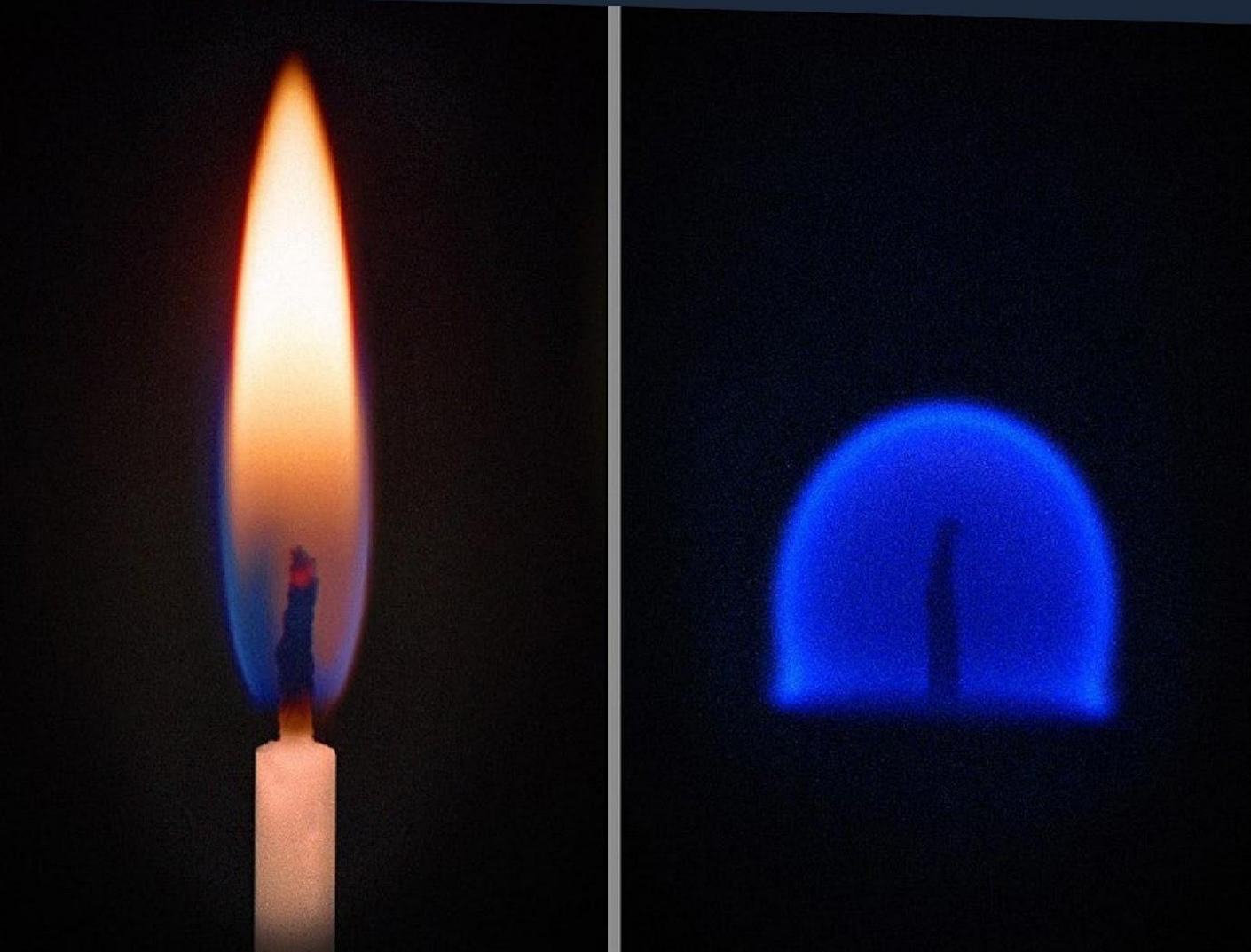
כיצד נודלים מתנהגים בתנאי מיקרו-כבידה

אז מה קורה בחלל?



[HTTPS://WWW.YOUTUBE.CO
M/WATCH?V=L0D20PP0WAC](https://www.youtube.com/watch?v=L0D20PP0WAC)

כיצד נראית בערה במיקרו כבידה?



צורת הלהבה האופיינית המוכרת לנו כאן בכדור הארץ נוצרת עקב הבדלים בצפיפות של האוויר החם על פני כדור הארץ האוויר החם עולה.

במיקרו כבידה אין משמעות להבדלים בצפיפות האוויר ולכן הלהבה מתפשטת לכל הכיוונים באופן שווה - יותר כמו כדור אש

התנהגות של דבק בתנאי מיקרו-כבידה

אסטרונאוט רצה להדביק את הסתימה של השן שלו
וגילה שנוצרות בועיות בזמן ההתייבשות של הדבק
שמחלישות אותו.

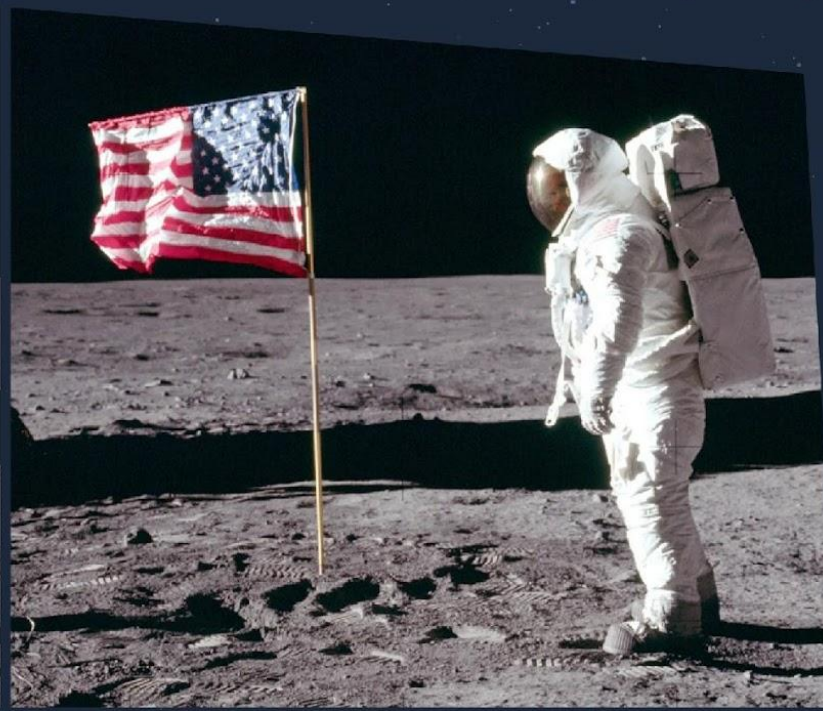


הידעת?!? אסטרונאוטים נעזרים בדבק
מסקנטייפ שעוזר להם להתמודד עם חפצים
מעופפים וכל מיני תקלות.
בכל משימות אפולו לידח נשלח מסקינהטייפ
כחלק מהציוד למשימה ושימש את
האסטרונאוטים בכמה מקרי חירום.

צבע בחלל

אם נתקע דגל על אדמת כדור הארץ ונחזור אליו כעבור 50 שנה, נראה שצבעיו דהו, מן הסתם.

*תמונה להמחשה בלבד - לא חזרנו מאז
לאתר הנחיתה



בירח התהליך הזה מואץ,
שכן אין אטמוספירה שתגן
על החומרים מפני חום
קיצוני, קור קיצוני וקרינה
מהשמש.



גם במקרה הזה, צבע המכונית ידעך מאד מהר

צבע בחלל

TESLA STAR MEN

בשנת 2018 בוצעה טיסת ההשקה הראשונה של
חברת SPACEX
(שאיתן הולך לטוס באמצעות הטיל והחללית שלה)

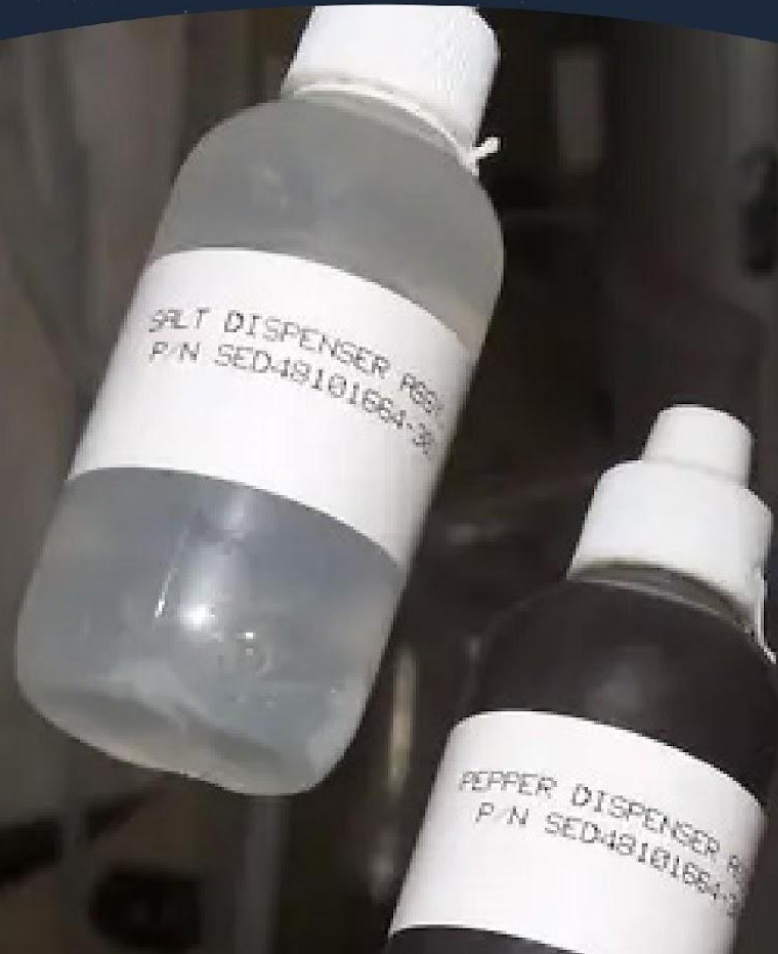
הטיל נשא דגם של המכונית של אילון מאסק, טסלה
אדומה כשבמושב הנהג יושבת בובה בחליפת
אסטרונאוט ומהרדיו של המכונית בקע שירו של
דיויד בואי "ספייס אודיטי".
אילון מאסק גם מנהל את חברת המכוניות
החשמליות טסלה.



מכוניתו של אילון מאסק בתוך טיל פלקון של חברת SPACEX.

מזון בחלל

בתמונה יש שני דברים שאסטרונאוטים מאוד אוהבים.
מה הם לדעתכם?



מזון בחלל

מלחיה ופלפל בתחנה הם בנוזל

בתחנת החלל אסור שיהיו פירורים
יש סכנה שיעופו לכל עבר ויכולים לסכן את המכשירים
זאת הסיבה גם שאין לחם בחלל- במקום יש טאקוס/פיצה



חומרים מתנהגים שונה בתנאי מיקרו כבידה:

מצד אחד - מדובר באתגר משמעותי

מצד שני - ניתן להשתמש בתנאי מיקרו כבידה ובעובדה
שחומרים מתנהגים שונה, כדי לסייע לנו בכדור הארץ!

אז איזה חומר הכי הפתיע אתכם?

עכשיו תורכם!
אתגר מספר 2

מוכנים?

האתגר שלכם

עליכם לייצר בועת סבון, כך שתיראה בדיוק כמו טיפות המים בתחנת החלל.

צלמו סרטון של הכנה ויצירת הבועה שלכם, ועד שהיא מתפוצצת. אורך הסרטון לא יעלה על דקה.

קריטריונים להצלחה:

- הבועה שלכם צריכה להיות עמידה ולהחזיק מעמד כמה שיותר זמן לפני שהיא תתפוצץ.
- הבועה צריכה להיות מרשימה. נסו ליצור את הבועה הכי גדולה שניתן לייצר.

טיפ:

- נסו לחשוב באיזה חומרים ועזרים תוכלו להשתמש כדי להבטיח שבועות הסבון שלכם תהיה הכי גדולה ותחזיק מעמד הרבה זמן.

בנוסף: יצירתיות ועיצוב



שלבים לביצוע האתגר – אתגר 2

חשבו על הדרך בה אתם רוצים לייצר את בועת הסבון
הגדולה והעמידה ביותר ועל החומרים שיסייעו לכם.



בצעו מספר ניסיונות על מנת לבדוק כי הבועה
שיצרתם מספיק גדולה ועמידה לזמן רב.



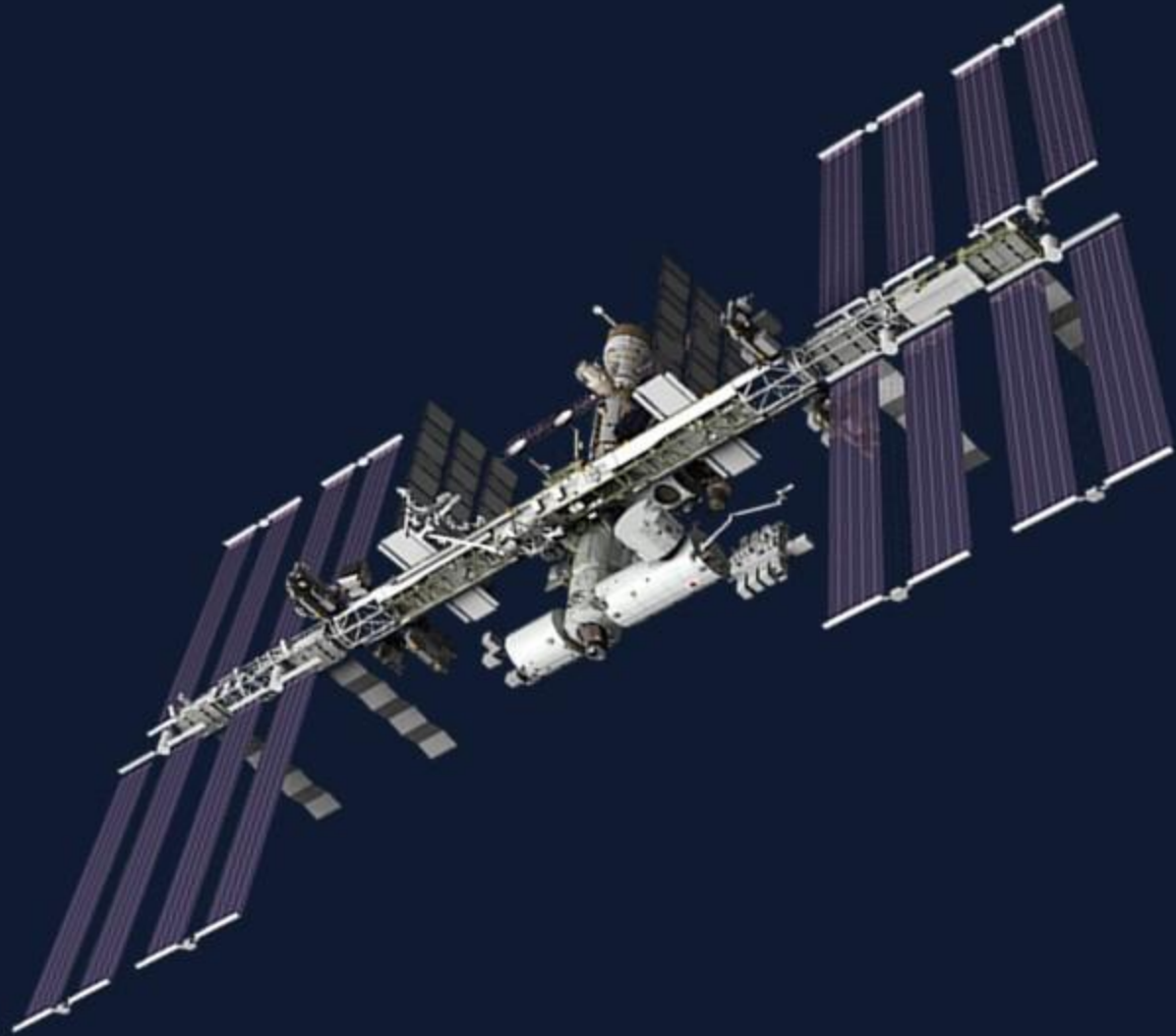
צלמו סרטון בזמן של עד דקה בו רואים את שלבי
יצירת הבועה, הכנת הבועה ועד רגע הפיצוץ שלה.

אתגר המיקרו-כבידה

שלב מספר 3



תחנת החלל הבינלאומית





תחנת החלל הבינלאומית

תחנת החלל הבינלאומית היא לוויין. לוויין גוף אשר מקיף כוכב-לכת. גם הירח שלנו הוא לוויין. תחנת החלל הבינלאומית היא מעבדה מרחפת שהינה הלוויין הגדול ביותר בעולם והחפץ מעשה ידי-אדם היקר ביותר בהיסטוריה

תחנת החלל הבינלאומית - ISS

ב-20 בנובמבר, 1998 החלו לבנות את
התחנת החלל הבינלאומית-ISS

גובה: 408 ק"מ

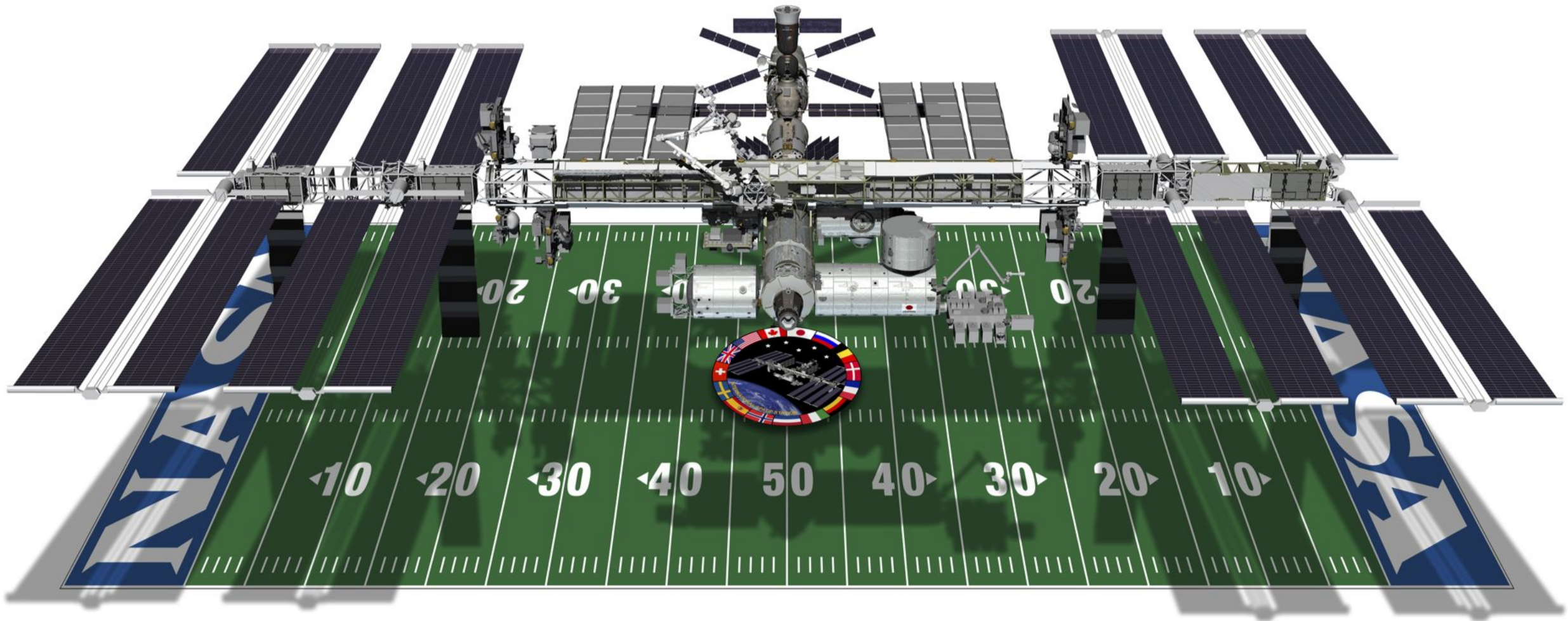
מהירות במסלול: 7.66 ק"מ לשניה

משקל: כ- 450 טון



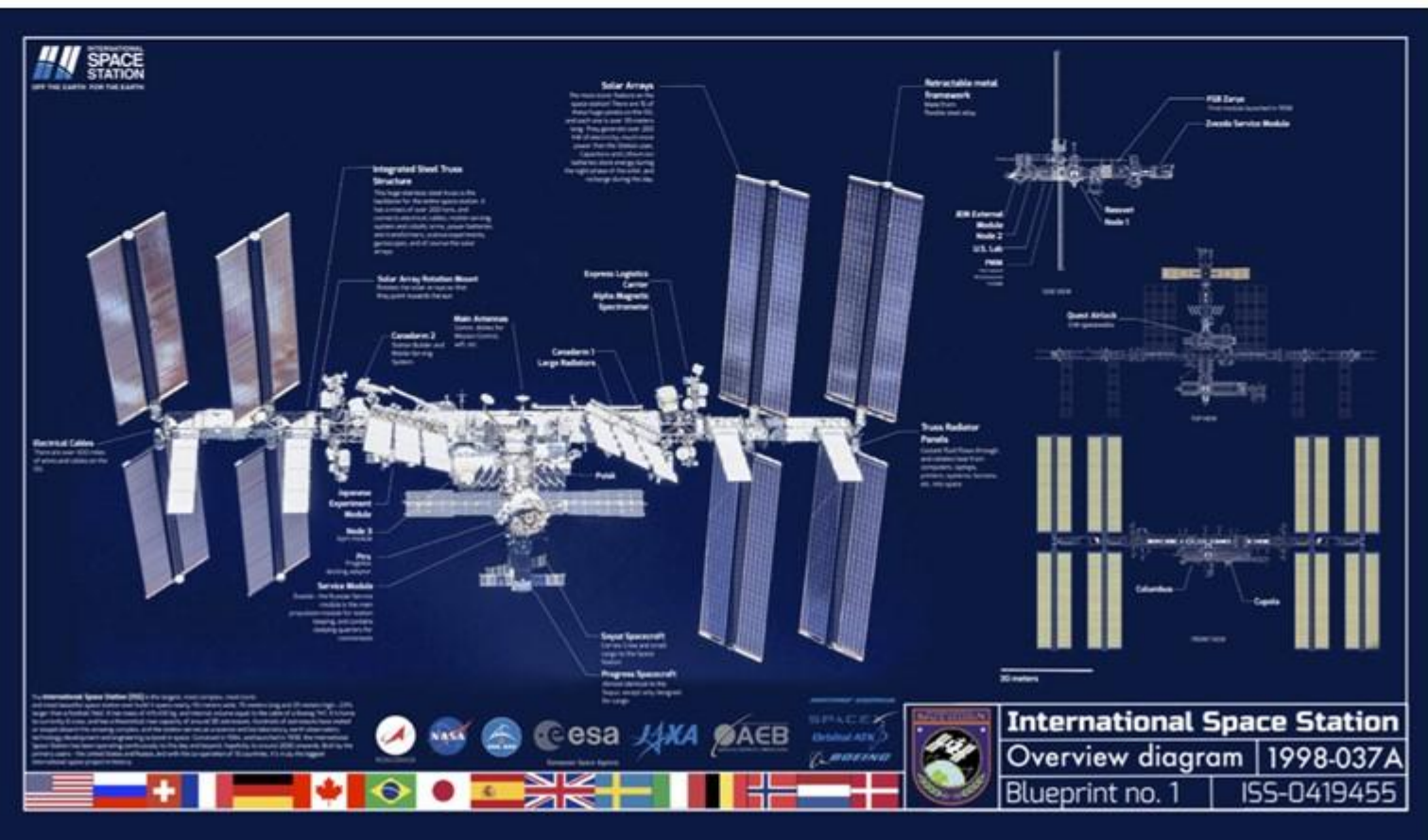
גודל התחנה

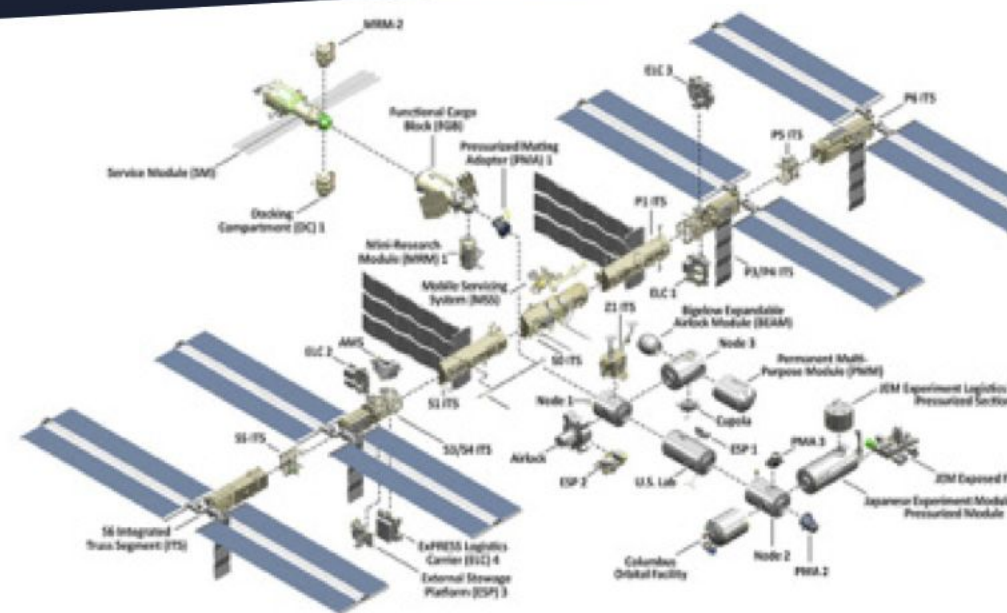
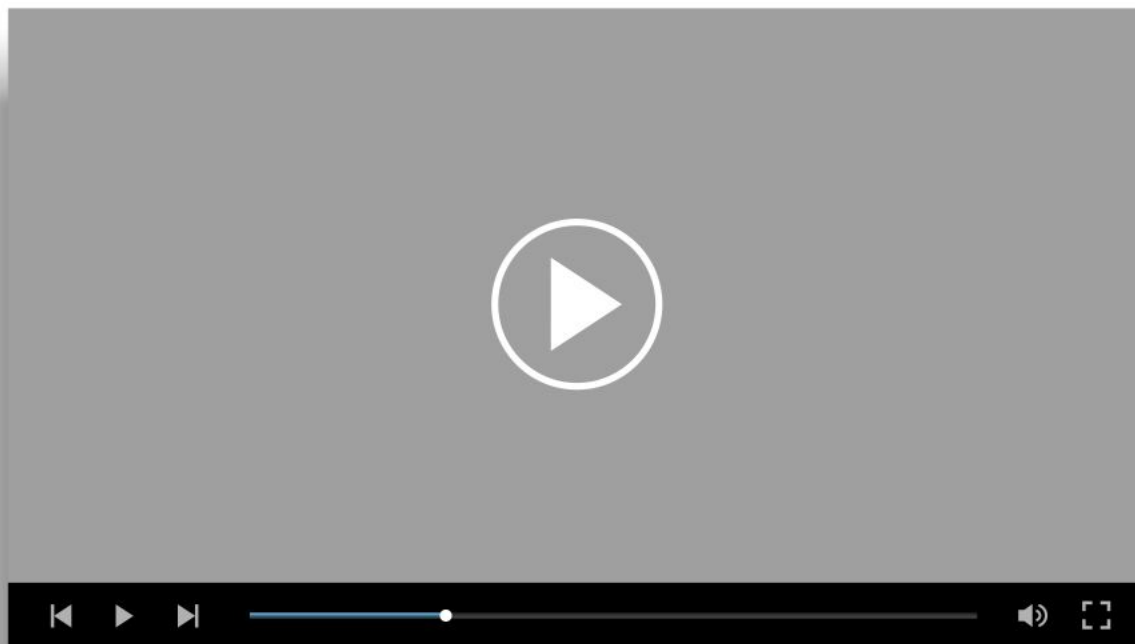
התחנה היא בגודל של מגרש כדורגל, אורכה 100 מטר
ורוחבה 35 מטר גובה כ 20 מטר



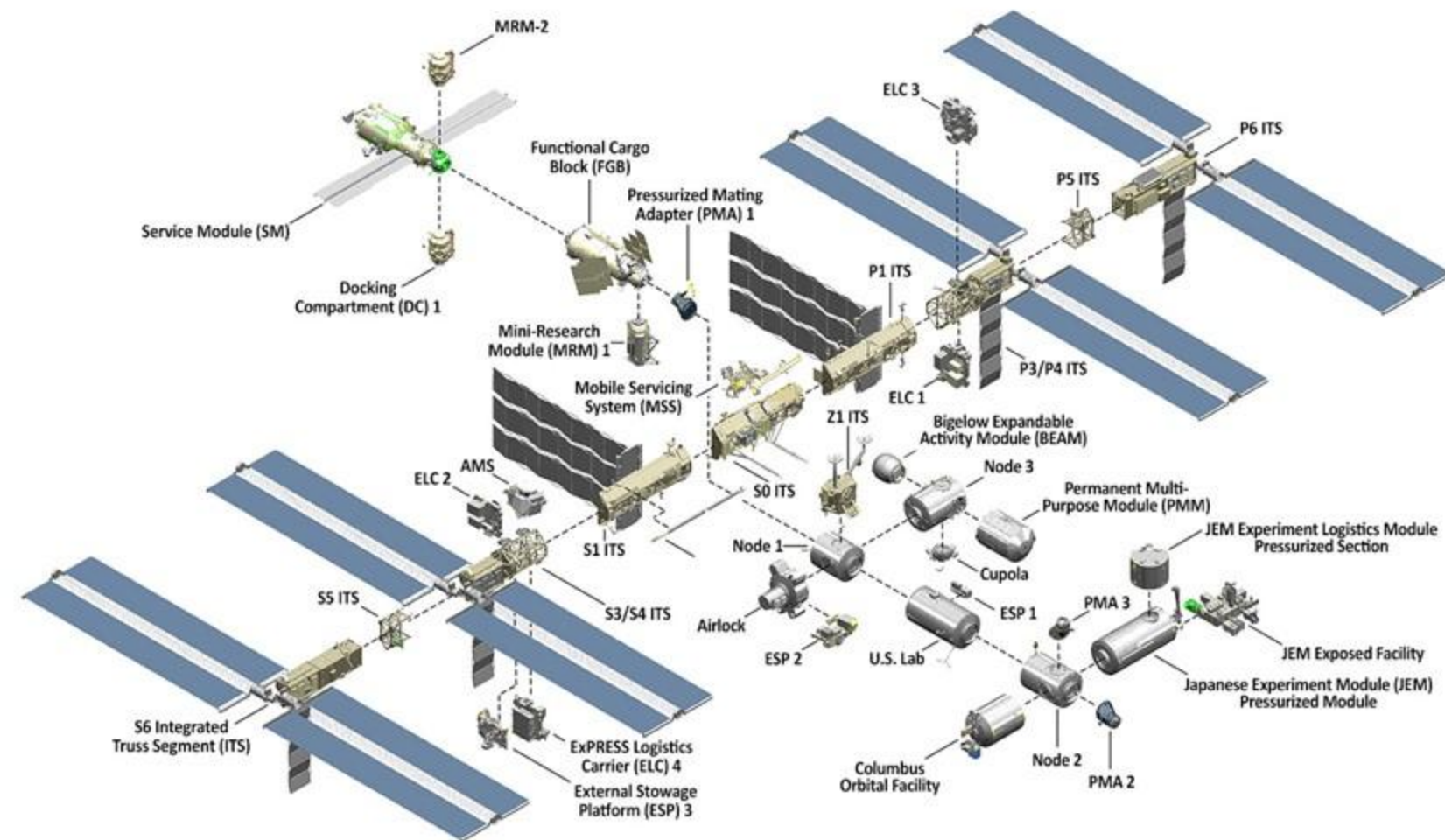
התחנה הוקמה על ידי 5 סוכנויות חלל שותפות: ארצות הברית, רוסיה, קנדה, יפן וסוכנות החלל האירופאית

היא הורכבה בהדרגתיות על ידי הטסה והוספה של חלק אחר חלק החל משנת





חלקים בתחנת החלל



ZARYA

הרכיב הראשון ששוגר לחלל

UNITY

יחידת הקישור הראשונה – מקשרת בין החלק הרוסי לחלק האמריקאי בתחנה

DESTINY

מעבדת המחקר של ארה"ב

COLUMBUS

מעבדת המחקר האירופאית

KIBO

מעבדת המחקר היפנית

NAUKA

מעבדת המחקר הרוסית - שוגרה לחלל
סמס לאחרונה, ביולי 2021

CUPOLA

אמצעי הסל"ל הנדל"ל הישיר



מי נמצא בה ומתי?

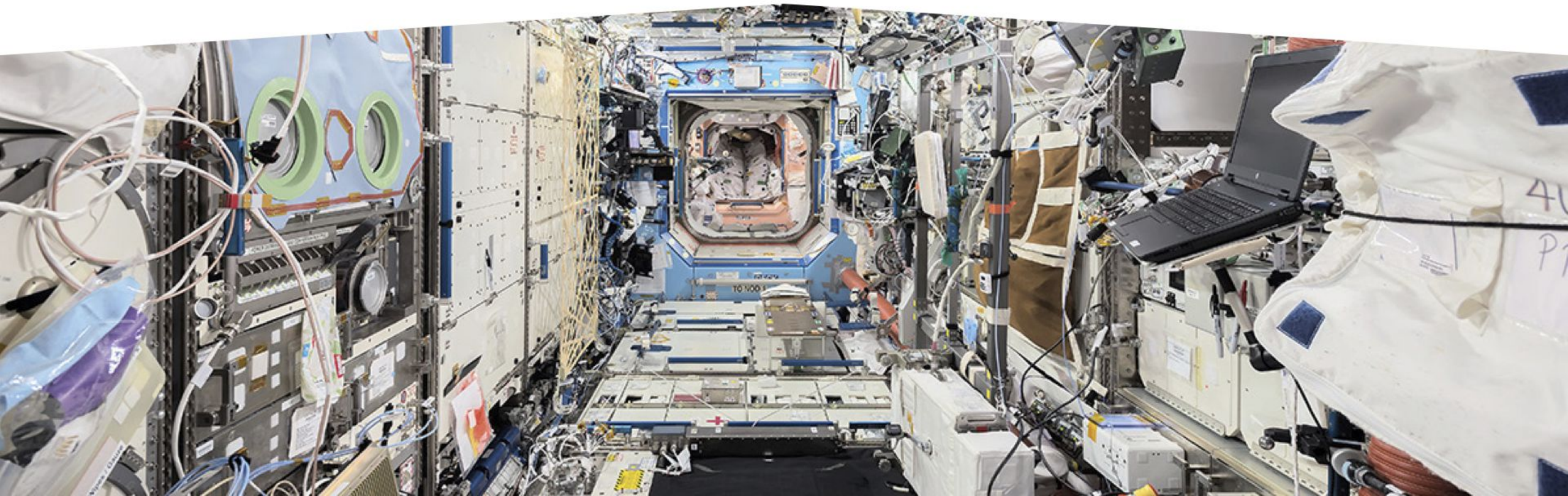
התחנה מאוישת – נמצאים בה אנשים – באופן מתמשך
מאז שנת 2000, כלומר – אפשר להגיד שבעשרים ואחת
השנים האחרונות לא היה אפילו רגע אחד שבו כל
האנושות כולה הייתה יחד על כדור הארץ!
מאז הקמתה ועד היום שהו בה 241 נשים וגברים (אפשר
לעדכן לקראת ההרצאה) שהגיעו מ-19 מדינות שונות
בעולם, וניתן לעקוב בכל רגע אחר מספר האנשים
הנמצאים בה ואחר הנשקף מחלונה.

מה יש בתוכה?

פנים תחנת החלל

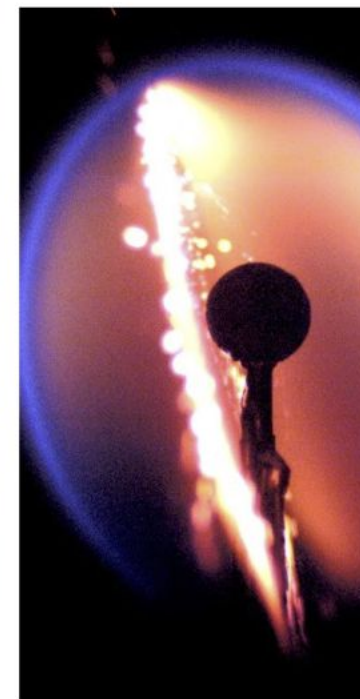
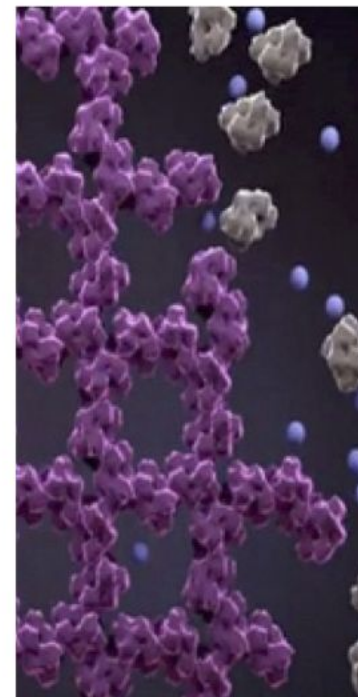
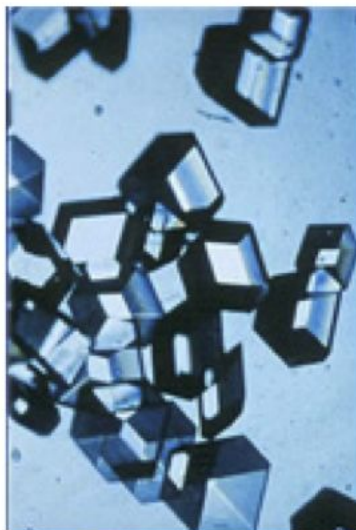
הגודל של התחנה הוא בערך 100 על 35 מטרים, ויש בה שישה חדרי שינה, שני תאי שירותים, עשרות מכשירים לביצוע מדידות מדעיות, חממה לגידול צמחים, תנור אפייה, ואפילו חדר התעמלות! רק חסרה בריכה. או מקלחת.

התחנה גם בעלת מנועים, ומסוגלת לתקן את המסלול שלה, וגם להגביה או להנמיך את גובה מסלולה ביחס לכדור הארץ, במידה והיא צריכה להתחמק מפסולת או עצמים אחרים בחלל.



מה המטרה של תחנת החלל?

המטרה של תחנת החלל היא להוות מעבדה מרחפת ענקית, ולאפשר חקר מעמיק של תופעות שונות תחת תנאי מיקרוכבידה.



התחנה נועדה להרחיב את
גבולות היכולת והידע האנושיים,
ולתרום לאנושות על פני כדור
הארץ, ומעבר אליו. עד היום,
בוצעו בה מעל ל-3000 ניסויים
שונים.

עכשיו תורכם!
אתגר מספר 3

מוכנים?

האתגר שלכם

- עליכם לבנות דגם של תחנת החלל הבינלאומית
- אתם יכולים להשתמש בכל חומר ובכל דרך שאתם רוצים כדי להציג את התחנה שלכם.
- צלמו לנו את הדגם שלכם והגישו
- על התחנה שלכם לכלול את המרכיבים הבאים (לנוחיותכם מצורף דגם):

- לוחות סולאריים – 4 מכל צד
- מבנה תומך (ארוך שאליו מחוברות כל יחידות התחנה)
- לוחות רדיאטור
- מודול גוף ראשי
- מודול גוף משני

קריטריונים להצלחה:

- הצגת כל המרכיבים שנמנו למעלה
- דיוק בנראות והצגת מאוון של מרכיבי התחנה
- עיצוב ואסתטיות
- יצירתיות



שלב 3 – לבנין האתר – אתגר 3

חקרו ולמדו את מבנה תחנת החלל הבינלאומית בעזרת סעיף השיעור שנשלח אליכם.



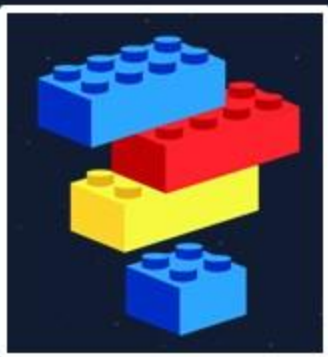
חשבו ועל החומרים והחפצים אשר ישמשו אתכם לבנות את הדגם המדויק והיצירתי ביותר.

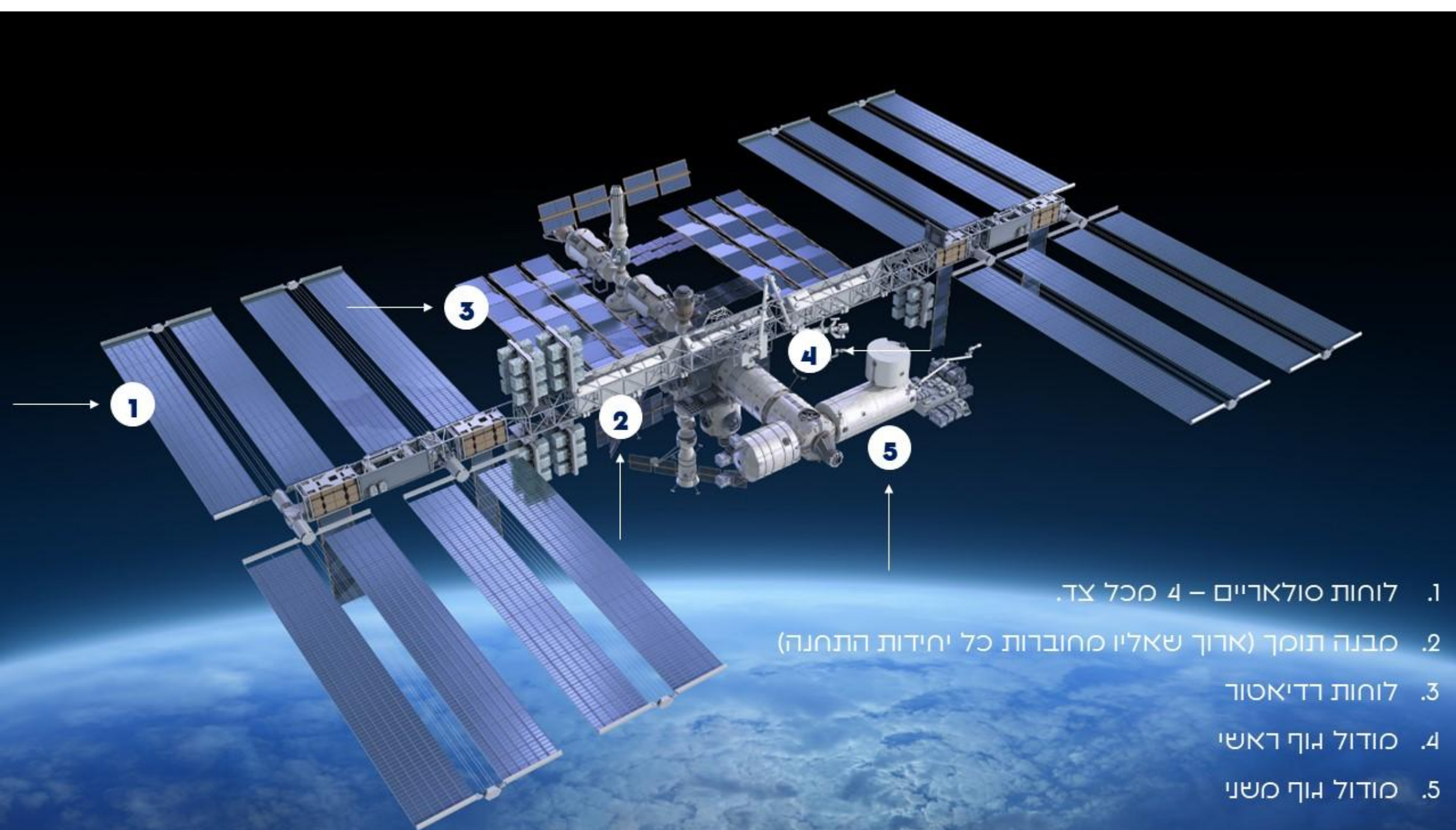


בנו את הדגם, צלמו אותו ושליחו לנו תמונה שלו.



אתם יכולים להשתמש בכל חומר או דרך שאתם רוצים כדי לבנות את התחנה





1. לוחות סולאריים – 4 מכל צד.

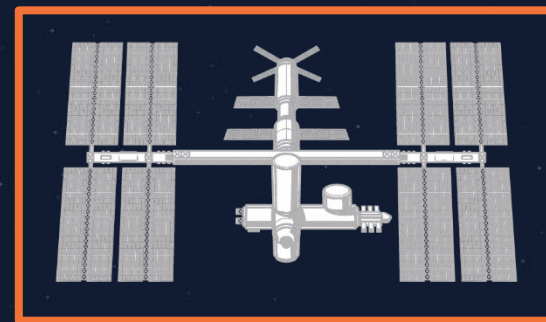
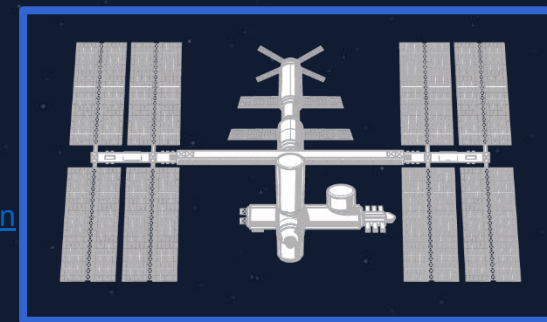
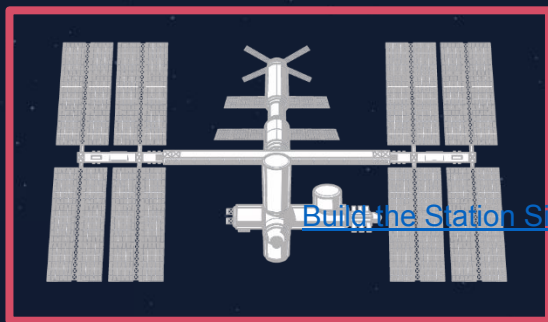
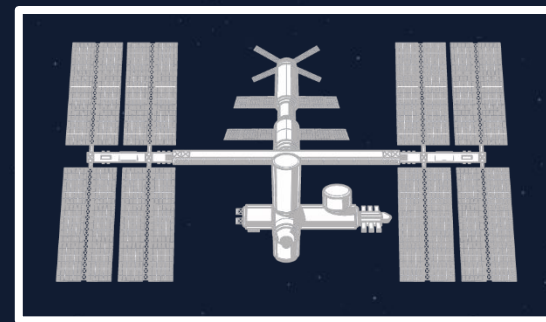
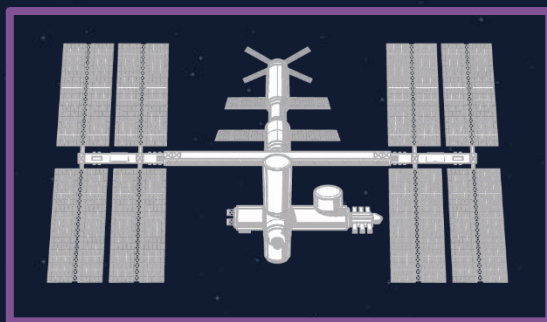
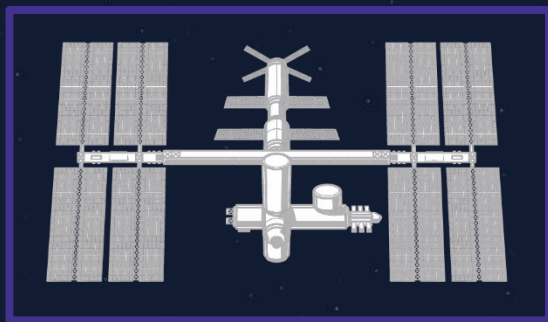
2. מבנה תומך (ארוך שאליו מחוברות כל יחידות התחנה)

3. לוחות רדיאטור

4. מודול גוף ראשי

5. מודול גוף משני

מצודפים מאון רעיונות ודרכים לבצע את האתגר לחצו על התמונות ואלו מה אפשר לעשות

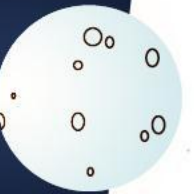


[Build the Station Simulation](#)

ר.ק.ד.י.ע.

אתגר המיקרו - כבידה

שלב #4



אחרי שעברתם את שלושת האתגרים הראשונים, הגיע השלב האחרון!
אבל.. לפני שתיגשו לעבודה – בואו לגלות מספר עובדות מעיינות על
המסע של משימת 'דקיע' ואיתן סטיבה לתחנת החלל הבינלאומית.

**אז מה אתם עדין לא יודעים על
משימת 'דקיע'?**





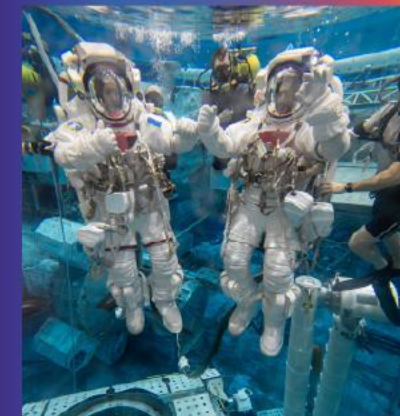
חליפת החלל



חלון זמן השיגור



חללית הדראגון



האימונים של איתן
לקראת השיגור



איך יראה יום עבודה של
איתן בתחנת החלל



איזה חפצים איתן
לוקח איתו לחלל

להיות אסטרונאוט פירושו חוויה שאין דומה לה.
האסטרונאוטים זוכים לראות את כדור הארץ מבחוץ, נמצאים מעל כולם, צופים בכוכבים בשעות הצהריים, חווים חוסר משקל, ומקיפים את כדור הארץ בפחות מהזמן שלוקח לנסוע מתל אביב עד נהריה.

**אז איך מתכננים לדעתכם רגע הזה?
איך מתאמנים להיות אסטרונאוטים?
מה צריך ללמוד ועל מה צריך להתגבר כדי לטוס לחלל?**



**בואו לגלות אילו אימונים איתן סטיבה עבד
כדי להתכונן לקראת משימת 'דקיע'**



אימון #1 הגשת עזרה ראשונה

בשבוע הראשון איתן עבר הכשרת החייאה.

תזכורת קטנה: מיקרו כבידה היא מצב בו כוח המשיכה כמעט ואינו מורגש.

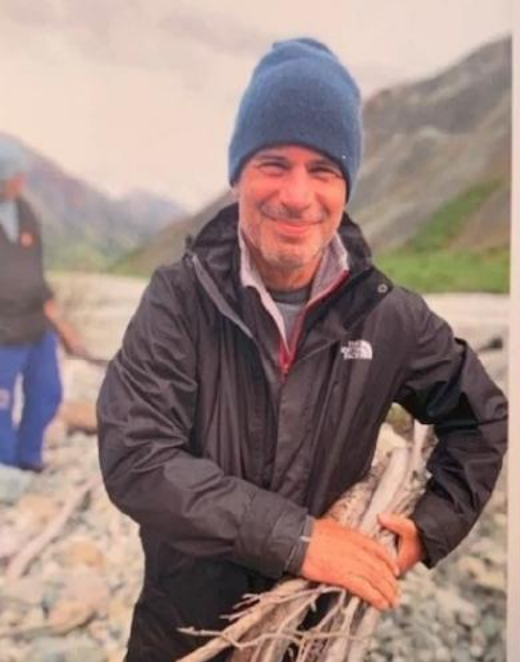
היעדר כוח הכבידה מקשה על הדרך לבצע החייאה בתחנת החלל הבינלאומית.

אז איך עושים את זה?
קושרים את הבנאדם לאחת מדפנות התחנה ומפעילים לחץ על ידי דחיפה מאחת הקירות של תחנת החלל הבינלאומית.

הידעתם? אין רופא בתחנת החלל הבינלאומית.

האסטרונאוטים מחויבים לעבור כחלק מתוכנית האימונים שלהם הכשרה של הגשת עזרה ראשונה, כך שתמיד יהיה מישהו על הסיפון שיכול לטפל במצב חירום.

אימון #2 גיבוש באלסקה



החיים בתחנת החלל הבינלאומית מלווים בהרבה לחץ. למעשה התנאים בחלל הינם תנאי קיצון המלווים בעייפות, לחץ בזמן, מתח והמון שעות מעבדה. האסטרונאוטים בתחנת החלל צריכים לדעת כיצד לעבוד יחד כצוות בצורה הטובה ביותר.

כחלק מתוכנית האימונים, נדרשים האסטרונאוטים להשלים סדרת אימוני הישרדות בתנאי קיצון. שבוע הגיבוש מסייע לצוות להכיר אחד את השני במצבי קיצון ולעבוד יחד כצוות.

במסגרת האימונים, איתן סטיבה נסע יחד עם צוות המשימה לשבוע גיבוש באלסקה. במהלך השבוע הזה, האסטרונאוטים מבשלים לעצמם, סוחבים לעצמם את כל הציוד ומנווטים.



האסטרונאוטים הם אלה שאחראים לחלץ את עצמם ולהימלט למקרה שמשהו משתבש על הקרקע עוד בטרם המראת החללית.

לפני ההמראה במידה ויש תקלה, האסטרונאוטים מבצעים מילוט מאובה רב כדי להיחלץ מהחללית.

איתן סטיבה עבר אימוני מילוט מאובה של 2,700 מטר גובה ממתקן השיגור 39A על ידי שימוש באומה.

סרטון הדגמה
ויל סמית - גברים בשחור 3



בנוסף, איתן סטיבה עבר אימון המדמה נחיתה של חללית הדרגון בלב ים ופתיחת סירה מתנפחת עד להגעת צוות חילוץ.



מהי הדראגון?

זהו דגם של חללית מתוצרת חברת SPACE X
חללית זו קיימת בשתי תצורות – האחת לנשיאת אנשים
ומטען, והשנייה לנשיאת מטען בלבד

CREW DRAGON – זוהי הגרסה המאויישת, מימדיה הם כ-8
על 4 מטרים בלבד. זו החללית המיועדת לשאת את איתן
סטיבה, הישראלי השני בחלל, אל מעבר לכדור הארץ.
לחללית הדראגון המסויימת שמיועדת למשימת AX-1
קוראים ENDEAVOR – מאמץ, בעברית!

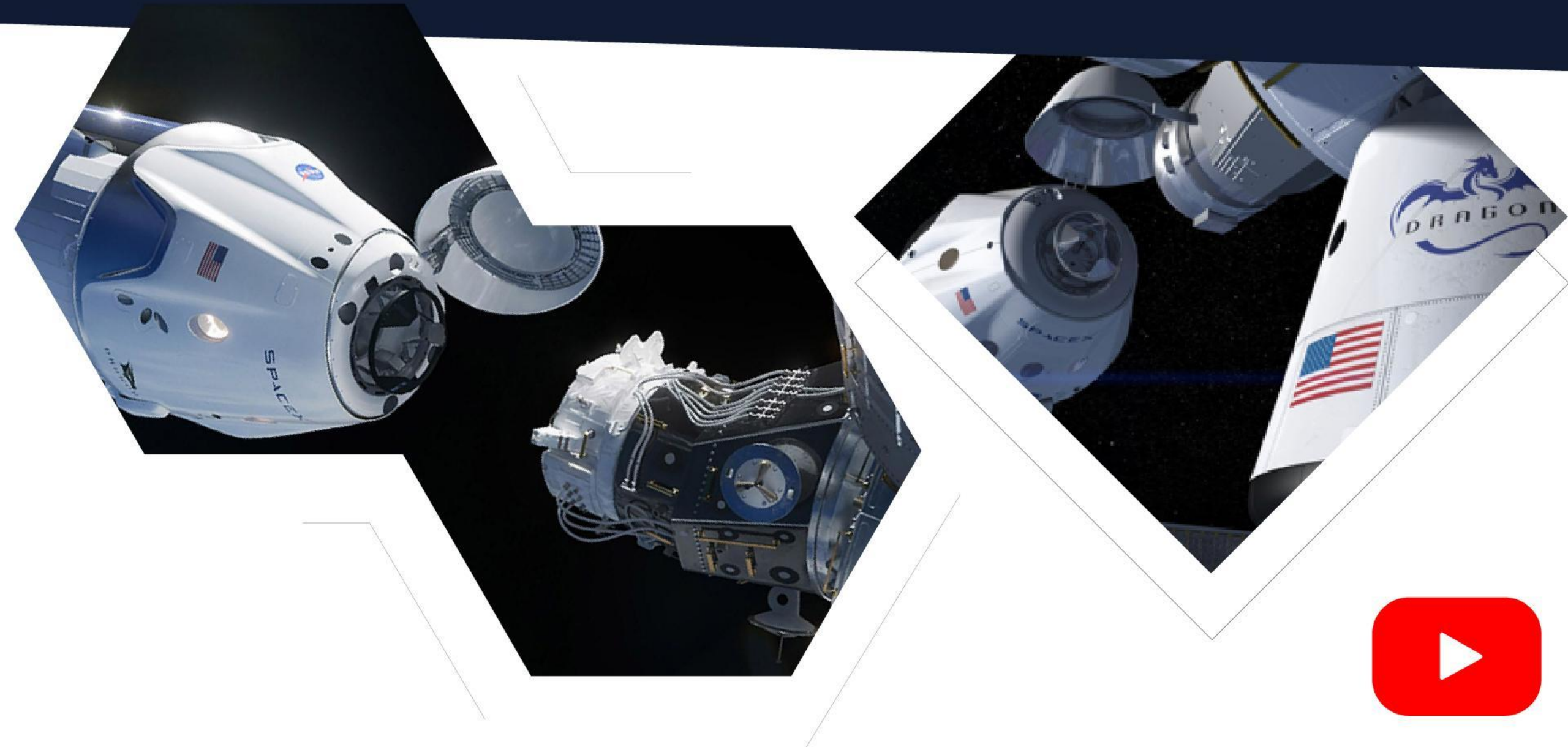


חללית הדראון

- סה"כ יש בה מקום לעד 7 אסטרונאוטים
- היא משוגרת על גבי טיל הפלקון
- בעלת יכולת להתחבר לתחנת החלל הבינלאומית
- החללית יכולה לשמש למטען לתחנת החלל הבינלאומית או לשינוע אסטרונאוטים
- ניתן לבצע שימוש חוזר בחללית לאחר ששבה לכדור הארץ



הגעת הדראגון לתחנת החלל הבינלאומית



חלון זמן השיגור

חלון השיגור הוא הזמן האופטימלי ביותר לשיגור החללית, מבחינת כל התנאים - תנאי מזג אוויר להמראה ולחילוץ, חישוב המסלול להגעה לתחנת החלל ועוד. פרק הזמן הזה מוגדר כ"חלון" כיוון שזוהי אינה שעה בודדת, אלא מספר שעות עד ימים שבהם ניתן לשגר את החללית בבטחה.

שיגור חללית הוא דינאמי ולא קבוע. בזמן השיגור אנחנו רוצים למנוע כל מצב של תקלה וסיכון חיי אדם. תנאי מזג אוויר למשל, הינם גורם עיקרי לעיכוב שיגורים לחלל.

השיגור מחושב לפי הזמן בו החללית אמורה להתחבר אל תחנת החלל הבינלאומית. החללית מתאימה את עצמה למהירות והזמן של תחנת החלל הבינלאומית.

אז מי הם חברי הצוות של המשימה הראשונה בתולדות האנושות שצפויה לצאת לתחנת החלל הבינלאומית, הכוללת רק אנשים פרטיים??

מייקל לופז-אלגריה - לשעבר אסטרונאוט נאס"א וסגן נשיא אקסיום ספייס, הוא טס לחלל ארבע פעמים במהלך 20 שנים, וביצע יותר מ-60 שעות של הליכת חלל.

לארי קונור - יזם אמריקאי ומשקיע אקטיביסט בארגונים ללא מטרת רווח ועמותות. טייס חובב.
מארק פאטי - משקיע ופילנתרופ קנדי, ויהיה האסטרונאוט ה-11 של קנדה.



לארי קונור

מייקל לופז-אלגריה

מארק פאטי

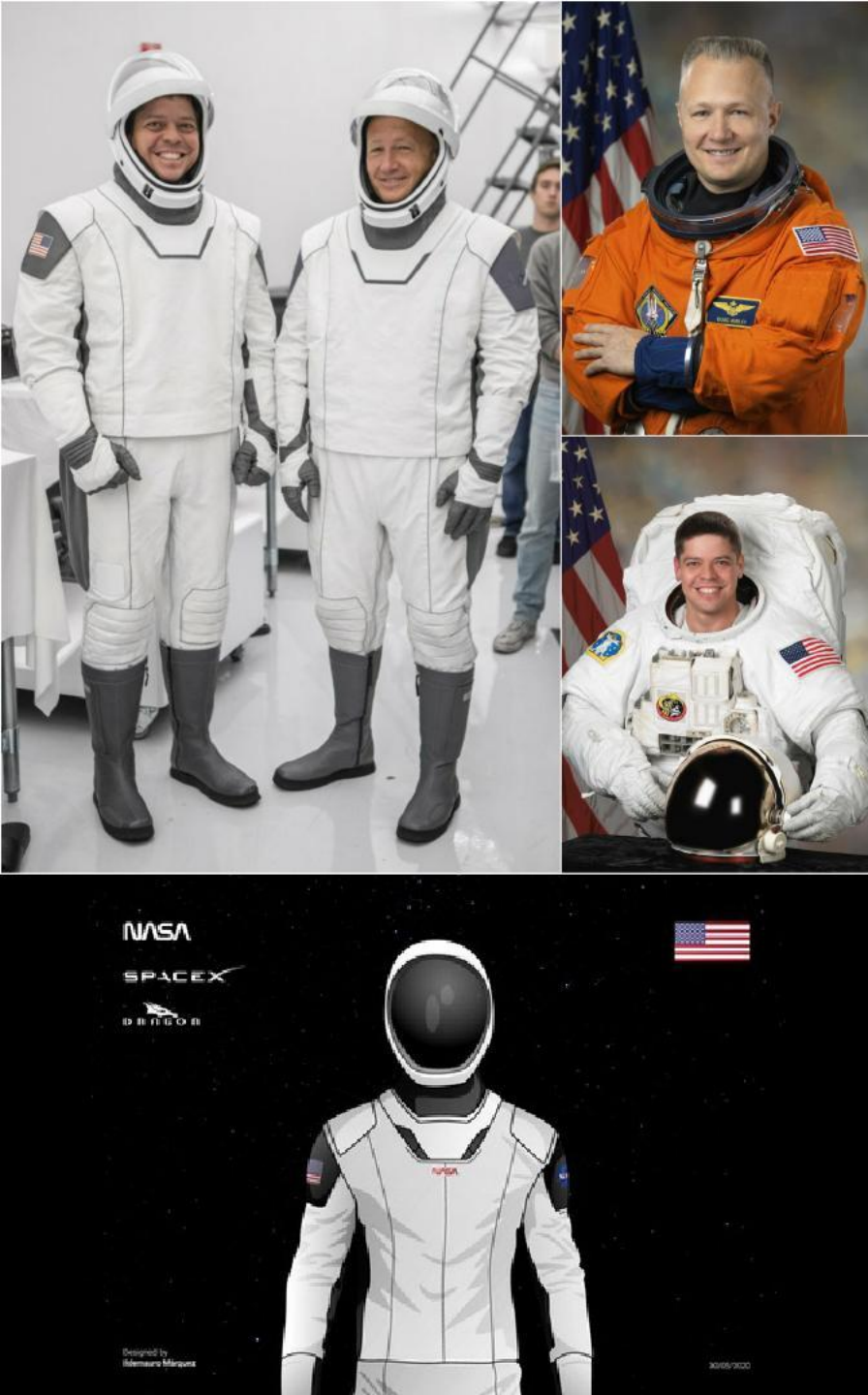
איתן סטיבה

החליפה

חליפת החלל המהודרת, שנראית כאילו נלקחה מסרט מדע בדיוני, משמשת את האסטרונאוטים שספייס אקס משגרת עבור נאס"א לתחנת החלל הבינלאומית.

החליפה עוצבה על ידי מעצב התלבושות חוזה פרננדז, מייסד "סטודיו איירונהד", שעיצב תלבושות עבור סרטים הוליוודיים כאון "ספיידרמן המופלא", "תור" ו"באטמן נגד סופרמן".

פרננדז סיפר כי אילון מאסק התעקש שהחליפה תהייה מסוגנת, וביקש כי רק לאחר שהליך העיצוב של החליפה יסתיים, יש להפוך אותה לפרקטית לטיסה.



מה הייתם אורזים לתחנת החלל הבינלאומית?

אם היה לכם תיק בגודל 24 ס"מ שיכול להכיל משקל של עד
קילו וחצי, מה הייתם אורזים בו?



משקלו של בקבוק
ליטר וחצי של קוקה
קולה שוקל קילו וחצי
1.5KG



פעמון השלום

החפץ הראשון שאיתו סטיבה יקח איתו לחלל - פעמון השלום

בסוף מלחמת העולם השנייה, לאחר שארצות הברית הטילה פצצות על יפן, העדיפה יפן להתפייס עם העולם המערבי. כסמל של רצון טוב לשלום ולאחווה בין העמים, יצרו את "פעמון השלום", שנוצק מהתכת מטבעות אשר נאספו מידי נציגים של 60 אומות.

על גביו מוטבעות ביפנית המלים
"יחי שלום עולמי מלא" (世界絶対平和萬歳).



דגם של הפעמון נמצא כיום בכ 20 מדינות ברחבי העולם וביניהן ישראל. בדצמבר 2017 איתן סטיבה הביא את פעמון השלום לעיר לוד.

איתן יקח איתו לתחנת החלל הבינלאומית, דגם מוקטן של הפעמון, שהודפס במדפסת תלת מימד בארץ. ובכך, סמל של אחווה ושלום בינלאומי, יונח בתחנת החלל הבינלאומית.

החלום הגדול



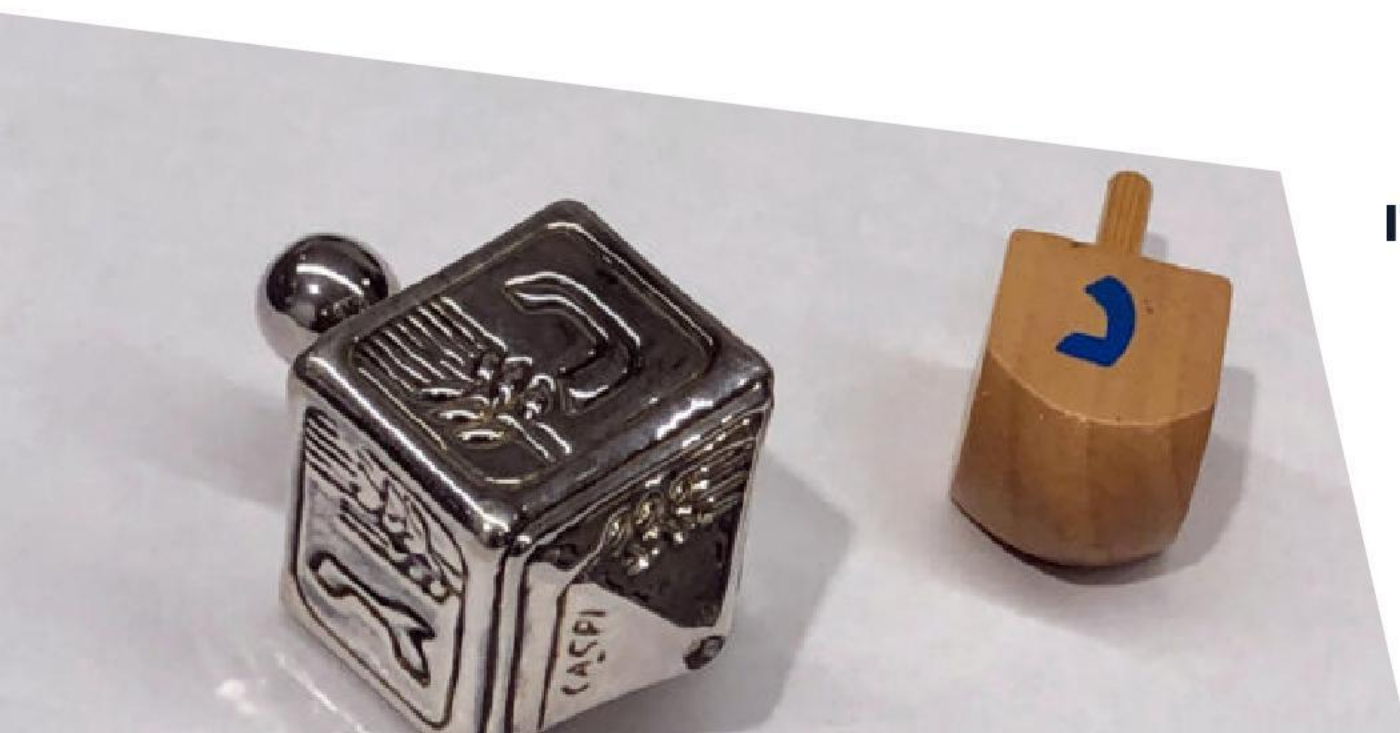
במהלך החודשים האחרונים אספנו חלומות של ילדים ומבוגרים מכל העולם. מכל החלומות הללו ארגון DREAM ME בשיתוף קרן רמון, מרכז פרס לשלום וסוכנות החלל הישראלית יצרו יצירת אוסמות אחת.

היצירה תוקרן במאון מקומות מרכזיים בעולם, כאשר התחנה האחרונה שלה תהיה החלל! איתן סטיבה, הישראלי השני בחלל, יקרין את החלומות של עשרות אלפי הילדים שציירו את החלומות שלהם מתחנת החלל הבינלאומית.

גם את **הסביבון**, משחק הילדות האהוב איתן יקח איתו לתחנת החלל הבינלאומית.

הסביבון מדגים את החיבור בין המסורת היהודית העתיקה לחדשנות ולקדמה שתביא עימה המשימה.

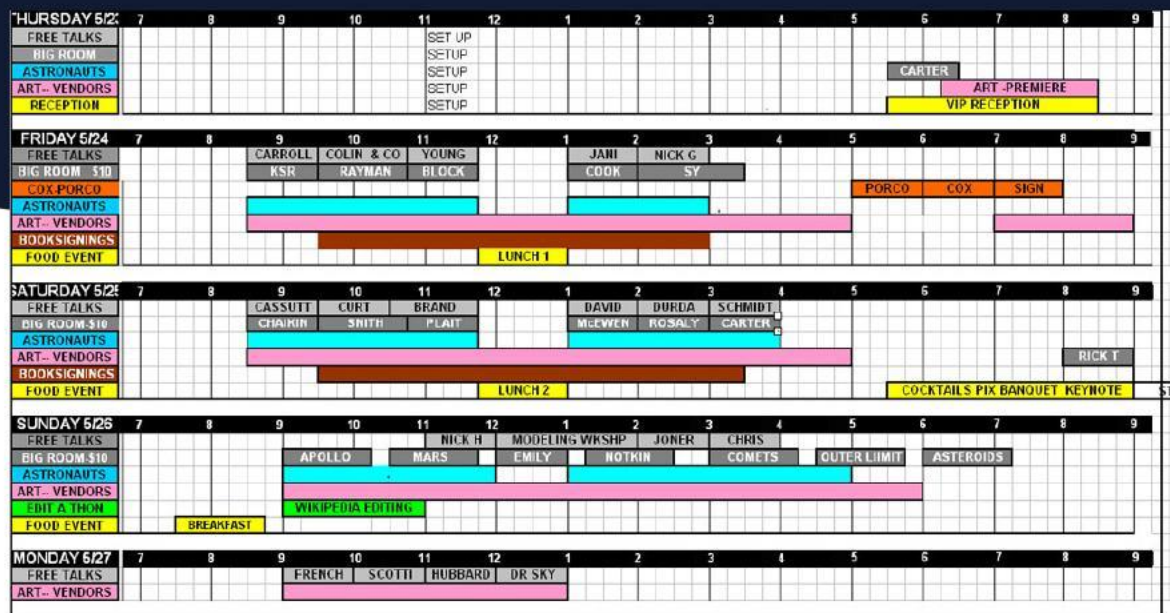
הסביבון מסמל את הנס הטכנולוגי בשליחת האדם לחלל.



**התנאים בחלל, בהיעדר כוח כבידה, יאפשרו
לסביבון להמשיך ולנוע ללא הפסקה, כך
שהסביבוב לא יסתיים.**



לוח הזמנים בתחנת החלל הבינלאומית איך מתנהל הזמן בתחנת החלל הבינלאומית?



לוח הזמנים של אסטרונאוטים בתחנת החלל מחולק למקטעים של 15 דקות, כמש בדומה אל מערכת השעות של תלמידים בבית ספר.

במידה ופעולה מסוימת או ניסוי כלשהו מסתבכים, צריך לקבל החלטה מיידית האם לנסות שוב (ולעכב את כל המשך לוח הזמנים) או לוותר ולעבור לפעילות הבאה.

הידעתם?
ארוחות הצהריים התחנת החלל הבינלאומית, משותפות לכל צוות האסטרונאוטים בזמן קבוע במהלך היום, ולא נקבעות פעילויות אחרות בזמן הארוחה.

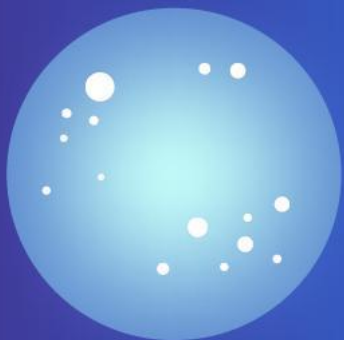




**אז עכשיו שאתם ממש יודעים הכל על 'משימת דקיע'
אתם יכולים לגשת לאתר הרביעי והאחרון בתחרות**

אתגר המיקרו - כבידה

בהצלחה!!



עכשיו תורכם! אתגר מספר 4



האתגר שלכם

חשבו על פעולה אותה תרצו שאיתן סטיבה יבצע בתחנת החלל הבינלאומית.

הפעולה צריכה להיות קשורה לאחד מהנושאים הבאים:

1. אתגר המראה הדגמה מדעית כיצד דברים נראים / מתנהגים בחלל
2. אתגר המסביר על סוגיה חברתית אותה אתם מבקשים להבליט באמצעות הימצאותו של איתן בחלל
3. אתגר המסביר על ערך חינוכי / לימודי שתמצאו להעביר

צלמו לנו סרטון של עד 3 דקות הכולל הסבר על הפעולה אותה תרצו שאיתן סטיבה, הישראלי השני בחלל, יבצע בזמן שהותו בתחנת החלל הבינלאומית, פרטו מה החשיבות של פעולה זו ומהו המסר החינוכי או המדעי הנלמד מהפעולה.

קריטריונים להצלחה

- על הפעולה להיות בעלת חשיבות חינוכית/חברתית/מדעית
- יצירתיות ומקוריות
- חדשנות
- היתכנות ביצוע הפעולה בתחנת החלל הבינלאומית

בנוסף: לא ניתן לשלוח חפצים לחלל. חשבו על פעולה שלא מצריכה שימוש בעזרים ספציפיים.

שליבים לביצוע האתגר – אתגר 4

בחרו נושא חינוכי ערכי או מדעי עליו חשוב לכם
לספר לשאר ילדי ישראל



חשבו על פעולה אותה תרצו שאיתן סטיבה יבצע
בתחנת החלל הבינלאומית הקשורה לנושא שבחרתם



צלמו לנו סרטון עד 3 דקות המסביר את הפעולה אותה
תרצו שאיתן סטיבה, יבצע בזמן שהותו בתחנת החלל
הבינלאומית, את חשיבות הפעולה והמסר החינוכי או
המדעי הנלמד.