

משרד החינוך
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
 מחוז חרדי

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ח'¹

תחום תוכן: מדעי החומר – כימיה. נושא מרכזי: חומרים

נושאי משנה: מבנה האטום; היסודות ותכונותיהם; ארגון היסודות בטבלת היסודות **17 שעות**

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ושעות הוראה	הערות דידיקטיות	דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות
<p>על-פי מודל החלקיקים כל חומר בנוי מחלקיקים (אטומים, מולקולות, יונים), ביניהם קיים ריק, החלקיקים נמצאים בתנועה מתמדת.</p>	<p>מבנה החומר: סוגי חלקיקים</p> <p>2 שעות</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ סוגים שונים של חלקיקים: אטומים, מולקולות, יונים – דוגמאות: <ul style="list-style-type: none"> - אטומים של ברזל, אטומים של הליום - מולקולות של מים, מולקולות של סוכר, מולקולות של חמצן 	<p>בכיתה ז עוסקים במודל החלקיקים של החומר מבלי לציין את הסוגים השונים של החלקיקים. בכיתה ח יכירו התלמידים את סוגי החלקיקים שמהם בנויים החומרים. יש להדגיש לתלמידים כי החלקיקים עליהם למדו ביתה ז – הם אותם החלקיקים עליהם הם לומדים בכיתה ח תוך התייחסות לסוגים השונים.</p>	<p>מבנה החומר: סוגי חלקיקים</p> <p>– כפעילות מסכמת התלמידים יזהו מתוך איורים שונים, איזה איור מתאר:</p> <ul style="list-style-type: none"> - אטומים של יסוד - מולקולות של יסוד - מולקולות של תרכובת - תערובת <p>(הפקת מידע מאיור, יישום)</p>

¹המסמך נבנה בהתאמה להוראת המקצוע בהיקף של **2 ש"ש**. המסמך מבוסס על תכנית הלימודים, מסמך מיומנויות ומסמך התנסויות מרכזיות, אגף מדעים, המזכירות הפדגוגית. בתי ספר המלמדים 1 ש"ש בלבד ילמדו רק את נושא מדעי החומר (עד עמוד 7 במסמך זה)

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידקטיות	ציוני דרך ושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p align="center"><u>יסודות ומבנה האטום</u></p> <p>– התלמידים יתארו בדרכים שונות (לדוגמה: דגם, איור, אנימציה, מפת מושגים) את מבנה האטום. (ייצוג ידע)</p> <p>– התלמידים ישלימו בטבלה שבה מופיעים נתונים חלקיים את המספר האטומי / מספר הפרוטונים / מספר האלקטרונים של אטומים ניטרליים של יסודות שונים. (הפקת מידע מטבלה, יישום ידע)</p> <p>– התלמידים יזהו באיורים יסודות אל-מתכתיים ומתכתיים. (הפקת מידע מאיור, יישום ידע)</p> <p>– התלמידים ימדדו מוליכות חשמלית של מתכות ואלמתכות (חקר: ניסוח השערה ושאלת חקר, תכנון ניסוי מבוקר)</p> <p>– התלמידים ימיינו מושגים מעולם החומר למיקרוסקופיים ולמקרוסקופיים. (מיון)</p>	<p>יש להקפיד על שימוש נכון במושגים המיקרוסקופיים של האטום ורכיביו, לעומת המושג יסוד שהוא מקרוסקופי. לדוגמה, כאשר אומרים את שם היסוד, מימן נניח, מתכוונים ליסוד מימן ולא לאטום המימן. ב"סלנג" של כימאים אומרים בחוסר דיוק: במולקולה של מים "יש שני מימנים". הניסוח הנכון הוא "יש שני אטומי מימן".</p> <p>במסת רכיבי האטום הכוונה להבדלים החסיים בין הרכיבים.</p>	<p align="center"><u>יסודות ומבנה האטום</u></p> <p align="right">8 שעות</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ היסוד כמורכב מאטומים זהים זה לזה – יסודות לדוגמה: מימן, חמצן, פחמן, ברזל, זהב, נחושת, גופרית, זרחן. – מאפייני היסודות המתכתיים מול מאפייני היסודות האל-מתכתיים (רק ברמת התופעות) ▪ מבנה האטום – גרעין (פרוטונים וניטרונים) ו"ענן" (אלקטרונים); היחס בין נפח הגרעין לנפח האטום – המאפיינים של כל אחד מהרכיבים התת-אטומיים: מטען, מסה ותנועה – הרכיבים התת-אטומיים זהים בכל סוגי האטומים. – אפיון כל יסוד באמצעות מספר הפרוטונים בגרעין האטום (המספר האטומי) – שוויון בין מספר הפרוטונים ומספר האלקטרונים באטום ניטרלי – כוחות חשמליים בין אלקטרונים לפרוטונים, בין אלקטרונים לבין עצמם ובין פרוטונים לבין עצמם. – אלקטרונים חופשיים במתכות (בגוש מתכת ולא באטום הבודד) ▪ החלקיקים והמבנים מהם בנויים יסודות – אטומים בודדים (גזים אצילים) – מולקולות, לדוגמה: O_2, S_8, Br_2. 	<p>כל החומרים בנויים מאטומים.</p> <p>כל יסוד בנוי מאטומים זהים השונים מהאטומים של היסודות האחרים.</p> <p>כל אטום בנוי מרכיבים תת-אטומיים: אלקטרונים וגרעין; הפרוטונים והניטרונים הם גרעין האטום. הרכיבים התת-אטומיים זהים בכל סוגי האטומים.</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ח'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידקטיות	ציוני דרך ושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p align="center"><u>טבלת היסודות</u></p> <p>– התלמידים ימינו יסודות על פי תכונות שהם יבדקו: ריקוע, ברק ומוליכות חשמלית (מיון) <u>הערה</u>: מטרת הפעילות היא לבנות הכללה של המושגים מתכת ואל-מתכת.</p> <p>– התלמידים יזהו יסוד (כשייך לקבוצת המתכות או האל-מתכות) על פי תכונותיו, או על פי מיקומו בטבלת היסודות. (זיהוי רכיבים וקשרים)</p> <p>– התלמידים יאספו מידע לגבי השימושים של יסודות והקשר בין מיקומם בטבלה ותכונותיהם לבין השימושים בהם. (מידענות) הכרת תכונות היסודות השייכים למשפחת הלוגנים ולמשפחת המתכות האלקליות בעקבות צפייה בניסוי הדגמה או בסרטונים. (זיהוי רכיבים וקשרים)</p>	<p>יש לקשר את ההולכה החשמלית של המתכות לזרם האלקטרונים במעגל חשמלי</p> <p>היסוד פחמן נבחר מסיבות אלה: - כדוגמה ליסוד שיכול להופיע בצורות שונות של סידור האטומים. לגרפיט, ליהלום, ולפולרן יש מגוון של תכונות ומגוון עשיר של שימושים.</p> <p>יסודות אלה נבחרו כיוון שיש להם אזכור נרחב יחסית בלימודי הכימיה בחטיבת הביניים ובתחומים אחרים.</p>	<p align="center"><u>טבלת היסודות</u> 7 שעות</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ סידור היסודות בטבלה – מיקום קבוצות המתכות והאל-מתכות בטבלה – בשורות - היסודות מסודרים לפי סדר עולה ועוקב של המספר האטומי שלהם – בטורים - משפחות כימיות; יסודות דומים בתכונותיהם (מתכות אלקליות, הלוגנים, גזים אצילים) – סידור האטומים כגורם נוסף המשפיע על תכונות היסוד: - סידור אטומי פחמן והתכנות של גרפיט, יהלום ופולרן. ▪ סימול יסודות בשפת הכימאים מימן, הליום, פחמן, חנקן, חמצן, כלור, ברום, יוד, גופרית, זרחן, נתרן, מגנזיום, סידן, אבץ, ברזל, נחושת 	<p>היסודות נחלקים לשתי קבוצות: מתכות ואל מתכות</p> <p>בעולם החומרים ניתן להבחין בין יסודות, תרכובות, וחומרים מרכיבים.</p>

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

נושא משנה: תרכובות ותערובות, תהליכי שינוי בחומרים וחוק שימור המסה **20 שעות**

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידיקטיות	ציוני דרושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p align="center"><u>תרכובות</u></p> <p>– התלמידים יזהו את היסודות ומספר האטומים מכל יסוד בנוסחאות של תרכובות הבנויות ממולקולות קטנות. לדוגמה: CH₄, CH₃Cl, CO₂, C₆H₁₂O₆, H₂O, NH₃, SO₂, SO₃, H₂S, P₄O₁₀ התלמידים יציינו את מספר האטומים הכולל בכל מולקולה. (הפקת מידע מנוסחה כימית)</p>	<p>כיום מוכרות כ-70 מיליון תרכובות. כל התרכובות האלה בנויות מצירופים של כ-100 יסודות בלבד. (בדומה למספר המילים הגדול בשפה העברית הנובע מצירופים של 22 אותיות בלבד).</p> <p>זיהוי היסודות בנוסחאות של תרכובות שונות מטרתו להכיר לתלמידים את שפת הכימאים ולא כדי לשנן סמלים.</p> <p>התרכובות המולקולריות מוצגות לתלמידים מפני שחלק מהן כבר נלמד בהקשרים אחרים. התלמידים יכירו נוסחאות שלהן, את העובדה שהנוסחה היא גם נוסחת המולקולה הבודדת, ואיך הנוסחה מציגה את מספרי האטומים מכל יסוד הבונים את המולקולה.</p>	<p align="center"><u>תרכובות</u> 5 שעות</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ התרכובת כבנויה מצרופ של אטומי יסודות הקשורים זה לזה – קשר כימי כמאפיין צרוף של 2 אטומים או היצמדות של 2 אטומים זה לזה. – מולקולה כבנויה מאטומים הקשורים ביניהם בקשרים כימיים. – נוסחה כימית כמייצגת את מרכיבי התרכובת והיחסים ביניהם. – תרכובות הבנויות ממולקולות קטנות ונוסחאותיהן. לדוגמה: מים, פחמן דו-חמצני, גלוקוז, מימן כלורי, כוהל, גופרית דו-חמצנית. 	<p>תרכובת מורכבת מצירוף של יסודות; התכונות של התרכובת שונות מהתכונות של היסודות המרכיבים אותה.</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ח'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידיקטיות	ציוני דרושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p align="center"><u>שינויים בחומר</u></p> <p>– התלמידים יתנסו בביצוע ניסויים המדגימים תהליכי הרכבה ופירוק, ינתחו את התוצאות ויסיקו מסקנות. לדוגמה:</p> <p>– יצירת תרכובת נחושת גפרתית (במדף)</p> <p>– יצירת תחמוצת: חלודה, מגנזיום חמצני</p> <p>- אלקטרוליזה של נחושת כלורית (בחדר מאוורר), חימום סוכר עד לפירוקו(חקר)</p> <p>– התלמידים יצפו בהדגמות של תהליכי בעירה, ינתחו את התוצאות ויסיקו מסקנות.</p> <p>- הדגמה של בעירת מגנזיום, הדגמה של בעירת סוכר. (חקר)</p> <p>- הדגמה של בעירת נר: איסוף הגז הנפלט (פחמן דו-חמצני) וזיהוי בעזרת מי סיד צלולים, הנחת לוח זכוכית מעל להבת גר דולק להצגת חלקיקי פיח (פחמן). התלמידים ינסחו במילים את התהליכים הכימיים שהתרחשו. (ייצוג מידע)</p>	<p>יתכן שנושאים כמו "תרכובות" ו"תהליך הכימי" יילמדו באופן משולב, לדוגמה: כאשר מלמדים על תרכובת אפשר להתייחס לתהליכי הרכבתה מיסודות ופירוקה ליסודות.</p> <p>יש חשיבות להדגמת אלקטרוליזה של תרכובת בפני התלמידים להדגשת השוני בין תכונות התרכובת לבין תכונות היסודות המרכיבים אותה. בהוראת הנושא יש להציג את התופעה (רמה מקרוסקופית) ולא לפרט מה מתרחש על גבי האלקטרודות (רמה מיקרוסקופית).</p> <p>ניתן להיעזר בהדמיות של תהליך אלקטרוליזה מהרשת</p> <p>בתהליך בעירה של יסוד מתקבלת להבה ונוצרת תרכובת. תהליכים אלו הם דוגמאות הן לבעירה והן להרכבת תרכובת מיסוד ומחמצן.</p> <p>ייצוג התהליך הכימי ייעשה ללא איזון.</p> <p>לא בכל תהליך כימי נעלמות כל תכונות המגיבים. לדוגמה: ממימן ומכלור מתקבל מימן כלורי שגם הוא גז.</p>	<p align="center"><u>שינויים בחומר</u></p> <p>7 שעות</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ התהליך הכימי דוגמאות לסוגי תהליכים כימיים: – הרכבת תרכובת מיסודותיה, לדוגמה: הפקת מים ממימן וחמצן – פירוק תרכובת ליסודותיה, לדוגמה: אלקטרוליזה של נחושת כלורית או אבץ ברומי, אלקטרוליזה של מים – בעירה: תגובת חומר עם חמצן תוך היווצרות להבה, לדוגמה: שריפת עץ, בעירת מגנזיום ▪ זיהוי תהליך כימי – הופעת תכונות חדשות של חומרים והעלמות של תכונות. לדוגמה: כאשר מערבבים שתי תמיסות שונות זו עם זו, יכולים הופעת משקע, הופעת ריח, הופעת גז או שינוי צבע להעיד על תהליך כימי. 	<p>בתהליך כימי חומרים הופכים לחומרים אחרים; ניסוח תהליך כימי מתאר את התהליך בשפת הכימאים: תוצרים→מגיבים</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ח'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידיקטיות	ציוני דרושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p>– התלמידים יתארו תהליכים כימיים במילים ובשפת הכימאים, תוך שימוש במונחים מגיבים ותוצרים בייצוג התהליך הכימי: תוצרים → מגיבים (ייצוג ידע)</p> <p>– התלמידים יקראו קטעי מידע על תהליכים שונים, ימיינו את התהליכים, לתהליכים המתארים שינויים פיזיקליים ולתהליכים כימיים וינמקו את החלטתם. כגון: שריפת נייר, חימום מים, שריפת עץ, התכת סוכר, הפקת ניילון, זיקוק נפט, הפקת דבש, הפקת מלחים, התכת שוקולד, המסת סוכר במים, שריפת סוכר. (מיון, השוואה, שיח טיעוני)</p>	<p>תלמידים אינם מבחינים בהבדל בין משוואה באלגברה לבין משוואה כימית. מסיבה זו הוחלט להחליף את המונח משוואה כימית במונח: "ניסוח תהליך כימי".</p> <p>יש להקפיד על כיוון הכתיבה של ניסוח התהליך הכימי משמאל לימין גם כאשר כותבים את שמות החומרים במילים עבריות, כהכנה לכתובת ניסוחי תהליכים כימיים בשפת הכימאים.</p> <p>במהלך הוראת הנושא "תהליך כימי" חשוב לעסוק בהבדל בינו לבין שינוי פיזיקלי שנלמד בכיתה ז. למעשה, רק עכשיו אפשר להבין טוב יותר מהו שינוי פיזיקלי: שינוי שלא מתרחש בו תהליך כימי.</p>	<p>▪ המגיבים והתוצרים בתהליך כימי</p> <p>– ניסוח תהליך כימי בעזרת שמות התרכובות במילים ובנוסחאות כימיות</p>	
<p align="center"><u>חוק שימור המסה</u></p> <p>– התלמידים יתכננו ניסוי לבדיקת נכונות חוק שימור המסה בעת תהליך כימי. (חקר והסקת מסקנות) לדוגמה: מדידת מסה של מגיבים ותוצרים בתגובה של סודה לשתייה וחומץ. – בעירת "צמר פלדה", מדידת מסה לפני השריפה ואחריה (על מגש המכיל חול)</p> <p>– התלמידים יתארו את חוק שימור המסה בייצוג של משוואה: מסות תוצרים → מסות מגיבים (ייצוג ידע)</p> <p>התלמידים יסבירו את הסתירה לכאורה בין חוק שימור המסה לבין השינוי במסה בעקבות שריפה של צמר ברזל או מגנזיום. (שיח טיעוני)</p>	<p>יש לקשר עם חוק שימור המסה לגבי שינויים פיזיקליים אשר נלמד בכיתה ז.</p> <p>מקובל לקרוא לחוק זה גם "חוק שימור החומר"</p>	<p align="center"><u>חוק שימור המסה</u></p> <p align="center">2 שעות</p> <p>▪ שימור המסה בעת התרחשות תהליכים כימיים</p>	<p>בכל תהליכי השינוי בחומרים, נשמרת המסה הכוללת.</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ח'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידקטיות	ציוני דרושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p>תערובות</p> <p>א. התלמידים יכינו תערובות הומוגניות והטרוגניות בממסים שונים(כוהל, שמן, מים)(תכנון ניסוי, בקרה וחזרות)</p> <p>– התלמידים יתכננו ניסויים להפרדת תערובות באמצעות תכונה מפרידה. לדוגמה: תערובת חול ומלח, תערובת אבקת ברזל ואבקת גופרית. (חקר)</p> <p>– התלמידים יתכננו יבצעו ניסויים המדגימים התמוססות ויבינו את הקשרים שבין מוס, מומס, תמיסה - למשל: השפעת טמפרטורת המים על משך הזמן העובר עד התמוססות הסוכר. (בידוד משתנים, תצפית, זיהוי רכיבים וקשרים)</p> <p>– תצפית במוס בממסים שונים: לדוגמה: התמוססות אשלגן על-מנגנטי בכוהל ובמים והסקת מסקנות (תצפית והסקת מסקנות)</p> <p>– תכנון וביצוע ניסויים לבדיקת תכונת ממסים: מים, שמן ואצטון (חקר)</p> <p>– התלמידים יוסיפו כמויות זהות של אשלגן על-מנגנטי לכוס עם מים חמים ולכוס עם מים קרים ויבדקו את קצב ההמסה. (השוואה והסקת מסקנות)</p> <p>– התלמידים יתנסו בהפרדה של תערובת המכילה: ברזל חול ומלח(חקר)</p> <p>– התלמידים יצפו בהדגמת שיטות להפרדת תמיסות לדוגמה: זיקוק יין, זיקוק נפט ויסיקו מסקנות לגבי החומרים הנבדקים והתכונה המפרידה. (הסקת מסקנות)</p> <p>– התלמידים יתנסו בשיטת הכרומטוגרפיה להפרדת תערובות צבע בעטים מסוגים שונים. (הסבר המבוסס על ידע מדעי)</p>	<p>ההתייחסות למושג ריכוז (של תמיסות) ברמה איכותית בלבד</p> <p>ניתן להשתמש במשימה אוריינית מדעית: "על פרי הגפן" העוסקת בהפרדת תערובת והשפעת טמפרטורה על ריכוז הסוכר במיץ ענבים -</p>	<p>תערובות</p> <p>6 שעות</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ תערובת כחומר שאינו טהור – תערובת אחידה (הומוגנית) לדוגמה: תמיסה, מסג, אוויר. – תערובת לא אחידה (הטרוגנית) לדוגמה: משקה מוגז, סלט ירקות, חול. – הבדלים בין חומרים טהורים (יסודות, תרכובות) לבין חומרים שאינם טהורים (תערובות). – תמיסה כסוג של תערובת אחידה <ul style="list-style-type: none"> - התמוססות (ממס, מומס, תמיסה) - תמיסה מרוכזת ותמיסה מהולה - השפעת הגורמים טמפרטורה וערבוב על מהירות ההתמוססות. - שימושים בתכונת ההתמוססות (משקאות, תרופות, צבעים). – שיטות להפרדת חומרים בתערובת באמצעות תכונה מפרידה זיקוק, כרומטוגרפיה. 	<p>בעולם החומרים ניתן להבחין בין יסודות, תרכובות, תערובות וחומרים מרוכבים.</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ח'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

תחום תוכן – מדעי החיים – ביולוגיה. נושאים מרכזיים: מערכות אקולוגיות
נושא משנה: מגוון ביולוגי, יחסי גומלין בין יצורים ובינם לבין סביבתם, מעורבות האדם במרכיבי הסביבה והשלכותיה **19 שעות**

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידקטיות	ציוני דרך ושעות הוראה	רעיונות והדגשים
	הנושא מאפיין חיים נלמד בביה"ס היסודי ובכיתה ז' לכן יש רק לחזור עליו	מאפייני חיים 1 שעה <ul style="list-style-type: none"> מאפייני החיים המשותפים לכל היצורים החיים נשימה, הזנה, הפרשה, גדילה והתפתחות, תנועה, תקשורת עם הסביבה 	קיימת אחידות בעולם החי בצרכים ובעקרונות המבנה ושוני בדרכים להשגת צרכים ובצורה.
	בנושא צרכים חיוניים לקיום יצורים חיים הכוונה לחזור בקצרה על הנלמד בכיתה ז'. גם נושא זה מהווה פתיחה לעיסוק בנושאים שילמדו בהמשך.	צרכים לקיום יצורים 1 שעה <ul style="list-style-type: none"> צרכים חיוניים לקיום יצורים חיים מים, מזון, אוויר, טמפרטורה מתאימה, קרקע או מצע אחר (לצמחים), אור (לצמחים לתהליך הפוטוסינתזה), הגנה 	ליצורים חיים יש צרכים חיוניים המהווים תנאי לקיומם.
	הכוונה להדגיש את חשיבות מגוון המינים לקיום חיים על פני כדור הארץ, לדוגמה במארגי מזון ובתנאים בבתי גידול, מומלץ לשלב ציוני דרך אלו בסעיפים המתייחסים למארגי מזון וליחסי גומלין יצורים	המגוון הביולוגי 4 שעות <ul style="list-style-type: none"> מגוון מינים וחשיבותו היבט ערכי- מוסרי: זכות הקיום לכל ייצור. לקיום מערכות אקולוגיות, לדוגמה: יצירת קרקע, מחזור חומרים כמו חמצן ופחמן, האבקת צמחים. 	מגוון היצורים בטבע מתבטא בשוני בצורה, במבנה ובאורח חיים.

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ח'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידקטיות	ציוני דרושעות הוראה	רעיונות והדגשים
	<p>סביבה.</p> <p>בכיתה ח' מטופל החלק ברמות הארגון הקשור ליחסי גומלין יצורים-סביבה. חשוב להציג את כל מרכיבי רמות ארגון החל באטום.</p>	<p>– לאדם: שרותי המערכת האקולוגית</p> <p>1. משאבי טבע (כגון: דגה, יערות, צמחי מרפא)</p> <p>2. הנאה.</p> <p>3. תהליכים לדוגמה: טיהור אוויר, טיהור מים, יצירת קרקע.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ מגוון בתי גידול וחשיבותו ▪ רמות ארגון – יצור (אורגניזם), אוכלוסייה, בית גידול 	<p>קיימות רמות שונות של ארגון בעולם היצורים החיים (מדרג ביולוגי).</p>
<p><u>יחסי גומלין יצורים-סביבה</u></p> <p>- התלמידים יצאו לסביבה יאספו פריטים וימינו אותם לפריטים חיים(מתחת לאבן, צמודלגזע העץ וכדומה) ופריטים לא חיים (טמפרטורה, לחות קרקע/אוויר, עוצמתאור). (מיון)</p> <p>- התלמידים יצאו לסביבה ימדדו תנאים אביוטים: עוצמת אור, עוצמת רוח, טמפרטורה ויצגו את הממצאים. (מדידה וייצוג ממצאים)</p> <p>- התלמידים יתכננו ויבצעו ניסויים לבדיקת השפעת גורמי סביבה שונים (אור, טמפרטורה, מינרלים) על התפתחות צמחים. (חקר)</p> <p>- התלמידים יצאו לסביבה ויבדקו תנאים אביוטים כמו טמפרטורה, לחות, צבע קרקע ותנאים נוספים אחרים ליד שיחים ובשטח חשוף, ישוו את הממצאים ויסיקו מסקנות. (חקר)</p> <p>- התלמידים יחפשו מידע על יצורים שחיים בקרקע והשפעתם על תכונותיה וייצגו את המידע בדרכים מגוונות (מצגת, פוסטר,</p>	<p>לקשר לנושא חומרים, השפעת השימוש בחומרים על הפרט, על החברה ועל הסביבה.</p> <p>הנושא נלמד ביסודי, וכאן המקום לחזור עליו בקצרה</p> <p>ניתן ללמד את הנושא יחסי גומלין יצורים – סביבה דרך בחינת מערכות כדור הארץ (ביוספירה, הידרוספירה, אטמוספירה, גיאוספירה וטכנוספירה) מעברי חומרים ואנרגיה בין מרכיבי סביבה דוממים למרכיבי</p>	<p><u>יחסי גומלין יצורים-סביבה 2 שעות</u></p> <p>הסביבה כמספקת צרכים חיוניים לקיום יצורים</p> <p>– גורמי סביבה א-ביוטיים: מרכיבים - מים, קרקע, אוויר, מינרלים.</p> <p>תנאים - אור, לחות, טמפרטורה, רוח.</p> <p>– גורמי סביבה ביוטיים: צמחים, בעלי חיים, אדם, חיידקים.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ השפעת גורמים א-ביוטיים על גורמים ביוטיים <p>לדוגמה: השפעת אור על גדילה והתפתחות, השפעת אורך יום על שלכת, השפעת טמפרטורה על צמיחת פרוות זאבים ושועלים.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ השפעת גורמים ביוטיים על גורמים אביוטיים <p>לדוגמה: השפעת יצורים שחיים בקרקע על</p>	<p>קיימים יחסי גומלין בין יצורים ובינם לבין סביבתם.</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ח'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידקטיות	ציוני דרושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p>הרצאה, הצגת קרקעות שונות. (מידענות)</p> <p>התלמידים יתכננו חקר של נביטת זרעים או התפתחות צמחים לדוגמה: חקר נביטת זרעי שעועית/מאש באור ובחושך. השפעת הטמפרטורה, סוג המים /מצע הגידול/ צפיפות הזריעה/ כמות המים/ אור על הנביטה של זרעי צנונית/חסהאו על תהליך הצמיחה. (תכנון ניסויכולל ביקורת וחזרות, עריכת טבלת תוצאות מדידהורישום התוצאות בטבלה, הסקת מסקנות)</p>	<p>סביבה חיים.</p>	<p>המבנה ועל ההרכב של הקרקע.</p>	
<p>התלמידים יתאימו בין תמונות של יצורים שונים לבין תמונות של בתי גידול יצינו את סוג ההתאמה וינמקו את בחירתם. (זיהוי רכיבים וקשרים, טיעון)</p>	<p>לקשר לנושא מאזן מים ומאזן חום ביצורים שנלמד בכיתה ז.</p>	<p>■ התאמת צמחים ובעלי חיים לסביבתם 3 שעות</p> <p>– בתי גידול לדוגמה: שלולית, מדבר, חורש – התאמה לבית גידול:</p> <p>– התאמה במבנה לדוגמה: קנוקנות של צמחים מטפסים בחורש, רגלים ארוכות לגמל במדבר.</p> <p>– התאמה בתהליכים (פיזיולוגיה) לדוגמה: שינוי צבע בזיקית להסוואה בחורש, הפרשת מלחים בדגים בסביבת מים מלוחים.</p> <p>התאמה בהתנהגות, לדוגמה: התקהלות להקות פינגווינים במדבריות הקרח, להתחממות, הסתתרות מכרסמים במחילות בחולות במהלך היום.</p>	<p>קיימת התאמה בין יצורים לסביבתם</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ח'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידקטיות	ציוני דרושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p>- התלמידים יצפו בסרטונים/ יקראו קטעי מדע העוסקים ביחסי גומלין בין יצורים, יזהו את סוג הקשר, ינתחו את היתרונות והחסרונות לשותפים לקשר וייצגו את הידע בדרכים שונות. (זיהוי רכיבים וקשרים, ייצוג ידע).</p> <p>- התלמידים יגדלו צמחים (לדוגמה: צנוניות) בתנאי צפיפות שונים, ישוו בין הצמחים ויסיקו מסקנות. (חקר)</p> <p>- התלמידים יצאו לסביבה הקרובה ויזהו דוגמאות ליחסי גומלין בין יצורים, כגון: טפילות (לדוגמה: עפצים), הדדיות (לדוגמה: חזזיות), טריפה. (חקר: תצפית)</p> <p>- התלמידים יצפו בסרטונים/ יקראו קטעי מדע העוסקים בשרשרות מזון או מארג מזון וייצגו את יחסי ההזנה/ המרות אנרגיה ומעברי אנרגיה בתרשים. (ייצוג מידע)</p> <p>- התלמידים יצאו לסביבה הקרובה יזהו יצורים שמתקיימים בה (שקד, נמלה, דרוו), יאספו מידע על דרכי ההזנה שלהם וייצגו את המידע בשרשרות/ מארגי מזון. (חקר: תצפית, מידענות, זיהוי רכיבים וקשרים, ייצוג מידע)</p> <p>- התלמידים יוסיפו על תרשים המתאר מארג מזון חיצים המבטאים מעברים והמרות של אנרגיה. (זיהוי רכיבים וקשרים, ייצוג ידע)</p>	<p>סימביוזה כוללת כמה סוגים של יחסי גומלין. בכיתה ח הכוונה ללמד רק הדדיות וטפילות.</p> <p>בתהליך הפוטוסינתזה הכוונה להצגת התהליך בצורתו הפשוטה ביותר (החומרים המגיבים בראשית התהליך, התוצרים בסופו ומעורבות האור בתהליך).</p> <p>יש להסביר את משמעות צורת פירמידת המזון תוך התייחסות לשינויים בביומסה ובאנרגיה.</p> <p>המשימות לטיפול אוריינות מדעית טכנולוגית: חיים בברכת הדגים ונמרה ושמה בבתא העוסקות בנושא מארג מזון.</p>	<p>4 שעות</p> <p>■ יחסי גומלין בין יצורים</p> <p>– הדדיות, טפילות, תחרות, טריפה.</p> <p>– צורות הזנה: יצרנים, צרכנים.</p> <p>– פוטוסינתזה כתהליך ייצור מזון על ידי יצרנים</p> <p>– שרשרות מזון, מארג מזון ופירמידת מזון כייצוגים של יחסי הזנה.</p> <p>– רמות הזנה וביומסה</p> <p>– מפרקים כחלק ממארג מזון</p> <p>■ המרות ומעברי אנרגיה במארג המזון ובפירמידת מזון</p>	<p>קיימים יחסי גומלין בין יצורים ובינם לבין סביבתם</p>

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידקטיות	ציוני דרושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p>- התלמידים ישוו מארגי מזון ויחסי גומלין לפני ואחרי התערבות האדם לדוגמה: ימת ויקטוריה. (זיהוי רכיבים וקשרים)</p> <p>- דיון בדילמות בנושא יתרונות הפיתוח החקלאי מול פגיעה סביבתית באמצעות הצגת אירועים כמו: שימוש בחמרי הדברה במטרה להגדיל יבול מול פגיעה באוכלוסיית הנשרים, ברוא יערות לגידול תירס והעלאת הצעות שונות להקטנת הפגיעה הסביבתית. (טיעון)</p> <p>- התלמידים ישתתפו בפרויקטים עירוניים/ארציים לשמירה והגנה על אוכלוסיות צמחים או בעלי חיים הנמצאים בסכנת הכחדה וידווחו על כך בדרכים מגוונות. לדוגמא פרויקט הצלת צבי הים. (ייצוג ידע)</p>	<p>השפעת האדם על מרכיבים א- ביוטים בסביבה נלמדת בנושאים המרכזיים חומרים ואנרגיה. כאן מומלץ להדגיש את השפעת האדם על המרכיבים הביוטים.</p> <p>מומלץ לשלב בהוראה את המשימות לטיפול אוריינות מדעית טכנולוגית:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. שונית האלמוגים וכלובי הדגים העוסקת בנושא מעורבות האדם במערכות אקולוגיות. 2. תנשמות נגד מכרסמים העוסקת בנושא הדברה ביולוגית. 3. שיטה להפחתת השימוש במתיל ברומיד העוסקת בנושא הדברה ביולוגית. 	<p>▪ השפעת האדם על יחסי גומלין בין יצורים בסביבה והתמודדותו עם ההשלכות 4 שעות</p> <p>- דוגמאות להשפעת האדם: הגברת תופעת המינים הפולשים, ניצול יתר של משאבים, זיהום משאבים.</p> <p>- דרכים לצמצום הפגיעה בסביבה בהלימה לעקרונות הקיימות, לדוגמה: הדברה ביולוגית כחלופה להדברה כימית, חקיקה להגבלת הצייד ודיג, הגנה על חיות וצמחי בר</p>	<p>מעורבותו של האדם בסביבה משפיעה על המערכת האקולוגית</p>