

18 במאי 2020

כ"ד באייר תש"פ

H-78-2020

לתלמידי כיתות ט'

שלום רב,

**הנדון: בחירת מגמות לקראת שנת הלימודים תשפ"א, כיתה י'**

תהליך הבחירה הינו חשוב ומשמעותי ועל מנת להשלימו הנכם מתבקשים לבחור מגמה / מסלול המתאים

לכישוריכם ורצונותיכם וזאת בהתאם למידע שקיבלתם.

לידיעתכם, ביה"ס מאפשר לימודים אקדמיים במהלך לימודי התיכון במסגרת תוכנית האוניברסיטה הפתוחה –

"אקדמיה בתיכון " ואוניברסיטאות נוספות, תכנית בחירה בלבד למעוניינים ולמתאימים.

כמו כן, מופעלת תוכנית המשך למצוינות במסגרת הכתה הטכניונית וכן תכנית נחשון.

חשוב ליידע אתכם, כי ביה"ס משולב בתכנית הסייבר הלאומית.

צוות ביה"ס יעשה כל מאמץ ע"מ לסייע לכם בתהליך הבחירה, בייעוץ ובהכוונה.

תלמידים המעוניינים לקבל ייעוץ אישי מוזמנים לפנות לסגן המנהלת שלומי כהן במייל- [Handasaim.Cohen@gmail.com](mailto:Handasaim.Cohen@gmail.com)

מצ"ב דפי מידע על מגמות ביה"ס.

הנכם מתבקשים למלא טופס העדפות מקוון, הנמצא באתר ביה"ס וזאת עד 25/5/2020.

ב ב ר כ ת ה צ ל ח ה,

אורית רוזן

מנהלת בית הספר

העתקים:

מר שלומי כהן, סגן מנהלת ביה"ס

גב' מורן שרף – רכזת שכבה י'

מר שמוליק משה, רכז פיזיקה

מר נדב יעקובוביץ, רכז פרויקטים ורובוטיקה

גב' רעות ברתנא, רכזת מדעי המחשב

ד"ר אילנה קרונפלד, רכזת ביוטכנולוגיה

גב' דפנה ים, רכזת כימיה

ד"ר מאיר אריאל , מנהל מרכז המדעים, לווינים וחלל







**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.

**בחינת בגרות בכתב**

% 30 במקצוע בחירה במדעי ההנדסה ינתן בסוף כיתה י' במקצועות: רובוטיקה/לווינים 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, לווינים וחלל, תוכנה, אלקטרוניקה, מחקר, רפואה ועוד.

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 יא'- יב', מופעלת תוכנית הרובוטיקה

החדשה FTC לתלמידי י'.

כל קבוצה מונה כ- 15 תלמידים בהם הצוות נדרש לתכנן לעצב לבנות ולתכנת את הרובוט על מנת להתחרות

מול הקבוצות היריבות .

על הקבוצה 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.

**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.

תכנית הלימודים במגמת ביוטכנולוגיה הינה ייחודית והיא כוללת 35 יח"ל. המגמה מורכבת מ- 5 יח"ל פיזיקה/כימיה, מערכות ביוטכנולוגיות 5 יח"ל ופרויקט התמחות בנושא יישומים בביוטכנולוגיה בהיקף של 5 יח"ל.

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 ואימונותרפיה.

תכנית הלימודים במגמה כוללת מחקר מתוקשב 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 במכון דוידסון שבמכון ויצמן. 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 – תוכנית הסייבר הלאומית – היקף 35 יחידות לימוד**

רציונאל

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. כל מערכת שכזו מורכבת ממרכיבים הבונים אותה, מקשרים בניהם ומפעולות אפשריות עליהם. מערכת יכולה להיות בכל סדר גודל, החל משבב בודד וכלה ברשת תקשורת חובקת עולם – האינטרנט.

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 למצוינות – מואץ מתמטיקה**

מתמטית מואצת תלת שנתית מכיתה ט'/י' לתלמידים מצטיינים במתמטיקה.

במסגרת זו, התלמידים לומדים מתמטיקה מוגברת כולל העמקה, האצה והעשרה בנושאים שונים מעבר לתוכנית הרגילה.

במסגרת התכנית התלמידים מסיימים את לימודי המתמטיקה 5 יח"ל בסוף י"א.

**תכנית נחשון:**

תכנית נחשון היא תכנית לטיפוח ופיתוח נוער מוכשר וערכי על מנת ליצור פוטנציאל לעתודה מובילה למדינת ישראל.

התכנית שמה דגש על פיתוח היכולות השונות והמגוונות של התלמידים, על מחויבות לקהילה ולמדינה, והכשרה מקצועית רוחבית מבוססת מדע כבסיס השכלתי וחשיבתי רחב.

התכנית הינה פרי שיתוף פעולה בין תכנית העלית תלפיות לבין מערכת החינוך.

שלושת בסיסי הכוח הבונים את התכנית הם: מדעי-טכנולוגי, אישי – חברתי וערכי.

**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.

**מסלול אקדמי (בחירה):**

בכיתה י' – י"ב לתלמיד יש אפשרות לשלב לימודים אקדמיים באוניברסיטת ת"א במסגרת נוער שוחר מדע, או באוניברסיטת בר אילן.

ביה"ס נותן את המטריה החינוכית ערכית ומאפשר לתלמידים ללמוד ברווחה באוניברסיטה, כפוף לאישור הורים.

**"אקדמיה בתיכון":** (בחירה)

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 בגיל התיכון, ולצבור קרדיט אקדמי לתואר ולימוד קורסים אקדמיים, שציוניהם יחליפו את בחינות הבגרות הרלוונטיות.



**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** | **ביוטכנולוגיה פיזיקלית** | **ביוטכנולוגיה כימית** | **הנדסת תוכנה**  **סייבר בשילוב**  **פיסיקה** | **הנדסת תוכנה**  **סייבר בשילוב**  **כימיה** |
| 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 | ---- | 5 |
| מדעי המחשב | --- | --- | --- | --- | 5 | 5 |
| מדעי ההנדסה | 5 | 5 | --- | --- | ---- | --- |
| התמחות טכנולוגיה מוכללת | 5 | 5 | --- | --- | ---- | --- |
| ביוטכנולוגיה | --- | --- | 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 עד25.5.2020**

