



אולימפיאדת רמון לחלל לחטיבות הביניים שנה"ל תשע"ט



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



המרכז הישראלי למוצוינות בחינוך
Israel Center For Excellence Through Education

ISA
סוכנות החלל הישראלית
משרד המדע והטכנולוגיה

משרד המדע
והטכנולוגיה



ב' חשוון תשע"ט
11 באוקטובר 2018

אולימפיאדת רמון לחלל - הנחיות לקראת שלב א'

ברוכים הבאים לאולימפיאדת רמון לחלל!

המשימה הראשונה שלכם כקבוצה תהיה לענות על חידון אשר יבחן מספר יכולות:

- היכרות עם מערכת השמש - האם אתם מכירים את שמות כוכבי הלכת, את מיקומם היחסי ואת המאפיינים הייחודיים של כל אחד מהם?
- איתור מידע מהאינטרנט בנושא גופים קטנים במערכת השמש והמחקר שלהם באמצעות גשושיות - מה אתם יודעים על הנושא? באיזו מהירות תוכלו לאתר מידע נוסף על פי דרישה?
- יישום וחישוב - האם תוכלו לבצע חישובים הקשורים לשיטות מחקר?

כיצד עונים על החידון?

- החידון יופיע באתר רק בתאריכים כ"ו-כ"ז חשוון תשע"ט, 4-5.11.18. החל מהשעה 13:00 עליכם לשלוח את התשובות עד השעה 16:00. **כל בית ספר משובץ לאחד התאריכים, השיבוץ יישלח בדוא"ל.**
- המענה על החידון מתבצע עם חומר פתוח ואפשר לחפש מידע באינטרנט. חיפוש התשובות והמענה על השאלות צריך להתבצע על ידי תלמידי הקבוצה בלבד ואסור למבוגרים או למי שאינו חבר בקבוצה לסייע.
- על החידון עונים **יחד כקבוצה**. אפשר (ומומלץ) לפתוח את החידון על מספר מחשבים בו זמנית, ולחלק את התלמידים לקבוצות עבודה, כשכל קבוצה פותרת חלק אחר בחידון.
- הגשת התשובות חייבת להתבצע כולה **ממחשב אחד בלבד**. מילוי של יותר משאלון אחד עלול להביא לפסילת ביה"ס. מדפסת המחוברת לאחד המחשבים תוכל להיות לכם לעזר.
- לתשומת לבכם! כי יעמדו לרשותכם **3** שעות למילוי החידון ולהגשתו. באחריות כל קבוצה להיות מוכנה לענות על החידון במועד שנקבע. קבוצה אשר לא תשלם את החידון במסגרת הזמן הנתון, לא תוכל להמשיך בתחרות.

כיצד נכנסים לחידון?

- נכנסים לאתר המרשתת של "תחרויות חקר החלל והאסטרונומיה לשנת תשע"ט" בקישור: <https://space.excellence.org.il>
- בוחרים את "אולימפיאדת רמון לחלל"
- לוחצים על "שלבי התחרות" - "שלב א" ונכנסים לקישור שמופיע בדף.
- מכניסים את קוד הכניסה **שישלח אליכם בדואר אלקטרוני סמוך למועד החידון**.



אולימפיאדת רמון לחלל לחטיבות הביניים שנה"ל תשע"ט

אז מה עושים עכשיו?

מבצעים את **משימות ההכנה לשלב א'** המתוארות בהמשך המכתב ומופיעות גם [באתר התחרות](#).

אין צורך להגיש את המשימות. שימו לב! מספר הנושאים וכמות הידע רבים, אך כך גם מספר המשתתפים בקבוצה שלכם. מומלץ לחלק את הזמן ואת העבודה באופן יעיל בין כל חברי הקבוצה, כך תוכלו להגיע מוכנים לחידון השלב הראשון.

בהצלחה!

צוות המרכז הישראלי למצוינות בחינוך



הערה למורים

החידון בנוי באופן מדורג: על חלק מהשאלות אפשר יהיה לענות לאחר לימוד קצר של נושאים בסיסיים, חלק ידרשו לימוד נרחב יותר ויכולות איתור מידע באינטרנט, וחלק ידרשו התמודדות עם חומר מורכב וחשיבה יצירתית.

גם ההכנה לשלב א' משקפת את אותו המבנה, כאשר משימות ההכנה הולכות ונהיות מורכבות יותר. הן מתחילות בנושאים מוכרים ומתקדמות לנושאים שאינם מוכרים כלל. אתם יכולים לחלק את המשימות בין התלמידים המשתתפים על פי גילם ורמתם הלימודית, ומוזמנים לעודד כל תלמיד להתקדם על פי יכולתו.

הרעיון של האולימפיאדה הוא שכל תלמיד יכול להשתתף ולצאת נשכר מהתהליך, אבל רק חלק מהקבוצות יעברו לשלב ב' (כ- 100 בתי ספר מתוך כ- 200) ומעטים יזכו להגיע לשלב הגמר (10 בתי ספר מתוך כ- 200). חשוב שתעבירו את רוח התחרות לתלמידים: **המטרה הראשונה היא ללמוד ולגלות דברים חדשים על מערכת השמש שלנו, ולהפגין יכולות לימוד ועבודת צוות.** העלייה בשלבים אינה מטרה בפני עצמה אלא רק משמשת כגורם למוטיבציה. גם אם תלמידים לא יצליחו לענות על כל השאלות, תוכלו להדגיש להם את הצלחותיהם ואת התהליך שעברו.



משימות הכנה לשלב א'

1. מערכת השמש:

א) ערכו היכרות עם הערך "מערכת השמש" באסטרופדיה (קישור למטה). קראו על מבנה מערכת השמש וודאו שאתם יודעים למצוא מידע מפורט על כל אחד מכוכבי הלכת.

http://astroclub.tau.ac.il/astropedia/השמש_מערכת

ב) מהו מקור שמות כוכבי הלכת בעברית ובלועזית? קראו את המאמר הבא, וגם את התגובות שבסופו:

https://davidson.weizmann.ac.il/online/askexpert/general_know/-/מהיכן-קיבלו-כוכבי-

[הלכת-את-שמם-העברי-נגה](#)

2. הכרות עם גופים קטנים במערכת השמש:

קראו את המידע על גופים קטנים במערכת השמש בערך המתאים באתר ויקיפדיה:

https://he.wikipedia.org/wiki/גופים_קטנים_במערכת_השמש

בתוך ערך זה, בקישורים בתוך תת הנושא "סיווג הגופים", תוכלו למצוא פירוט נוסף על כל אחד מסוגי הגופים האלה.

קראו גם את המידע המופיע במאמרים הבאים:

<http://www.space.gov.il/news-space/131111>

<http://www.space.gov.il/news-space/130999>

א. רשמו לעצמכם נקודות עיקריות ממקורות מידע אלה.

ב. כעת, נסו לסווג את העצמים המופיעים בשקופית 17 במצגת הפתיחה, רשמו לעצמכם מספר

מאפיינים של כל עצם העונים על דרישות סיווגו.

3. חקר הגופים הקטנים במערכת השמש באמצעות גשושיות:

בשנים האחרונות נשלחו מספר משימות חלל פורצות דרך אשר עיקרן היה חקר גופים קטנים במערכת השמש. הגשושיות שתפגשו בתחרות השנה הן:

- רזטה פיליי
- ניו הורייזונס
- אוסיריס רקס

חפשו בוויקיפדיה מידע על גשושיות אלו ועל המשימות שלהן.

קראו גם את ריכוז הידיעות הבא אודות חקר הגופים הקטנים במערכת השמש שלנו:

<http://www.space.gov.il/news-space/131258>

<https://www.hayadan.org.il/summary-of-findings-of-rosetta-mission-to-comet-p67>

<https://www.hayadan.org.il/the-osiris-rex-spacecraft-passed-near-earth-on-its-way-to-collect-a-sample-from-a-nearby-asteroid-230917>



אולימפיאדת רמון לחלל לחטיבות הביניים שנה"ל תשע"ט

סכמו לעצמכם נקודות חשובות עבור כל אחת מהגשושיות המוזכרות למעלה, בהתאם לשאלות המנחות הבאות:

- א. מהו העצם או העצמים אותם חוקרת המשימה.
- ב. מהי מטרת המחקר של כל משימה, ובאילו כלים מבוצע מחקר זה.

4. כושר הפרדה אופטי:

צפו שוב במצגת הפתיחה בחלק העוסק בהפרדה אופטית של עצמים ובקריטריון ריילי. היעזרו בקריטריון ריילי ובצעו חישוב של כושר ההפרדה האופטי של העין האנושית כאשר מתבוננים בפנסים הקדמיים של מכונית פרטית: נסו לחשב ולמצוא מהו המרחק ממנו מכונית עשויה להיראות כאופנוע (כלומר שני הפנסים של המכונית ייראו כפנס אחד). פנסי המכונית מאירים בתחום האור הנראה, תוכלו להשתמש לצורך החישוב באורך גל של 550 ננומטר (550×10^{-9} מטר).

אין צורך להגיש את התשובות שכתבתם, אך חשוב שהן תהיינה נגישות לכם בעת פתרון השאלות בחידון. אמנם שלב א' מתבצע עם חומר פתוח, אבל הוא מוגבל בזמן, וחשוב שהחומר הדרוש יהיה מרוכז בקובץ אחד.

בהצלחה!!