

המרכז לנוער שוחר מדע  
**תכניות העשרה וקורסים**  
**לנוער שוחר מדע**  
שנה"ל תשע"ז



משרד החינוך  
נוער שוחר מדע  
המינהל למדע וטכנולוגיה



## אודות המרכז לנוער שואר מדע

המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה רואה חשיבות רבה בהשקעה בבני הנוער המהווים את העתודה המדעית של מדינת ישראל. מדי שנה המכללה פותחת את שעריה בפני בני נוער רבים ומשקיעה משאבים רבים על מנת לספק לנוער חוויית למידה מדעית ואיכותית במעבדות ומתקני המכללה.

המרכז לנוער שואר מדע הפועל במכללה משמש כמרכז אזורי לחינוך מדעי בגליל. המרכז נותן מענה לבני נוער בעלי זיקה למדעים ומאפשר לתלמידים להרחיב את ידיעותיהם ולהתפתח בתחומי המדע השונים.

פעילויות המרכז מתקיימות במעבדות הסטודנטים המשוכללות של המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה.

מרכז המרכז הם בעלי תארים מתקדמים, חלקם מרצים במסלולי ההנדסה, וכולם מומחים בתחומם ובעלי גישה ייחודית בעבודה עם בני נוער. צוות המרכז שוקד כל העת על פיתוח תכנים חדשים במטרה להרחיב את הידע ולעורר ענין במדע ובהנדסה בקרב בני נוער.

### המרכז לנוער שואר מדע פועל בשיתוף משרד החינוך - נוער שואר מדע, המנהל למדע וטכנולוגיה

## מטרות המרכז

- מתן מענה אזורי בגליל לחינוך מדעי איכותי.
- עידוד מצוינות ופיתוח חשיבה מקורית, ביקורתית ויצירתית.
- עידוד בני נוער ללימודי המדע והטכנולוגיה.
- רכישת כלים ומיומנויות מעבר לתוכנית הלימודים הפורמאלית בבתי הספר.
- העצמה וחזקת תחושת המסוגלות של התלמידים בבחירת מקצועות מדעיים טכנולוגיים.

## שותפים אדמיניסטרטיביים:



## הגיוניות בגש"ס

- ימי עיון לתלמידי מגמות מדעיות כיתות י"ב'
- ימי עיון חד יומיים - חשיפה למדעים ולתעשייה לתלמידי חטיבות הביניים ותיכון
- תכניות חקר לכיתות ט'
- קורסים מעמיקים לקבוצות תלמידים מצטיינים בכיתות ה' ועד י'
- תכנית "פרחי רפואה בגליל - הנדסה ביו-רפואית"
- מדעניות העתיד - תכנית לעידוד בנות ללימודי מדעים.
- פרויקט ביוטק - לתלמידי מגמת ביוטכנולוגיה
- נידת אסטרונומיה וחלל - פלנטריום מתנפח נייד
- סמינרים מדעיים ומחנות קיץ הכוללים לינה.

## גש"ס במרכז לנוער שואר מדע:

- טכנולוגיה - רובוטיקה תעופתית: קורסים לבניית והטסת רחפנים, הדפסות תלת-מימד ופיתוח אפליקציות.
- קורסים חדשים לתלמידי כיתות ה'-ו' וכיתות ז'-י'.
- תכניות להנחיית עבודות חקר לתלמידי כיתות ט' ותלמידי העתודה המדעית טכנולוגית.
- נושאים חדשים בפיזיקה - רחפת מגנטית, רקטות לחץ, קרינה אלקטרומגנטית, התנגשות אלסטית, גלי קול, טריבושה, רוגטקות ועוד.
- חוגי אסטרונומיה וחלל בשיתוף סוכנות החלל הישראלית.
- טלסקופים חדשים לתצפיות יום ולילה.

## נהלים כלליים:

- גודל קבוצה מקסימאלי במעבדה 24-20 תלמידים בתיאום מראש.
- כל קבוצה חייבת במורה מלווה מטעם בית הספר, רצוי מורה למדעים.
- הקפדה על נהלי הבטיחות היא תנאי לעבודה במעבדה.
- לאחר תיאום טלפוני ההזמנה תיעשה באמצעות טופס חתום ע"י בתי הספר.
- באחריות המרכז/מורה לעדכן את מספרי התלמידים עד 10 ימים לפני הפעילות.
- במקרה של ביטול פעילות, המזמין יחוייב בהתאם לנוהל ביטולים.

פירוט מלא

על התוכניות באתר המכללה:  
[www.braude.ac.il/youth](http://www.braude.ac.il/youth)  
 לתיאום פעילות ניתן ליצור קשר  
 עם המשרד: 04-9901993  
 077-9032079



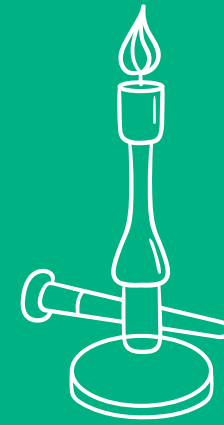


## ימי עיון אג-יוניים אגיאדי אביזוג הביניים ואיכון

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

### ימי עיון בכימיה, ביולוגיה וסביבה

נושא	שכבת גיל	משך הפעילות שעות	מחיר לקבוצה עד 24 תל'	הערות
פולימרים	ז'-ט'	2	800	פעילות מעשית במעבדה
אור וחום - תגובות אנדותרמיות ואקזותרמיות	ז'-ט'	2	800	פעילות מעשית במעבדה
צפיפות ומסה סגולית	ז'-ט'	2	800	פעילות מעשית במעבדה
חומצות ובסיסים	ז'-ח'	2	800	פעילות מעשית במעבדה
שיטות הפרדה: זיקוק, מיצוי, סינון	ז'-ט'	4	1600	פעילות מעשית במעבדה
קוסמטיקה במעבדה - הפקת שפתון, קרם ידיים וסבון	ז'-ט'	2	800	פעילות מעשית במעבדה
כימיה בשירות המשטרה - טכניקות לזיהוי פלילי	ט'-י'	4	1600	פעילות מעשית במעבדה
ויטמין C פעילות חקר	ח'-י'	4	1600	פעילות מעשית במעבדה
איכויות מים - מדדים לבדיקות מים	ט'-י'	4	1400	ניתן לשלב סיור במרכז מבקרים "אשכול" - מקורות, ללא עלות נוספת
ריכוך מים באמצעות קולונות מחליפות יונים	ט'-י'	4	1600	פעילות מעשית במעבדה
אנזימים בתעשיית המזון	ט'-יא'	4	1600	ניתן לשלב סיור בשטראוס בתוספת 15 ₪ לתלמיד
תסיסת שמרים	ז'-ט'	4	1600	פעילות מעשית במעבדה
ביולוגיה של התא - אוסמוזה	ז'-ט'	4	1600	פעילות מעשית במעבדה



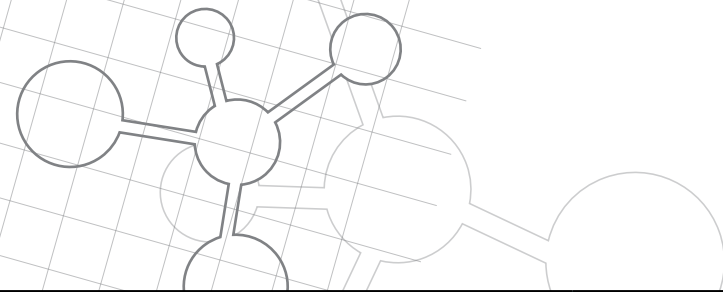
## ימי עיון אגיאדי אגיאוג אגיאוג

מטרת הפעילות:

התנסות מעשית במעבדה בתחומים הקשורים לתכנים הנלמדים בבתי הספר. המעבדה נועדה לחזק את הידע התיאורטי ולהקנות לתלמידים מיומנות חקר והיכרות עם שיטות עבודה במכשור שאיננו קיים בבתי הספר.

נושא	מגמה	מס' שעות	מחיר לקבוצה עד 24 תלמידים ב- 15 ₪
מיקרוביולוגיה- השפעת אנטיביוטיקה על חיידקים	ביולוגיה 5 יח"ל בלבד	6	1700
אנזימים במזון	ביולוגיה/ביוטכנולוגיה 5 יח"ל בלבד	5	1600
לב ומערכת הדם הרצאה וניתוח לב	ביולוגיה 5 יח"ל בלבד	5	1600
מערכת השתן - הרצאה, התנסות בבדיקות, ניתוח כליות	ביולוגיה 5 יח"ל בלבד	5	1600
מערכת הנשימה - הרצאה, התנסות בבדיקות, ניתוח ריאות	ביולוגיה 5 יח"ל בלבד	5	1600
הנדסה גנטית - מעבדה פעילה	ביולוגיה/ ביוטכנולוגיה 5 יח"ל בלבד	6	1700
ריכוך מים- מעבדה פעילה	כימיה 5 יח"ל בלבד	4	1600
שיטות הפרדה - מעבדה פעילה	כימיה 5 יח"ל בלבד	4	1600
ויטמין C- מעבדה פעילה	כימיה 5 יח"ל בלבד	4	1600
פיסיקה נושאים לבחירה: חוקי ניוטון, מכאניקה, חשמל ומגנטיות, אופטיקה, קרינה אלקטרומגנטית, גלי קול ועוד	פיסיקה 5 יח"ל בלבד	4	1400
רובוטים בתעשייה	טכנולוגיה 5 יח"ל בלבד	4	1200
עיבוד תמונה	אלקטרוניקה 5 יח"ל בלבד	4	1200

לפרטים נוספים ניתן לפנות לרכזת התכנית: גב' רינת פיליפ - rinatp@braude.ac.il



## ימי חיון בפיזיקה ואכנוואזיה

נושא	שכבת גיל	משך הפעילות שעות	מחיר לקבוצה עד 24 תל'	הערות
אלקטרוסטטיקה	ז' - ט'	2	700	סדרת הדגמות, התנסות מעשית וחקר בקבוצות קטנות
לחץ אויר כולל בנייה ושיגור רקטות לחץ מים	ז' - ח'	4	1400	סדרת הדגמות, התנסות מעשית וחקר בקבוצות קטנות
רחפת מגנטית - מעברי אנרגיה	ט' - יב'	4	1400	סדרת הדגמות, התנסות מעשית וחקר בקבוצות קטנות
שימור אנרגיה ותנע, ניסוי עם עגלות פסקו	ט' - יב'	4	1400	סדרת הדגמות, התנסות מעשית וחקר בקבוצות קטנות
סירות קיטור - אנרגיה תרמית, מעברי אנרגיה	ז' - ט'	4	1400	סדרת הדגמות, התנסות מעשית וחקר בקבוצות קטנות
נושאים נבחרים: חוקי ניוטון, אלקטרואופטיקה, לחץ אויר קרינה אלקטרומגנטית, גלי קול, טריבושה	ט' - יב'	4-2	1400-700	ניתן לשלב מספר נושאים במפגש אחד, ניתן להזמין מראש נושאים נוספים בהתאם לצורך
אסטרונומיה וחלל	ז' - ט'	4	1400	סדרת הדגמות, התנסות מעשית וחקר בקבוצות קטנות
רובוטים בתעשייה - מעבדת CIM	ז'-ח'	4-2	600-1200	הרצאה והתנסות בהפעלת הרובוטים
רובוטים בתעשייה - מעבדת CIM	ט'-יב'	4	1200	ניתן לשלב סיור בגן התעשייה בתפן

לפרטים נוספים ניתן לפנות לרכזת התכנית: גב' רינת פיליפ - [rinatp@braude.ac.il](mailto:rinatp@braude.ac.il)



## נושאים לבוא

מחיר סדרה של 8 מפגשים לקבוצה (עד 24 תלמידים)	היקף התכנית	נושאים לחקר בפיזיקה וביוטכנולוגיה
10,000	8 מפגשים בני 4 שעות. חלק מהמפגשים יתקיימו בבית הספר וחלק במעבדות המכללה	רחפת מגנטית - מעברי אנרגיה
		שימור אנרגיה ותנע - ניסויים עם עגלות פסקו - קישור למניעת תאונות דרכים
		קרינה אלקטרומגנטית מטלפונים סלולרים ואנטנות
		פיזיקה גלי קול ותהודה
		טילי מים - המרת אנרגית לחץ לאנרגית גובה או אנרגית תנועה
		השפעת שמנים אתריים על חיידקים ופטריית מזיקות בחקלאות
		השפעת אנזימים על הפקת מיץ פירות והצללת מיץ פירות
		אנזימים בתעשיית החלב - ייצור גבינות
		אנטיביוטיקה של הטבע- השפעת חומרים טבעיים על מיקרואורגניזמים.
	טכנולוגיה לטיפול במים קשים. ריכוך מים באמצעות קולונות בשיטת מחליף יונים	

לפרטים נוספים ניתן לפנות לרכזת התכנית: גב' רינת פיליפ - rinatp@braude.ac.il

## אנזימות אקר אלמנטי פיוג'טי ואלמנטי העבודה מדעית טכנולוגית

המרכז מציע תכנית הנחיית עבודות חקר הכוללת סדרת מפגשים בנושאים מגוונים. התכנית מיועדת לתלמידי כיתות ט' המגישים עבודות חקר במסגרת תכנית הלימודים בבית הספר. מטרת התכנית לטפח מיומנויות חקר ולעודד את התלמידים לחשיבה מדעית עצמאית וביקורתית. התכנית מתבצעת בשמונה מפגשים בני 4 שעות. במהלך התכנית התלמידים יחשפו לנושאי החקר המוצעים, ינסחו שאלות חקר ויבצעו ניסוי על פי שלבי החקר המקובלים. בתום התכנית התלמידים יגישו פוסטר מדעי.



## קורסי מדע אנוצר שואר מדע גלאידי הי-וי

שם הקורס	תיאור
חוקרים צעירים	ניסויים והדגמות בנושאים שונים במדע-כימיה, פיסיקה, ביולוגיה, חשיבה יצירתית
המהנדס הצעיר - חושבים יצירתית ובונים מבנים	קורס מבוא לחשיבה יצירתית והנדסת מכונות
קורס ביוטכנולוגיה	גילויים שונים ומרתקים בתורת החיים. לימוד והתנסות בנושאים שונים בביוטכנולוגיה-עולם החיידקים, הנדסת מזון, הנדסה גנטית ועוד

שם הקורס	תיאור
קורס כימיה בחיי היום יום	הקורס מקנה מושגים בסיסיים בעולם מדע החומר ופותח בפני התלמיד חלון הזדמנויות להכיר, לצפות ולהתנסות במגוון רחב של נושאים בכימיה שברובם אנו נתקלים בחיי היומיום. נתרכז בכימיה של תהליכים המוכרים לנו מסביבתנו, כל מעבדה תלווה בהסברים, בדיון שוטף ובניסויים מעניינים במעבדת הכימיה
וטרינר צעיר	הקורס יעסוק במושגי יסוד מעולם הרפואה, מערכות הגוף, לימוד על בעלי חיים שונים, הטיפול בהם ועוד.
מבוכים ודרקונים	המשחק "מבוכים ודרקונים" - הוא משחק תפקידים המשלב דמיון. כל ילד לוקח על עצמו תפקיד של גיבור, וביחד כל הילדים יוצרים חבורת הרפתקנים שיוצאת למשימות נועזות
מערכות רובוטיות - מתחילים	הקורס יעסוק בחקר, תכנון ובנייה של מערכות רובוטיות מבוקרות מחשב.

לפרטים נוספים נא לפנות לסמדר לביא - רכזת קורסים לנוער [smadarl3@braude.ac.il](mailto:smadarl3@braude.ac.il) או בטלפון 077-9032079 להרשמות ותשלום לפנות למזכירות - מלי כנעני 04-9901993

## גוכניו המזינוג - קורסים מתמטיים

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, מבוא לרפואה, רובוטיקה, פיסיקה, רובוטיקה תעופתית - רחפנים, כימיה, ביוטכנולוגיה, מבוא לתכנות, מבוא יצירתי להנדסה, אסטרונומיה וחלל, חשיבה מדעית יצירתית, חשיבה המצאתית יצירתית

## מגירון אקבוצה (20 גלאידיים):

20 מפגשים 40 שעות	15 מפגשים 30 שעות	10 מפגשים 20 שעות	
12,000 ₪	9,000 ₪	6,000 ₪	קורס ללא מעבדה
16,000 ₪	12,000 ₪	8,000 ₪	קורס הכולל מעבדה



# קורסים אלה אינם מצטיינים ומצטיינים במדע - כיגור צ"י

קורסי העשרה לפיתוח חשיבה ומיומנויות אקדמיות בתחומי המדע השונים, לתלמידים מצטיינים ומתעניינים במדע.  
 הקורסים יינתנו בימי ה' אהה"צ בין השעות 16:00 - 19:30



מספר שעות	מספר מפגשים	הסבר	כיתה	תוכנית הקורס
40	10	התלמידים בקורס ירכשו ידע תיאורטי ומעשי בהנדסת תוכנה, בד בבד לתכנות הרובוטים EV3 ובהמשך יפתחו רעיונות יישומיים באמצעות הרובוטים.	ח-י	קורס המצאות רובוטיות
56	28	מה היא הרפואה? לימוד מערכות הגוף השונות, מחלות, תרופות ואתיקה רפואית. הקורס ילווה בלמידה תיאורטית, התנסות בניתוחים במעבדות וספורים לימודיים.	ט-י	קורס מבוא לרפואה
84	28	בקורס נתעמק בפיזיקה של רחפנים. נתאמן בהטסתם, נבנה רחפן מקצועי באופן קבוצתי תוך למידת תפקידי חלקי השונים. נלמד לתכנת אותו לצורכי הטסה אוטונומיים. ובשלב המתקדמים של הקורס נעבור לפיתוח מוצר יזמי.	ט-י	קורס פיתוח יישומים משולבי רחפנים
20	10	נגלה כיצד מספר טכנולוגיות מתוחכמות חוברות יחדיו ליצירת כלי המעורר הדים בעולם כולו - מדפסת התלת-מימד. נחקור את הנושא מהיבטים שונים, החל מהתהליך המדעי שמאפשר הדפסת תלת-מימד ועד להשלכות המהפכניות של קיומו של מכשיר כזה לשימוש המוני, ואף נתנסה בעצמנו בעיצוב והדפסה.	ח-י	קורס עיצוב והדפסה בתלת מימד
84	28	תכנית הלימודים מתרכזת בשלושה נושאים מרכזיים: פיתוח מיומנויות בשפת המחשב ובניית חשיבה אלגוריתמית, הבנת מבנה המחשב והרשת ופיתוח יכולות ניתוח מערכות ממוחשבות וחשיבה יצירתית. בתוכנית מתקיימת למידה פעילה שבמסגרתה התלמידים מתנסים באופן מעשי בתכני הלימוד הנלמדים.	י	קורס סייבר

מספר שעות	מספר מפגשים	הסבר	כיתה	תוכנית הקורס
40	20	ניסויים והדגמות בנושאים שונים במדע-כימיה, פיסיקה, ביולוגיה, חשיבה יצירתית	ז'	קורס חוקרים צעירים
40	20	הקורס עוסק במגוון נושאים מרתקים, באסטרונומיה ומדעי החלל. כל מפגש הוא סדנה של התנסות פעילה, בשילוב מצגות, ניסויים ופעילויות ייחודיות.	ז-ח	קורס מדעני חלל צעירים
		פיתוח מיומנויות החשיבה המתמטית והלוגית תוך הצגת היבטים נוספים, מענינים ומשעשעים של המתמטיקה, שאינם נלמדים בבתי הספר.	ח, ט	קורס חשיבה מתמטית
20	10	הקורס מקנה למדען הצעיר מושגים בסיסיים בעולם מדע החומר ופוח בפניו חלון הזדמנויות להכיר ולהתנסות במגוון רחב של נושאים בכימיה שברובם אנו נתקלים בחיי היומיום. נתרכז בכימיה של תהליכים המוכרים לנו מסביבתנו. כל מעבדה תלווה בהסברים, בדיון והתנסות בתהליכי חקר.	ח'	קורס כימיה- סמסטר א'
20	10	המחקר, הפיתוח והשימוש במערכות ביולוגיות, לתהליכי ייצור או אנליזה בתחומי התעשייה, הרפואה והחקלאות, נקרא - ביוטכנולוגיה. מערכות אלו כוללות בעיקר מערכות תאים (כמו חיידקים, שמרים, פטריות, אצות תאים ורקמות מצמחים ובע"ח) או אנזימים וחומרים אחרים המופקים מהם. כל מפגש ילווה בהסברים, התנסות חווייתית במעבדות המכללה וליווי תהליכי חקר וביסוס החשיבה המדעית	ח'	קורס ביוטכנולוגיה- סמסטר ב'
40	20	מה הן השאלות שאנו יכולים לשאול תוך כדי התבוננות בתופעות הטבע והעולם הסובב אותנו וכיצד אנו יכולים לענות עליהן באמצעות כללי הפיסיקה? המפגשים ילוו בלמידת חומר תיאורטי, התנסויות חווייתיות וחקירתן תוך הקניית דפוסי חשיבה מדעית	ח'	קורס הטבע בעיני הפיסיקה
56	14	הכשרת לחשיבה יזמית סטארט-אפסיסטית טכנולוגית. פיתוח חשיבה המצאתית - יזמית, חשיבה יצירתית, כישורי תכנון, כישורי עבודת צוות, פרזנטציה ועמידה לפני קהל, עקרונות בשיווק רעיון, עבודה מבוססת תוצרים, יישומים ופרויקטים.	ח-י'	קורס פיתוח אפליקציות

## קורסים אקדמיים - קורסים המקנים נקודות זכות אקדמיות

28	14	<b>מקנה 1 נק' זכות אקדמית.</b> הקניית כלים יעילים ללמידה, פיתוח הרגלי למידה נכונים. הקורס יסייע לאתר את נקודות החוזק והקושי של הסטודנט ויכוון ללמידה עצמאית ומותאמת. שיפור כישורי הלמידה עוסק בתחומים רבים, כגון: ארגון ותכנון זמן וחומרי למידה, הכנה לקראת בחינות, התמודדות במהלך מבחן, ייעול הזיכרון, אסטרטגיות לעיבוד חומר, ומיומנויות קריאה.	ח-י	קורס "כל אחד לומד אחרת" - מיומנויות למידה
28	14	<b>מקנה 2 נק' אקדמיות.</b> הקורס עוסק בכתיבה מדעית, בתכנון מחקר מדעי ובדיווח עליו לפי אמות מידה אקדמיות-מדעיות. בקורס ירכשו התלמידים כלים לכתיבה מדעית, איתור מקורות מידע וניתוחם, וביצוע המחקר בפועל. בנוסף, ירכשו התלמידים ידע לגבי שיטות מחקר וניתוח תוצאות המחקר.	ז-ח	קורס כתיבה מדעית
28	14	<b>מקנה 1 נק' זכות אקדמית.</b> דרישות מוקדמות: קורס חשיבה מתמטית. פיתוח גישה יצירתית-מתמטית לבעיות מדעיות. בניית מודלים מתמטיים והשלכה מתחום לתחום (אנלוגיה), תרגול בניית אלגוריתמי-פתרון, הסטודנטים בקורס יתנסו בשאלות מתחומים מתמטיים שונים וירכיבו "ארגז כלים" אישי.	ט-י	קורס חשיבה מתמטית יצירתית- סמסטר ב'

תלמידים אשר ילמדו בקורסים השונים יהיו זכאים לצאת לסמינרי מדע דו-יומיים (כולל לינה) במכון וייצמן במהלך השנה. הסעות: יתכנו הסעות על פי מוקדי רישום בתשלום נוסף



## אכניית פרמי רפואה ביג'אן - הנדסה ביו-רפואית

**מטרת התכנית:** חשיפה למקצועות ההנדסה ומפגש עם מהנדסות ומדעניות מובילות בתחומן. התכנית בנויה מסדרה של 4-5 מפגשים במהלכם מבצעות התלמידות משימות הנדסיות פשוטות המלוות בלימוד עקרונות מדעיים והנדסיים. הסדרה מאפשרת חווית הצלחה ושינוי תפיסת מקצוע ההנדסה "לבנים בלבד". מבנה התכנית גמיש וניתן להתאימו לאופי הקבוצה ושכבת הגיל. כמו כן ניתן לקיים את התכנית במסגרת סמינר בן 3 ימים. התכנית מיועדת לקבוצות של תלמידות בחטיבת הביניים ותיכון.

### פרויקט ביולוגיה

(מוכר ל-5 יח' בגרות במגמת ביוטכנולוגיה):

תכנית המיועדת לתלמידי מגמת ביוטכנולוגיה. הפרויקט יתקיים בשלושה מפגשים במעבדות הביוטכנולוגיה של המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה. הפרויקט כולל ביצוע ניסוי בציוד וחומרים של מעבדות הביוטכנולוגיה, הנחיה ע"י סגל המכללה האקדמית, ליווי מלא למורה במתן יעוץ וסיוע לפתרון בעיות שיעלו במהלך הפרויקט. עמידה בדרישות הפרויקט תקנה 5 יחידת בגרות.

פירוט רשימת הנושאים למחקר ומחירים באתר האינטרנט.

**לפרטים נוספים ניתן לפנות לרכזת התכנית:**

גב' רינת פיליפ - [rinatp@braude.ac.il](mailto:rinatp@braude.ac.il)



## אכניית פרמי רפואה ביג'אן - הנדסה ביו-רפואית

תכנית מצוינות חדשנית וייחודית לבני נוער מצטיינים בגליל. התכנית בתחום הנדסה רפואית ומשלבת בין יסודות ההנדסה לבין מדעי הרפואה. מקורו של התחום בדרישה למציאת פתרונות טכנולוגיים לבעיות אבחון וטיפול רפואי. התכנית מאפשרת חשיפה לאקדמיה בדגש על לימודי ההנדסה ומאפשרת פיתוח ידע ומיומנויות מעולם ההנדסה הביו-רפואית. לתוכנית שותפים עמותת ידידי עתידים, המשרד לפיתוח הפריפריה, הנגב והגליל ומשרד החינוך. תכנית הנדסה ביו רפואית הינה תכנית צומחת מכיתה י' עד יב'. **קהל היעד:** תלמידי קדם עתידיים מצטיינים מהגליל, הלומדים 5 יח"ל אנגלית, 5 יח"ל מתמטיקה, ו-5 יח"ל פיסיקה (או מקצוע מדעי אחר). בכל מחזור תאותר קבוצה המונה כ-45 תלמידים.

### מטרות התוכנית

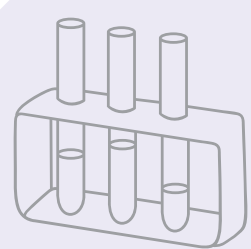
- תלמידי התכנית יסיימו לימודיהם עם תעודת בגרות איכותית במקצועות מדעיים ו/או טכנולוגיים, בעלי קבילות אקדמית לפקולטות להנדסה, מדעים, רפואה.
- תלמידי התכנית יקבלו העשרה פדגוגית בתחומי הנדסה ומדעי הרפואה וחשיפה משמעותית לאקדמיה, לתעשייה ולחיל הרפואה בצה"ל.
- יצירת בסיס של חווית החקר ואוריינות מדעית כקו מנחה בתוכנית.
- חיזוק מיומנויות של אוריינות וכתובה מדעית, כתיבת עבודת חקר ברמת 5 יח"ל.
- העצמה וחיזוק תחושת המסוגלות של התלמידים.
- עידוד חשיבה ביקורתית.
- בניית תמונת עתיד משמעותית.

### מסגרת הלימודים

תכנית תלת שנתית הכוללת מפגשים שבועיים בני ארבע שעות. חלק מהמפגשים יוקדשו לפעילות מעשית במעבדות אקדמיות, ב"ח וכדומה. כמו כן, במהלך התכנית יתקיימו שני סמינרים בני מספר ימים בתנאי פנימייה בזמן חופשות בתי הספר.

הפעילות השוטפת תתקיים במכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה (יופעל מערך הסעות). הלמידה בתוכנית תיעשה בקבוצות קטנות של כ-15 תלמידים בקבוצה, המלווה על ידי סטודנטים להנדסה או מהנדסים בפועל. כמו כן ישולבו הרצאות מומחים מהאקדמיה, מהרפואה ומהתעשייה.

**לפרטים נוספים ניתן לפנות לרכזת התכנית:** גב' אורנית בר זית - [ornitbz@braude.ac.il](mailto:ornitbz@braude.ac.il)







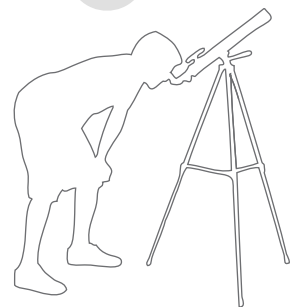
## ניידג אסטרונומיה וואו

המרכז להעשרה מדעית מפעיל ניידת אסטרונומית הכוללת פלנטריום חדיש ופעילויות נלוות.

הניידת מגיעה לבתי הספר ומיועדת להפעלת 20-40 תלמידים.

משך הפעילות 4 שעות, ומתאימה לתלמידי בית הספר היסודי (ד-ו)

ולתלמידי חטיבת הביניים. רמת הפעילות תותאם לשכבת הגיל. הפעילות תתקיים בבית הספר או במכללה.



### נושאים אפשריים להפעלה:

נושא	פעילות	התנאים הדרושים
פלנטריום - שמי הלילה של ישראל	הכרות עם שמי הלילה וקבוצות הכוכבים כולל צפייה בסרט אור-קולי בפלנטריום.	חלל שטחו לפחות 6*6 מ"ר. גובהו לפחות 3 מ'. ניתן להחשכה. ניתן לנעילה
פלנטריום - סדרי גודל ביקום	הכרות עם סדרי הגודל ביקום כולל צפייה בסרט אור-קולי בפלנטריום	
רקטות לחץ	כיצד פועל טיל? מהו לוויין? בניית רקטות ושיגורן ע"י התלמידים	כיתה. שטח פתוח לשיגור הרקטות
מופעי הירח	חקר המופעים, זריחה, שקיעה, ליקויים	כיתה עם יכולת החשכה טובה
שעון ירח/ שעון שמש	הבנת עקרונות הפעולה ובנייה של שעון	כיתה רגילה, פעילות חוץ לשעון שמש
ירח, ארץ, שמש	בניית דגם לגדלי הירח, הארץ, והשמש	כיתה רגילה
מערכת השמש	בניית דגם של מערכת השמש	שטח שאורכו כ-60 מטר, אפשרי בשטח פתוח
אור וחומר	ספקטרום פליטה של גזים שונים והקשר להרכב הכוכבים	כיתה עם יכולת החשכה ומסך, מטול שקפים

עלות: הזמנת הפלנטריום לבתי ספר ל-4 שעות הוראה - 1600 ₪ + תוספת נסיעות לפי ק"מ. (עלות לקבוצה עד 24 תלמידים)



## גופנית אנשים - סייבר ואנשים

תכנית מגשימים הינה תכנית מצוינות ללימודי מחשבים וסייבר, המיועדת לתלמידי כיתות י' עד י"ב המתגוררים בדרום הארץ ובצפונה. מגשימים מעניקה לחניכיה ידע וכלים נרחבים אשר יעניקו להם אפשרות לשירות משמעותי ומרתק ביחידות הסייבר של צה"ל ומערכת הביטחון ובהמשך יאפשר לבוגרים להשתלב בתעשיות ההיי-טק המתקדמות בארץ ובעולם. התכנית מופעלת במכללה ע"י קרן רש"י בשיתוף משרד הביטחון, משרד החינוך ומפעל הפיס.

פרטים באתר התכנית: [www.magshimim.cyber.org.il](http://www.magshimim.cyber.org.il)



IDEA

## צרו קשר:

שם העובד	תפקיד	דוא"ל
איתי מלק	מנהל המרכז	itaymalek@braude.ac.il
מלי כנעני	עוזרת למנהל המרכז	malik@braude.ac.il
נידא ח'יר	לבורנטית	
סמדר לביא	רכזת קורסים ותכניות מצויינות	Smadarl3@braude.ac.il
אורנית בר זית	רכזת פרחי רפואה בגליל	ornitbz@braude.ac.il
רינת פיליפ	רכזת ימי עיון, תכניות חקר, מדעניות העתיד וסמינרים	rinatp@braude.ac.il
ד"ר גיא צברי	רכז תחום פיזיקה וטכנולוגיה	tsabaryg@braude.ac.il



## סמינרים ואגנות קיץ

### רקע

המרכז להעשרה מדעית מפעיל סמינריון ייחודי לנוער שוחר מדע. הסמינריון מציע פעילויות מדעיות אטרקטיביות המשולבות בתוכנית העצמה אישית וחברתית של המשתתפים. הסמינריונים הינם מודולאריים ויתפרסו על קשת רחבה של נושאים במדעים. ההנחיה בסמינריונים תתבצע ע"י הסגל האקדמי של המכללה וכן מומחים בתחום המדעים והוראת המדעים. אנו נשמח להתאים את תכני הסמינר לצרכים הייחודיים של הקבוצות המשתתפות ובתיאום ושיתוף פעולה עם צוות המדעים בבית הספר.

### מטרות הסמינר:

- חשיפה חווייתית לתכנים מגוונים במדעים (ביוטכנולוגיה, כימיה, פיסיקה, מדעי הסביבה)
- חשיפת התלמידים למכללה האקדמית ולפעילות הנעשית בה. (נגישות לסגל אקדמי, אולמות ההרצאות, מעבדות הסטודנטים וכיתות הלימוד)
- פיתוח יכולת עבודת צוות, תוך תהליך של פתרון בעיות מחקריות במעבדות.
- גיבוש חברתי, העצמה אישית ושבירת שיגרה.
- היכרות עם האזור שבו מתקיים הסמינר (גליל מערבי) ואתרי המורשת באזור זה.





## לפרטים נוספים:

04-9901993

[www.braude.ac.il/youth](http://www.braude.ac.il/youth)

פקס - 04-9901759, רחוב הסנונית 51 כרמיאל

חפשו אותנו בפייסבוק "המרכז לנוער שוחר מדע" 