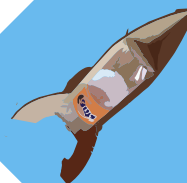
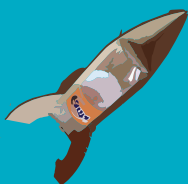




# מט"ר רובטיק X



## תכניות העשרה וקורסים לנוער שוחר מדע



# מדע טכנולוגיה ורובטיקה



## מדע טכנולוגיה ורובוטיקה

רקע

### הצוות של מט"ר רובוטיקה

הצוות של מט"ר רובוטיקה כולל אנשי חינוך מובילים אשר חיים ונושמים חינוך. התוכניות מפותחות ע"י אנשי חינוך בעלי השכלה גבוהה ממיטב האוניברסיטאות ובעלי ניסיון רב בפיתוח תוכניות לימוד וכן בהנחיית מדריכים.

המדריכים של מט"ר הינם מורים מצויינים למדעים/פיזיקה מן המניין וסטודנטים ללימודי ההנדסה והמדע.

הצוות עובר הכשרה ייעודית ע"י צוות המנחים.

### מייסד

**שלומי פרי** - מהנדס תוכנה, תעשייה וניהול B.Sc, מהנדס רשתות של Microsoft MSCE, יזם בתחום פיתוח חומרה ותוכנה והבעלים של החברות Innovio Development, Easylinks Si-Automation, and Matar- Robotix.

בין לקוחותינו בארץ ניתן למצוא את: רפא"ל (מתקן דוד, לשם), נטפים, דולב, עשות אשקלון, רכבת ישראל, פלסטו-שק ועוד ...

בין לקוחותינו בחו"ל ניתן למצוא את: Santok – UK חברת טלקום בריטית. TMMI – USA מומחים לדחיסת וידאו. PCBONE, COLLESUN, – China Shenzhen Institute of Sun YAT-SEN University, ועוד ....

מדע וטכנולוגיה מהווים חלק מרכזי מהתרבות האנושית ומהמציאות היומיומית שלנו והם חיוניים לעצם קיומם והתפתחותם של האדם והחברה בעולם המודרני. לאור זאת, עולה הצורך לפתח אוריינות מדעית וטכנולוגית לכלל אוכלוסיית התלמידים בכל המגזרים כחלק מההשכלה הכללית הנדרשת כיום ותידרש בעתיד. אוריינות זו מתייחסת להיבטים הבאים: ידע על העולם שסביבנו בהיבט מדעי וטכנולוגי; מיומנויות חשיבה ועשייה; ערכים, עמדות והתנהגויות. תוכניות הלימודים במט"ר רובוטיקה מבוססת על גישת ה-STS (Science, Technology, Society) שמשלבת בין תחומי המדע, הטכנולוגיה והחברה. התוכניות פותחו בשיתוף פעולה מלא בין אנשי חינוך ופדגוגיה מובילים לצד אנשי תעשייה עם ניסיון רב. שיתוף הפעולה איפשר פיתוח תוכניות למידה המתאימות לסביבת העבודה המודרנית, מרובת התפקידים והדיסציפלינות לצד הקפדה על פדגוגיה נכונה ואיכותית.

### מטרות

מטרות התוכניות השונות חופפות ומתאימות למטרות של התוכנית ללימודי מדע וטכנולוגיה בבתי הספר היסודיים ובחטיבות הבניים. המטרות מתחלקות ל-3 קבוצות:

- ידע תוכן - מהות, מושגים ועקרונות במדע וטכנולוגיה
- אסטרטגיות/מיומנויות חשיבה ועשייה
- ערכים, עמדות והתנהגויות

### תוכניות ופעילויות

מט"ר רובוטיקה מציעה מספר סוגי פעילויות שונות. הפעילויות הינן:

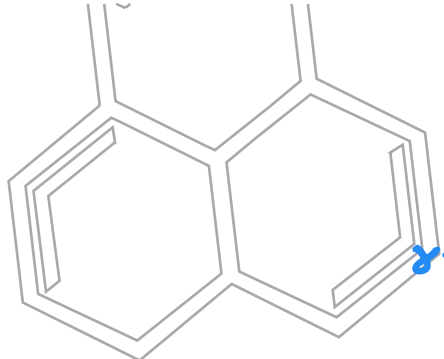
- רובוטיקה לכיתות ג'ד' תוך שימוש בערכת לימוד Lego WeDo -ערכת לימוד מבוססת בנייה, תכנון ותוכנה. ערכה זו מוגדרת כערכה הטובה והמתקדמת ביותר להתחלת למידה בתחום התוכנה והבנייה.
- רובוטיקה לכיתות ה'ו' תוך שימוש בערכת Lego EV3. ערכת לימוד למתקדמים אשר כוללת בקר חכם, חלקים מכאניים רבים וכן תוכנה מתקדמת המאפשרת למידת תכנות ברמה הגבוהה ביותר
- חוגים מדעיים: אנו מציעים מספר חוגים מדעיים הכוללים הבנת עקרונות פיזיקאליים ובניית מודלים אשר מבוססים על עקרונות אלו. החוגים בנויים בצורה המנגישה את עולם המדע לתלמיד וכן כוללים עבודות בין תלמיד- הורה במטרה להגביר את המודעות ללימודי המדע. ישנם 5 חוגים המתאימים לילדי כיתות ג'-ח'.
- ניידות פיזיקה: ניידות המדע הן פעילויות חוויה קצרות אשר מטרתן לחשוף את התלמידים לעולם הנפלא של המדע והפיזיקה. הפעילויות כוללות ניסויים והדגמות רבות הממחישות תאוריות פיזיקאליות המועברות באווירת הומור תוך שימוש בעקרונות פדגוגיים. ניידות המדע הינן פעילויות בנות 4 שעות אקדמאיות לכל פעילות והן מותאמות לכיתות ז'-ט'.

## ניידות מדע בפיזיקה וטכנולוגיה

חשיפה חווייתית למקצועות המדע הבסיסיים תוך היכרות עם טכניקות עבודה במעבדות. הפעילות מזמנת למידה מתוך עשייה ע"י ביצוע ניסויים בקבוצות קטנות ותהליכי חקר.

נושא	שכבת גיל	משך הפעילות שעות	מחיר לקבוצה של 20 תל'	מחיר לקבוצה של 200 תל'	הערות
לחץ אוויר, בנייה ושיגור רקטות לחץ מים אוויר	ג'-ט'	4-5	/		תוצר סופי לכל ילד ה רקטה.
מכונת ניוטון	ג'-ט'	4-5	/		תוצר סופי לכל ילד ה מכונת ניוטון
סירות קיטור - אנרגיה תרמית, מעברי אנרגיה	ו'-ט'	4-5	/		תוצר סופי לכל ילד ה סירת קיטור
זרוע רובוטית הידרוסטטיקה	ה'-ט'	4-5	/		תוצר סופי לכל ילד ה זרוע רובוטית
COIL מיני טסלה	ו'-ט'	4-5	/		תוצר סופי לכל ילד ה מיני טסלה
אנרגיה ירוקה מכונת סולארית	ה'-ט'	4-5	/		תוצר סופי לכל ילד ה מכונת סולארית
אסטרונומיה וחלל	ג'-ה'	4-5	/		תוצר סופי לכל ילד ה פלאנטריון של מערכת השמש
רחפת מעברי אנרגיה	ג'-ה'	4-5	/		תוצר סופי לכל ילד ה רחפת
הדפסת תלת-מימד D2 מעבר מ D3	ג'-ט'	4-5	/		תוצר סופי לכל ילד ה מבנה 3D





## קורסי מדע, טכנולוגיה והצגה לנוער שומר מדע

נושא	עלות הדרכה	מס' שעות שנתי	הערות
הדפסה תלת-מימד ועיצוב תעשייתי		50	* נדרש ציוד הכולל 3 מדפסות ו-20 עטים
רובוטיקה		50	* נדרש ציוד הכולל 10 ערכות לגו WEDO
ארדואינו, רובוטיקה, אלקטרוניקה ותיכנות		50	* נדרש ציוד הכולל 10 ערכות ארדואינו
רחפנים		30	* נדרש ציוד הכולל 20 ערכות רחפנים
אלקטרוניקה		30	* נדרש ציוד הכולל 20 ערכות אלקטרוניקה
אנגלית		50	
חשיבה מתמטית		50	* נדרש ציוד הכולל 20 ערכות מתמטיקה
רשתות תקשורת + PC		50	* נדרש ציוד הכולל 10 ערכות לבנייה ובדיקה
אסטרונומיה וחלל		30	* נדרש ציוד הכולל 20 ערכות לבנייה

\* הציוד הינו קבוע ומיועד למספר קבוצות



6

לפרטים נוספים נא לפנות במייל  
[Office@matar-robotix.co.il](mailto:Office@matar-robotix.co.il)



## גוכניוג מצוינוג - קורסים מגמשכים

אנו מציעים לבתי הספר לארגן קבוצה של תלמידים מצטיינים לצורך תכנית מצוינות בנושא נבחר. משך התכנית 10 - 20 מפגשים בשעות אחה"צ. הדגש בקורסים על למידה פעילה, שיפור מיומנויות וטיפוח החשיבה המדעית והיצירתית.

### קורסי מיומנויות

חשיבה מתמטית, מיומנויות למידה אקדמית, כתיבה מדעית

### קורסים במדע וטכנולוגיה

הדפסת תלת-מימד, רובוטיקה, פיסיקה, רובוטיקה תעופתית - רחפנים, מבוא לתכנות, מבוא יצירתי להנדסה, אסטרונומיה וחלל, חשיבה מדעית יצירתית, חשיבה המצאתית יצירתית, אנגלית

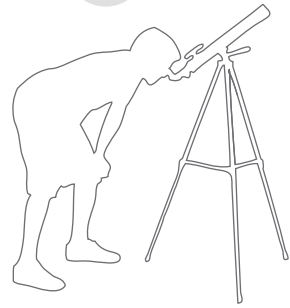


5



## אסטרונומיה וחלל

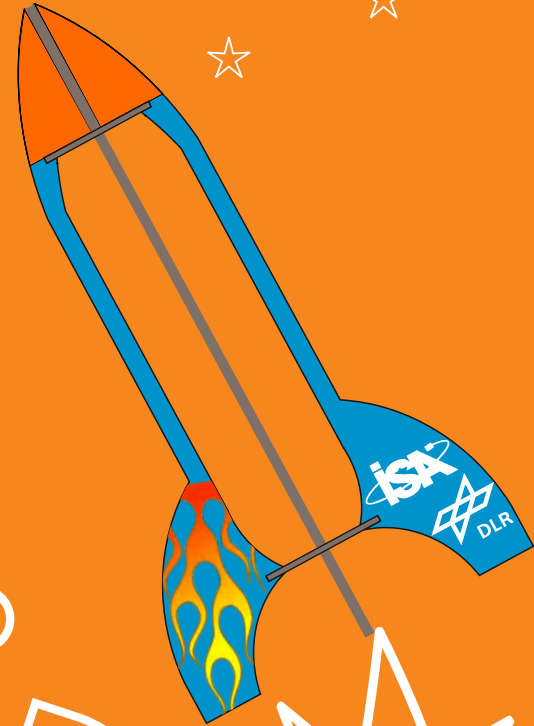
התוכנית מותאמת לכיתות ג'-ו', התוכנית משלבת למידה חווייתית יחד עם בנייה של דגמים וכלים שונים לשימוש בחוג. מערך השיעור בנוי כך, שכול תלמיד יבנה את מע' השמש, שעון שמש ועוד. (התוצרים יהיו אישיים וינתנו לילדים הביתה)



### נושאים אפשריים להפעלה:

נושא	פעילות	התנאים הדרושים
איפה אנחנו חיים	מה היא מערכת השמש, שביל החלב- הגלקסייה שלנו, בנייה של דגם אחד של מערכת השמש לכל ילד	כיתה
הירח – מיתוסים	איך זה שאנחנו תמיד רואים רק צד אחד של הירח, הצד האפל של הירח, מי היו האנשים היחידים שראו אותו	כיתה
רקטות לחץ	כיצד פועל טיל? מהו לוויין? בניית רקטות ושיגורן ע"י התלמידים	כיתה. שטח פתוח לשיגור הרקטות
חקר החלל	מעט הסטוריה- גאוצנטרי לעומת הילוצנטרי, מקופרניקוס ועד גליליי, המחשות של מפות ראשוניות ושל מפות כוכבים	כיתה
חיים על כוכב אחר	מה אנחנו יודעים בנוגע לחיים על כוכבים אחרים? Pbl- לבנות יישוב על כוכבים אחרים	כיתה
להגיע לשמיים ומעבר	מעבורות חלל, רקטות, מנגנונים ומבנה, המנוע הרקטי הראשון- זיקוק, אפולו 11	כיתה
כלים אסטרונומיים בעבר וכיום	למה שימשו הכלים הללו, למה היה צורך בחקר החלל? הגי פי אס הישן, המאיה והאינקה, בנייה של שעון שמש	כיתה

## אסטרונומיה וחלל



IDEA



## שם התוכנית: "מרעיון למוצר"

### הדפסה תלת - מימד ועיצוב תעשייתי

התכנית מותאמת לנוער מצטיין, התכנית משלבת עיצוב מוצר תוך שימת דגש על עיצוב חכם, חדשנות ודרישות שוק עם הקניית מיומנויות של תכנון בעזרת תכנות עיצוב סקטצ'אפ | Design123 tinkercad והדפסת המוצר או חלק ממנו במדפסת תלת מימד לעט תלת המערך ישרב את הפן של לימודי עיצוב בכמה רבדים- חשיבה עיצובית, שרטוט בסיסי, מודל, העברת התכנון לתכנה והדפסות בתלת מימד ומאידך נפתח את הפן של לימודי יזמות, חדשנות

#### נושאים אפשריים להפעלה:

נושא	פעילות	מעבדה
תבניות לעומת הדפסה	תבניות כחלק מתהליך הדפסה, תכנון תבניות ליציקת חומרים שונים, הדפסת התבניות ויציקת חומרים לתוכן.	מעבדה
חיתוך בלייזר	התלמידים יעבדו על פיתוח מוצר כמעצבים וכיזמים. התחלה בסקיצות, שרטוטים, בניית מודלים ידניים	מעבדה
מיחזור פלסטיק	תלמידים ילמדו על תהליך המיחזור, ואף ימחזרו וייצרו חומר לטובת העט תלת - מימד.	מעבדה
חשיפה לעולם האדריכלות	מיניאטורות. תכנון ושרטוט תכנית של אזור קטן עם חזית קדמית לחלל. תרגיל עיצוב תכנית וחזית להדפסה	מעבדה
עולם המשחקים	תכנון ויצירת משחקים הילדים ילמדו על סוגי משחקים שונים שיכולים להשתלב בהדפסת תלת מימד	מעבדה
עיצוב וייצור מוצרי צריכה	כל עיצוב מתחיל עם סקיצות ומודלים ידניים, התכנון מועבר לשרטוט בתלת מימד, והתלמידים לומדים להכין קובץ להדפסה	מעבדה
הצגת התוצר	כיצד מוכרים	מעבדה

