

הנחיות והמלצות למקצוע מדעים במסלולי 10-12 שנות לימוד

תוכנית היל"ה - שנת תש"פ - 2019-2020

מדע וטכנולוגיה מהווים חלק מרכזי מהתרבות האנושית ומהמציאות היומיומית שלנו והם חיוניים לעצם קיומם והתפתחותם של האדם והחברה בעולם המודרני. לאור זאת עולה הצורך ללמד ולחשוף את מקצוע המדעים לכלל אוכלוסיית התלמידים בכל המגזרים כחלק מההשכלה הכללית הנדרשת כיום ותידרש בעתיד. התוכנית החדשה במדעים המיועדת לתלמידי תוכנית היל"ה מתייחסת להיבטים הבאים: ידע על העולם שסביבנו בהיבט מדעי וטכנולוגי; מיומנויות חשיבה ועשייה; ערכים עמדות והתנהגויות.

תכנית הלימודים במדע וטכנולוגיה שואפת לפתח לומדים בעלי אוריינות מדעית טכנולוגית, סקרנים ותאבי דעת, המסוגלים ללמוד באופן עצמאי תוך שימוש בטכנולוגיה. פיתוח מיומנויות חשיבה ועשייה להבנת תופעות בעולם הסובב אותנו, לפתרון בעיות, לקבלת החלטות ולנקיטת עמדות בסוגיות מחיי היומיום. לומדים המסוגלים לשאול שאלות, לאתר מקורות מידע, להבחין בין עובדות לבין דעות אישיות, בין מידע אמין למידע שאינו אמין. מכירים בכך שהמדע והטכנולוגיה הם פרי המחשבה האנושית, מודעים לחשיבותם בקידום האנושות בצד הכרה בחסרונות ובמגבלות של תחומים אלו; בנוסף, התכנית מבקשת לעודד את המוטיבציה של תלמידים ללמוד ולעסוק בעתיד בתחומים אלו.

ש"ה גאונים

א"נשט"ן לצירלי צ'פלין: "מה שאני הכי מעריך ביכולת
שלך, זו האוניברסליות שלך.
אתה לא אומר מילה, וכל
העולם מבין אותך."
צ'פלין עונה לא"נשט"ן: "זה נכון. אבל התהילה העולמית
שלך הרבה יותר גדולה משל.
כל העולם מעריץ אותך מבלי
להבין מילה ממה שאתה אומר."

מטרות התוכנית מדעים בהיל"ה

- פתיחת דלת לעולם המדע באמצעות נושאים בפיסיקה, בכימיה, במדעי החיים ומדעי כדור הארץ המצויים סביבנו ורלוונטיים לחיי היום יום.
- הרחבת ההשכלה הכללית של הלומד, על מנת שיוכל להבין תהליכים מחיי היום יום המשותפים על עקרונות מדעיים.
- פיתוח ידע והבנת מושגים מדעיים מחיי היום יום.
- פיתוח כשרים ומיומנויות מדעיות כגון העלאת השערות ניתוח תופעות הסקת מסקנות.
- חווית הצלחה וגאווה על התמודדות עם מקצוע מדעי.

פירוט

למי מיועדת התוכנית:

תוכנית הלימודים במקצוע מדעים מיועדת ללומדים במסלולי 10-12 שנות לימוד. התוכנית מאושרת למקצוע בחירה מחייבת במסלול 12. ניתן ללמוד את המקצוע במסלול 10 ולקבל קרדיטציה ל-12 – בחירה מחייבת.

שעות המוקצות לתוכנית הלימודים: 60 שעות מחולקות ל-15-12 שעות לכל תחום + 10-12 שעות להקדמה ולסיום.

תוכנית הלימודים מורכבת מארבעה תחומי חיים/ פרקים: כימיה, פיסיקה, מדעי החיים, מדעי כדור הארץ.

על המורה לבחור וללמד למבחן שלושה תחומים/פרקים

ולהערכה חלופית המהווה 30 נקודות, בחירה בנושא מכל תחום/פרק שתבחרו יחד עם התלמידים.

ניתן לבחור גם נושאים מטכנולוגיה ומדע.

אופן הערכת מקצוע מדעים: הערכה מורכבת: ממבחן והערכה חלופית. המבחן מהווה 70 נקודות, הערכה החלופית מהווה 30 נקודות. ניתן להתחיל הוראה מכל אחד מהפרקים, אין סדר מסוים. יש להקדיש כ-4 שעות לפתיחת נושאי הלמידה במדעים.

תבנית הוראת התחומים/ הפרקים:

- פתיחה לתחום, מהו? הביטוי של התחום בחיינו.
- לימוד העקרונות והמושגים העיקריים בתחום.
- העמקה בידע תוכן במספר נושאים בתחום.
- שימוש באסטרטגיות ומיומנויות המאה ה-21
- סוגיות של ערכים ועמדות בנושאים הנלמדים.

להלן טבלה המציגה את הסילבוס של תוכנית הלימודים במדעים

הערות	פירוט	נושא לימוד
<p>תעשייה פטרוכימית פולימר פלסטיק ניילון כלים חד פעמיים מוצרי קוסמטיקה חיתולים חד פעמיים מגבונים לחים מחזור איכות הסביבה מוצרים אקולוגיים</p>	<p>חומרים היצור התעשייתי של חומרים פטרוכימיים המבוססים על נפט כגון : פלסטיק, ניילון, תרופות קוסמטיקה. ההשפעה של שימוש בחומרים על איכות החיים. המחיר הסביבתי של שימוש בחומרים. פתרונות אפשריים בגישת הקיימות להקטנת הנזק הסביבתי.</p>	<p>כימיה</p>
<p>כוח ההתמדה כוח המשיכה כוח החיכוך תאוצה מסה פעולה תגובה אינטראקציה</p>	<p>הכרת והבנת שלושת חוקי ניוטון למתן הסברים על תופעות מחיי היום-יום. ללא חישובים</p>	<p>פיסיקה חוקי ניוטון נושא 1 כוחות ותנועה חוק ראשון של ניוטון נושא 2 כוחות ותנועה חוק שני של ניוטון נושא 3 כוחות ותנועה חוק שלישי של ניוטון</p>
<p>אקולוגיה גישה חד כיוונית לעומת מחזוריות בטבע. מארג מזון שרשרת מזון</p> <p>יערות הגשם , ריאות ירוקות, מין בהכחדה מין פולש מגוון ביולוגי פיתוח בר קיימא</p>	<p>המגוון הביולוגי יחסי גומלין בין יצורים ובינם לבין סביבתם מעורבות האדם במרכיבי הסביבה : השלכות, בעיות ופתרונות</p> <p>המגוון הביולוגי סיבות, השלכות ודרכי התמודדות</p>	<p>מדעי החיים – ביולוגיה</p> <p>מארג ושרשרת המזון</p> <p>הכחדת מינים וצמחים</p>

<p>זיהום אוויר אפקט החממה גזי חממה - CO₂ O₃ CO CH₄ ערפיח גשם חומצי</p> <p>טביעת רגל אקולוגית משאבים מתכלים משאבים מתחדשים ניצול יתר כושר נשיאה קיימות</p>	<p>מהם הגורמים להתחממות, מהן ההשלכות, מהם פתרונות ודרכי התמודדות</p> <p>מהי קיימות מהי טביעת רגל אקולוגית מהם משאבים מתכלים ומתחדשים ניצול יתר, כושר נשיאה</p>	<p>מדעי כדור הארץ</p> <p>נושא בחירה 1 - שינויי אקלים בעולם התחממות גלובלית</p> <p>נושא בחירה 2 - טביעת רגל אקולוגית.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

מבנה מבחן במדעים ל-12-10 מסלולי לימוד

משך הבחינה: שעתיים.

מבנה השאלון ומפתח הערכה

בשאלון זה ארבעה פרקים מתחומי הדעת הבאים:

מדעי כדור הארץ, פיסיקה, מדעי החיים, כימיה.

ענה על שאלות משלושה פרקים מתוך ארבעה.

בכל פרק העוסק בתחום ידע מדעי שונה. תהיינה שאלות מסוג:

1- שאלת מושגים = 10 נקודות (בחירה של 2 מבין 3 מושגים)

2- שאלת אוריינית מדעית/קטע/שאלות מהתחום = 13 נקודות

יוצג קטע הקשור לתחום הידע ולאחריו יש לענות על השאלות/סעיפים.

1 נקודה הערכה כללית

הנחיות להערכה חלופית

כידוע הערכת המקצוע מורכבת ממבחן חיצוני = 70 נקודות, והערכה החלופית פנימית = 30 נקודות, הציון ניתן ע"י המורה.

להלן הצעות למשימת הערכה חלופית במדעים = 30 נקודות ציון פנימי

1- מיני עבודת חקר שבסופה תוצר. על נושא שנבחר על ידי הלומדים

2- בחירת וביצוע 3 ניסויים שנבחרו ע"י הלומדים.

3- דיון/משפט/ דיביט על נושא מדעי ערכי שנבחר על ידי הלומדים.

ניתן לעשות את הערכה החלופית לבד, בזוגות או שלשות.

פירוט במסמך מפורט נפרד.

באתר היל"ה תמצאו הנחיות, מבנה המבחן, חומרי למידה, מצגות מלוות, קישורים, הנחיות לביצוע לתהליך הערכה החלופית.