



18.5.25  
כ' אייר, תשפ"ה  
h-78-2025

הורים ותלמידים יקרים  
תלמידים העולים לכיתה י'  
שלום רב,

### הנדון: בחירת מגמה לשנת הלימודים תשפ"ו

להלן מס' הנחיות לקראת בחירת המגמה והמסלולים:

1. מצ"ב קישור לבחירת מגמה –
2. לבחירת מגמה - יש לציין את בחירתכם בטופס עד לתאריך 30.05.25
3. פירוט נוסף על המגמות והמסלולים ניתן לקרוא בהמשך הטופס.
4. את הבחירה יש לשלוח עד יום 30/5/25.
5. ניתן לקבל ייעוץ לקראת בחירת המגמה עם יועצת ביה"ס – לימור הררי בטלפון 09-9554904.

בברכת הצלחה  
שלומי כהן  
ממ מנהל תיכון שש שנתי  
הנדסאים הרצליה



## נספח מידע - מגמות ביה"ס

### מגמה: המגמה המדעית-טכנולוגית – היקף 35 יחידות לימוד

פיסיקה/כימיה 5 יח"ל, מדעי ההנדסה 5 יח"ל, התמחות ע"ג טכנולוגיה מוכללת 5 יח"ל.

### בחירת בגרות בכתב

30 % במקצוע בחירה במדעי ההנדסה ינתן בסוף כיתה י' במקצועות: רובוטיקה/לזווינים עפ"י בחירת התלמידים.

70 % במדעי ההנדסה ינתן בסוף כיתה י"א בבחינה חיצונית במקצועות: אלקטרוניקה, מע"ס ומחשבים.

### התמחות - עבודות הגמר (פרויקטים) - במסגרת התמחות בטכנולוגיה מוכללת.

נושאי עבודות הגמר (פרויקטים) בטכנולוגיה מוכללת הם מולטידיסציפלינריים מעולמות תוכן שונים- רובוטיקה, לזווינים וחלל, תוכנה, אלקטרוניקה, מחקר, רפואה לבחירת התלמיד/ה. הנחיית הפרויקט ניתנת בקבוצות של שני תלמידים לאורך שנת הלימודים. התלמידים עוסקים בפן המדעי – טכנולוגי ובמהלך עבודתם נחשפים התלמידים לשאלות תוכן נוספות, שהן חלק ממרכיב הפרויקט. תהליך העבודה מקנה ערך מוסף לתלמיד, מפתח עבודת צוות, מנהיגות והעצמה אישית. יוזמה חינוכית זו, מביאה את בוגרינו להיות אזרחים מועילים ותורמים לחברה ולמדינה ומכינה אותם לעולם ההייטק.

### רובוטיקה FTC

במסגרת הכנה לפרויקט הרובוטיקה FRC המתקיים בשכבת י'- יב', מופעלת תוכנית הרובוטיקה החדשה FTC לתלמידי י'.

הקבוצה מונה כ- 15 תלמידים בהם הצוות נדרש לתכנן לעצב לבנות ולתכנת את הרובוט על מנת להתחרות מול הקבוצות היריבות.

הקבוצה נדרשת לפתח אסטרטגיה ולבנות את הרובוט באופן ייחודי על מנת שיוכל לבצע את משימותיו להצלחת הקבוצה.

פרסים ניתנים על הישגי הרובוט כמו גם על פעילות בקהילה, תכנון הנדסי והישגים מהעולם האמיתי.

מטרת תוכנית FTC היא הרבה יותר מרובוטיקה!

במסגרת התוכנית התלמידים והתלמידות לומדים את הערך של עבודה אתגרית, חדשנות ויצירתיות, בשיתוף עם עבודת צוות, שיתוף רעיונות וכבוד הדדי.



**בשנת הלימודים תשפ"ג קבוצת הרובוטיקה FRC זכתה באליפות הארצית, ויצגה את ישראל בתחרות הבינלאומית ביוסטון ארה"ב.**

**וגם בשנת הלימודים תשפ"ה קבוצת הרובוטיקה FRC זכתה באליפות הארצית, ויצגה את ישראל בתחרות הבינלאומית ביוסטון ארה"ב.**

**המסלול הבינתחומי (מדעית טכנולוגית בשילוב כימיה) – היקף 35 יחידות לימוד**  
המסלול הבינתחומי נועד לתלמידי המגמה המדעית טכנולוגית, המעוניינים לשלב לימודי כימיה (5 יח"ל) המסלול משלב בין עולם המדעי טכנולוגי ולימודי הכימיה.  
המסלול הבינתחומי כולל 35 יח"ל.

**מגמה: המגמה הביוטכנולוגית (בשילוב פיזיקה או כימיה) – היקף 35 יחידות לימוד**

מגמת ביוטכנולוגיה היא מגמה אטרקטיבית מאוד בלימודי התיכון. (35 יח"ל).  
תוכנית הלימודים בביוטכנולוגיה הינה ייחודית למספר מצומצם של בתי ספר בארץ.  
התוכנית חדשנית ומטרתה פיתוח חשיבה מדעית וכן חשיפת התלמיד לתעשיות הביומד הנמצאות כיום בתאוצת התפתחות אדירה. לרשות התלמידים עומדות מעבדות חדשניות המצוידות בציוד ובאבזור מתקדם.

המגמה מורכבת מ- 35 יח"ל. תכנית הלימודים במגמת ביוטכנולוגיה הינה ייחודית והיא כוללת 5 יח"ל, מקצוע מוביל – מע' ביוטכנולוגיה ופרויקט התמחות בנושא יישומים בביוטכנולוגיה בהיקף של 5 יח"ל. כמו כן, מקצוע מדעי פיזיקה/כימיה.

**מערכות ביוטכנולוגיות:**

התלמידים מבססים את הידע בביוטכנולוגיה על ידי שילוב של למידת רקע תיאורטי ועבודה במעבדות מחקר מתקדמות.

תכנית הלימודים מתמקדת באבחון מחלות ובדרכי ריפוי חדשניות שמבוססות על שיטות ביוטכנולוגיות כמו הנדסה גנטית. ריפוי גני ואימונתרפיה.

תכנית הלימודים במגמה כוללת מחקר מתקדם בביואינפורמטיקה. ביואינפורמטיקה עוסקת בחקר המידע הביולוגי באמצעות מחשב. התלמידים משתמשים במאגרי מידע ביולוגיים ובתוכנות מחשב מתאימות.



### התמחות פרויקט גמר- יישומים בביוטכנולוגיה

במסגרת פרויקט הגמר התלמידים מבצעים פרויקט חקר אותנטי, תוך התנסות בשיטות עבודה מחקריות ובמכשור מתקדם. הפרויקט מבוצע בחלקו בבית הספר ובחלקו באוניברסיטת אריאל. המחקר מבוצע בצוותי מחקר של 3 תלמידים ובסיומו על התלמידים להציג את מחקרם בפני הקהילה ובפני תלמידי ביה"ס במעמד הצגת הפרויקטים. התכנית במגמת הביוטכנולוגיה מתאימה למעוניינים בלימודי חקר מדעי ולימודי רפואה באקדמיה.

### מגמה: מגמת הנדסת תוכנה סייבר – היקף 35 יחידות לימוד

מרחב הסייבר והגנת סייבר הוא המרחב המטפורי הנוצר מחיבור ישויות שונות – מציאותיות ווירטואליות - באמצעות מערכות מחשב ומערכות תקשורת. למערכות אלו, השפעה על חיי היום יום של כל אחד מאיתנו, ופגיעה בהן עלולה להפריע למהלך החיים התקין. לכן, ישנה חשיבות ללימוד הגנת סייבר כמקצוע. מההיבט הכולל, ניתן להגדיר את מרחב הסייבר כמערכת של מערכות. רשת התקשורת המקשרת בין כל מערכות אלו נקראת רשת האינטרנט. ברשת זו עוברים נתונים רבים ותעבורה זו נקראת מרחב הסייבר.

### מטרות התכנית :

מטרת העל של התמחות זו היא כי התלמיד יהיה מתכנת וחוקר במרחב הסייבר, תוך למידה ובחינה של האספקטים השונים המרכיבים מרחב זה- חישוביות וסיבוכיות וכל זאת תוך למידה והקפדה על תכנות מונחה עצמים כמתודולוגית עיצוב ופיתוח מובילה ומרכזית.

**תלמידי המגמה ניגשים ל-5 יח"ל מדעי המחשב, 5 יח"ל פיסיקה /כימיה ו-5 יח"ל פרויקט התמחות בסייבר.**



## מסלולים בתוך המגמות:

### כיתה טכניונית - תוכנית המשך למצויינות – מואץ מתמטיקה

מתמטית מואצת תלת שנתית מכיתה לתלמידים מצטיינים במתמטיקה. במסגרת זו, התלמידים לומדים מתמטיקה מוגבר כולל העמקה, האצה והעשרה בנושאים שונים מעבר לתוכנית הרגילה. במסגרת התכנית התלמידים מסיימים את לימודי המתמטיקה 5 יח"ל בסוף כיתה י"א.

### תכנית נחשון:

תוכנית נחשון הינה תוכנית לפיתוח ולטיפול נוער מצטיין וערכי ליצירת פוטנציאל לעתודת מנהיגות לישראל. התוכנית יונקת את תפיסת החינוך וההכשרה שלה מתוכנית העילית הצבאית-אקדמית "תלפיות" ומתבצעת במסגרת כיתות ייעודיות. התפיסה החינוכית מבוססת על למידה ופיתוח אקטיביים עצמיים של התלמידים בהובלת מחנך-מנהיג, לפיתוח מקביל ומאוזן של שלושה בסיסי כוח: השכלתי, אישיותי וערכי, היוצרים יחד שלם הגדול מסכום חלקיו.

### מסלול מואץ:

המסלול המואץ מיועד לתלמידים מצטיינים שמסיימים עם ממוצע של 90 ומעלה. המסלול המואץ מאפשר הקדמת בחינות הבגרות או חלקן בתחומים הבאים:

1. אנגלית 5 יח"ל (החל מכיתה י').
2. מתמטיקה 5 יח"ל (כיתה טכניונית מואץ). ראה סעיף קודם.

### "אקדמיה בתיכון": (בחירה מותנת בהישגים לימודיים)

תוכנית ייחודית חדשה של האוניברסיטה הפתוחה בשיתוף משרד החינוך וביה"ס והורחבה לאוניברסיטאות נוספות. הלמידה במסגרת ליווי וייעוץ בית ספרי (יעוץ חובה). התוכנית פותחת צוהר לתלמידים מצטיינים וסקרנים המעוניינים לטעום מהאקדמיה כבר בזמן התיכון, ולצבור קרדיט אקדמי לתואר ולימוד קורסים אקדמיים, שציוניהם יחליפו את בחינות הבגרות הרלוונטיות. כמו כן, תלמידים משתלבים ב"נוער שוחר מדע" ותוכניות נוספות.



**דף מידע על מגמות בית הספר**

בבית הספר ישנן שלוש מגמות: מדעית טכנולוגית, ביוטכנולוגית, הנדסת תוכנה וזאת במסלולים שונים. להלן פירוט יחידות הלימוד לבגרות במסלולים השונים:

המקצוע	מדעית טכנולוגית פיזיקלית	מדעית טכנולוגית בינתחומית	ביוטכנולוגי ה פיזיקלית	ביוטכנולוגי ה כימית	הנדסת תוכנה סייבר בשילוב כימיה	הנדסת תוכנה סייבר בשילוב פיסיקה
תנ"ך	2	2	2	2	2	2
ספרות	2	2	2	2	2	2
הבעה- עברית	2	2	2	2	2	2
היסטוריה	2	2	2	2	2	2
אזרחות	2	2	2	2	2	2
אנגלית	5	5	5	5	5	5
מתמטיקה	5	5	5	5	5	5
פיזיקה	5	---	5	---	---	5
כימיה	---	5	---	5	---	---
מדעי המחשב	---	---	---	---	5	5
מדעי ההנדסה	5	5	---	---	---	---
ביוטכנולוגיה	---	---	5	5	---	---
התמחות טכנולוגיה מוכללת	5	5	---	---	---	---
התמחות בפרויקט ישומים ביוטכנולוגים	---	---	5	5	---	---
התמחות בסייבר	---	---	---	---	5	5
סה"כ	35 יח"ל	35 יח"ל	35 יח"ל	35 יח"ל	35 יח"ל	35 יח"ל

• (יח"ל – יחידת לימוד)

שים לב,

יש למלא את טופס ההעדפות המקוון הנמצא באתר ביה"ס עד 30/5/25.