

# לימוד חוויתי באמצעות

## פרויקטים תיכון באר טוביה

מרצה : יואל כהן



# עובדות על תיכון באר טוביה מגמת אלקטרוניקה



כיתות  
סייבר  
יום הרחבות ט'  
שיחת סיכום י'

“אני מאמין”

# מהן המטרות בלימוד בסביבת פרויקטים?

הרבה מטרות משנה מושגות בלימוד סביב פרויקטים .

למשל:

▶ פיתוח למימוש עצמי מרתק ומתגמל

▶ חשיפה לטכנולוגיות תוכנה, חומרה.

▶ עבודת צוות .

▶ מפתח כישורי מנהיגות.

▶ יצירתיות .

▶ פיתוח חשיבה מערכתית .

▶ וכדומה ....



# המטרות העיקריות לתפיסתי

✓ לגרום לכמה שיותר תלמידים להיכנס לעולם ההנדסה (ציונות).

✓ ללמד ללמוד לבד, הכנה לחיים האמיתיים.

✓ השראה

[robot\\_0.wmv](#)

[גב ורון.mp4](#)

[ניצן ושיר.mp4](#)



# היתרון של מגמת אלקטרוניקה

פלטפורמות רבות וחדשניות לשימוש.

מיקרו בקרים - Atmega, Atmel.... - Arduino, Silicon Lab

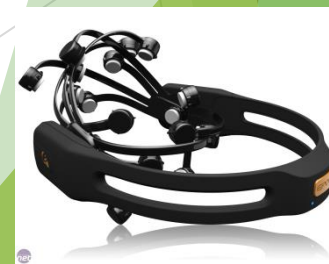
מחשבים - Raspberry pi, Pduino, Pc....

מערכות שונות - Smartphone, Leap motion, brain waves sensor ....

תוכנות - C, C51, C#, C++, C\_Arduino, Matlab, Piton ....

חיישנים - G.p.s, Camera, acceleromete.....

התאמת פלטפורמה לפרויקט.



# “למידה אינה תוצאה של הוראה, אלא של סקרנות ופעילותו של הלומד”

אחרי 9 שנות לימודים של לוח וגיר לרוב,  
משנים את ההוראה, מתאימים אותה למאה ה-21.



**תוכנית לימודים תלת שנתית**

**תיכון באר טוביה**

**התמחות מערכות מחשבים**

⋮

# כיתה י - סה"כ 8 ש"ש.

## ▶ לימודים עיוניים

חשמל , מערכות ספרתיות , אלקטרוניקה . לפי חומר הלימוד + .  
מחשבים- מבנה מחשב ASM86 , עקרונות תכנות. שפת C , Arduino .

## ▶ מעבדה

תוכנת סימולציה , שימוש בצב"ד, ניסויים חשמל ואלקטרוניקה, קריאת תרשים חשמלי, חיפוש באינטרנט הסברים ומעגלים נפוצים. בניית פרויקטון גדול (לא ממוחשב).

ניסויים בתוכנה שפת C , ניסויים ב Arduino , פרויקט סיום.

## ▶ הוראה יחידנית לפי צורך

[בן ניר.MOV](#)

[עומר פריבס.MOV](#)

[רחפת פריבס.mp4](#)

[עכביש.mp4](#)



# כיתה יא – סה"כ 7 ש"ש

## לימודים עיוניים

אלקטרוניקה ספרתית ותקבילית תוכנית לימודים +  
מחשבים ומיקרובקרים- הרחבה שפת C , לימוד 8051 ומערכותיו ,  
לימוד כרטיס פיתוח לפרויקטים c8051f380 .

## מעבדה

לימוד ושימוש בתוכנת אורקד, עבודה עם מברג ווירפ , בניית כרטיס אב טיפוס  
לפרויקטים, הכרת ה- compiler של חברת Keil .  
הרצת ניסויים על הכרטיס.

## הוראה יחידנית לפי צורך.

## תחילת עבודה על פרויקט יב (במידת האפשר)

בחירת רעיונות , חלוקה לקבוצות , בחירת הפלטפורמה המתאימה,  
חלוקת משימות.

# כיתה יב' – סה"כ 8 ש"ש

## ▶ לימודים עיוניים

מיקרו בקרים העמקה- פסיקות, פרוטוקולים rs232, i2c, spi, . pwm, .... uart

## ▶ מעבדה

המשך בניית פרויקטים.

## ▶ הוראה יחידנית לפי צורך

מוח רובוט הדגמה.mp4

מפוצץ בלונים.MOV

עידו זרוע.MOV



# עקרונות מנחים

מחויבות

כמה שיותר מהר להגיע למעבדה.

חווית הצלחה, כל ניסוי כל פרויקטון\פרויקט חייב לעבוד.

התאמת פרויקטים לרמת התלמידים.

יצירה וחופש איפה שניתן.

לא לשכוח את הבגרויות.

גם ברעיונות המטורפים ביותר, ללכת עם התלמידים עד החומה.

להסתכל תמיד מהמערכת לחלקי.

לאזן את הקבוצות.

המנחה לא חייב לדעת הכל, אבל חייב לדאוג לתהליך נכון.

התלמידים ברובם יותר חכמים מכם, לא להיבהל למרות הכל הם צריכים אתכם.

לימוד מעמיק של קוד מקפיץ את הפרויקט.

# סרטונים

טנק גשר.MOV

רובוט אייפון MOV.100

רובוט עכביש במעקב סרטון.wmv

# אז איך מביאים תלמידים כאלה למגמת אלקטרוניקה ?

מחזור נג-סיום.mp4

# תודות