

תשע"ח מהדורה מעודכנת

הצעה לרצף לימודי להוראת מדע וטכנולוגיה (מסמך אב מורחב) לכיתות א' – ו'

פתח דבר

[הצעה לרצף לימודי לכיתה א'](#)

[הצעה לרצף לימודי לכיתה ב'](#)

[הצעה לרצף לימודי לכיתה ג'](#)

[הצעה לרצף לימודי לכיתה ד'](#)

[הצעה לרצף לימודי לכיתה ה'](#)

[הצעה לרצף לימודי לכיתה ו'](#)

משרד החינוך המזכירות
הפדגוגית
אגף מדעים הפיקוח על
הוראת מדע וטכנולוגיה

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

פתח דבר

מסמך זה מציג **הצעה לרצף הוראה** של תכנים בשילוב התנסויות מרכזיות, מיומנויות מרכזיות ומשימות הערכה בהוראת מדע וטכנולוגיה בבתי ספר יסודיים, הנמצאים בהלימה לסטנדרטים הבינלאומיים. מלוות את הרצף משימות אוריינות מדעית-טכנולוגית ויחידות הוראה לשעה הפרטנית. רצף זה הוכן כדי לשמש כלי עזר תמציתי לתכנון הוראה על ידי מדריכים ומורים. הרצף בנוי מציוני הדרך של תכני הליבה על פי תכנית הלימודים. תכני ההרחבה מודגשים **בגופן אדום** ואינם כלולים בתחשיב השעות להוראת נושא הלימוד.

להלן מספר הבהרות למסמך:

1. **בעמודת "נושאים מרכזיים" בטבלה** – מוצגת הצעה לרצף הנושאים ולחיבורים ביניהם. לתכנון ההוראה של נושאי הלימוד, על המורה להיעזר במסמכי **תכנית הלימודים** המפורטים, המקושרים לשמות ה"נושאים מרכזיים" בעמודה זו.
2. **בעמודת "הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך"** - מוצג רצף לדוגמא שניתן לבנותו לצורך תכנון הוראה משמעותית של מדע וטכנולוגיה. מוצגים בו ציוני הדרך בלבד, ללא מפרט התכנים של כל ציון דרך וללא הרעיונות המרכזיים וההדגשים, אותם ניתן למצוא **במסמכי תכנית הלימודים**.
3. **בעמודת "מיומנויות מרכזיות"** מוצגות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של המיומנויות הנדרשות במדע וטכנולוגיה: מיומנויות חקר מדעי, מיומנויות פתרון בעיות בטכנולוגיה ומיומנויות מידענות. מפרט המיומנויות מוצג **במסמך המיומנויות במדע וטכנולוגיה** המקושר בטבלה לכותרת עמודת "מיומנויות מרכזיות". מיומנויות אלו יש להקנות לתלמידים באמצעות אסטרטגיה של הוראה מפורשת המלווה בתהליכי מטה-קוגניציה וכוללת תהליך של הבנייה ותרגול המיומנות ובהמשכו יישום והעברה לתכנים נוספים ולשילוב עם מיומנויות נוספות. בתכנון ההוראה, על המורה להקצות זמן להבניית המיומנות ולתרגולה, בתכנים המוכרים לתלמיד, ולהפנמתה באמצעות תהליכי מטה-קוגניציה, יישום והעברה במגוון של משימות למידה.
4. **בעמודת "התנסויות מרכזיות"** מוצגות התנסויות נבחרות המוצעות להוראת תכנים נבחרים מתוך תכני הליבה בתכנית הלימודים. לתכנון ההוראה על המורה להיעזר **במסמך ההתנסויות המרכזיות המפורט**, המקושר בטבלה לכותרת עמודת "התנסויות מרכזיות". מסמך זה כולל מידע נוסף על ביצוע ההתנסות, רשימת חומרים וציוד, הוראות בטיחות, הפנייה לחומרי למידה והצעות ל"התנסויות לכל כיש" התנסויות שניתן לבצע בכיתה עם חומרים וציוד פשוטים הניתנים בקלות להשגה.
5. בסוף כל נושא לימוד מוצגות **משימות אוריינות מדעית-טכנולוגית ויחידות הוראה לשעה הפרטנית** לשילוב בהוראת הנושא.
6. **בכיתה ו'**, מצופה מהתלמידים להתנסות **בתהליך שלם של חקר ופתרון בעיות**, המתבסס על התכנים ועל המיומנויות שנלמדו. יש להקדיש לתהליך זה שעות הוראה ייעודיות להבניית המיומנויות בכיתה המלוות בתהליכי מטה-קוגניציה להבנה והפנמה של שלבי החקר ופתרון הבעיות. מומלץ לסייע לתלמידים לתכנן את חלוקת הזמן בתהליך בין המשימות שיבצעו בכיתה לבין המשימות שיבצעו לאחר שעות הלימודים.

מאחלים לכם שנת הוראה מאתגרת מוצלחת ומהנה!

המדריכות הארציות
למדע וטכנולוגיה

ד"ר אביבה בריינר
מפמ"ר להוראת מדע וטכנולוגיה

הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
במחוזות

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה לרצף לימודי לתכנון הוראה של תכני הליבה במדע וטכנולוגיה בשנה"ל תשע"ח - לכיתה א'
הצעה לרצף הוראת תכנים בשילוב התנסויות מרכזיות והבנייה מפורשת של מיומנויות

הצעה לרצף הוראה לפי מסגרת של 3 ש"ש לתלמיד/ה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
ספטמבר 10.5 שעות	מערכות ותהליכים ביצורים חיים + טכנולוגיה - עולם מעשה ידי אדם (14 שעות לתכני ליבה)	תקשורת 10 ש' - חשיבות התקשורת בין בני אדם - קליטת מידע מהסביבה על ידי החושים מהות הטכנולוגיה 4 ש' (בהקשר לחושים) - עולם טבעי לעומת עולם מעשה ידי אדם - הטכנולוגיה כמגבירה את יכולתו של האדם - טכנולוגיה כנותנת מענה לצרכים או לפתרון בעיות	איסוף מידע באמצעות חמשת החושים מכל מה שניתן לקלוט בסביבה ודיווח בעל פה. איסוף מידע באמצעות כלים טכנולוגיים: - הגדרת הצורך האנושי להגביר את יכולת הקליטה של המידע באמצעות החושים (למשל: איסוף מידע באמצעות מגדלת, מכשיר שמיעה, כתב ברייל) - השוואה בין הממצאים והערכת התרומה של מכשיר העזר להגברת יכולתו של האדם.	1. קליטה ואיסוף מידע מהסביבה באמצעות החושים (פעילות חוץ כיתתית) התנסות בקליטה ואיסוף מידע מהסביבה (מראות, קולות, ריחות, טעמים, תחושת מגע) באמצעות חמשת החושים, תוך תיאור תפקודו של כל חוש. 2. אמצעים טכנולוגיים להגברת יכולת הקליטה של החושים שימוש באמצעים טכנולוגיים העונים לצורך אנושי להגברת יכולת קליטה ואיסוף מידע באמצעות החושים (זכוכית מגדלת, משקפת, מסכת)
אוקטובר 3 שעות	מערכות ותהליכים ביצורים חיים + מערכות אקולוגיות (סתיו, חורף) (35 שעות לתכני ליבה)	כדור הארץ כסביבת חיים 4 ש' - מרכיבי כדור הארץ לא חיים (דוממים) וחיים תופעות מחזוריות (סתיו וחורף) 16 ש' - עונות השנה: סתיו וחורף - תופעות מחזוריות בעולם החי	זיהוי רכיבים, תיאור והשוואה: (למשל: מרכיבים ותופעות בסביבה הקרובה בעונות השנה). - תצפית (פתוחה) בסביבה הקרובה - זיהוי ותיאור המרכיבים הקבועים לעומת המרכיבים המשתנים בסביבה - תיאור השינויים והשוואת הממצאים. עריכת מדידות: עריכת מדידות בסביבה באמצעות כלי מדידה שונים: מד-טמפרטורה, שבשבת, מד-גשם. - זיהוי הערכים שנמדדים בכל כלי מדידה בניית כלי מדידה (מודרכת): (למשל בניית שבשבת או מד-גשם). בניית כלי מדידה - בחירת חומרים המתאימים לתכונות הדרושות במוצר	3. עונות השנה – סתיו וחורף (פעילות חוץ כיתתית) - התנסות באיסוף מידע באמצעות חושים ומכשירים – על מרכיבי הסביבה ועל השינויים בהם בכל עונה (כמו מראה השמים, מזג האוויר, מצב האדמה, הצמחים ובעלי החיים). * מומלץ לתחום בסביבת בית הספר שטח שאליו יצאו התלמידים למדידות חוזרות בעונות השנה השונות, לתצפיות ולמעקב אחר שינויים בסביבה. 4. עריכת מדידות באמצעות כלי מדידה (פעילות חוץ כיתתית) התנסות במדידות באמצעות כלי מדידה: מדידת טמפרטורה, מדידת כיוון ועוצמת הרוח (שבשבת), מדידת כמות גשם (מד-גשם) 5. בניית כלי מדידה

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
ינואר 15 שעות	מבנה צמחים ובעלי חיים (סתיו וחורף) 4 ש' ■ צמחים : מבנה ■ בעלי חיים : מבנה המגוון בטבע (סתיו וחורף) 6 ש' ■ השוני בין צמחים ■ השוני בין בעלי חיים אורח חיים בריא 5 ש' ■ גורמים המשפיעים על הבריאות ■ התנהגויות מקדמות אורח חיים בריא ■ מניעה וטיפול במחלות	מבנה צמחים ובעלי חיים (סתיו וחורף) 4 ש' ■ צמחים : מבנה ■ בעלי חיים : מבנה המגוון בטבע (סתיו וחורף) 6 ש' ■ השוני בין צמחים ■ השוני בין בעלי חיים אורח חיים בריא 5 ש' ■ גורמים המשפיעים על הבריאות ■ התנהגויות מקדמות אורח חיים בריא ■ מניעה וטיפול במחלות	- קריאת נתונים והערכת איכות המוצר. עריכת תצפית ושאלת שאלות: (למשל תצפית על תופעות ותהליכים בצמחים בסביבה הקרובה). - עריכת תצפית (פתוחה) - איסוף ממצאים ושיומם - תיאור התוצאות והסקת מסקנות - שאלת שאלות על הממצאים שנאספו תיאור תוצאות ניסוי: -תצפית בתוצאות ניסוי - תיאור התוצאות - הסקת מסקנה זיהוי רכיבים ויצוגם בתרשים מבנה: (למשל תרשים של איברי הצמח) - זיהוי רכיבים (איברי הצמח)- ייצוג מיקום הרכיבים בתרשים מבנה (נתון) של הצמח	התנסות בבניית מכשירי מדידה למדידת מזג אוויר- שבשבת, מד-גשם. 6. תופעות עונתיות בצמחים- בסתיו ובחורף(פעילות חוץ כיתתית) א. מעקב אחר תופעות עונתיות בצמחים (נביטה, פריחה ושלכת), ייצוג חזותי של הממצאים והשוואה ביניהם. ב. נביטה - הדגמה של השפעת כמות המים על נביטת זרעים זהים 7. מבנה הצמח (פעילות חוץ כיתתית) - זיהוי אברי הצמח העיקריים בסיורים ובתצפיות בסביבה הקרובה (שורש, גבעול, עלה, פרח, פרי, זרע) - ייצוג חזותי של צורת הצמח ומיקום אברי הצמח (ציור, הדבקה או בכל דרך אחרת).

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
פברואר 12 שעות מרץ 7 שעות אפריל 9 שעות מאי 4.5 שעות	מערכות ותהליכים ביצורים חיים + מערכות אקולוגיות (אביב, קיץ) (31 שעות לתכני ליבה)	תופעות מחזוריות (אביב וקיץ) 16 ש' - עונות השנה : אביב - תופעות מחזוריות בעולם החי מבנה צמחים ובעלי חיים (אביב וקיץ) 4 ש' - צמחים : מבנה - בעלי חיים : מבנה המגוון בטבע (אביב וקיץ) 6 ש' - השוני בין צמחים - השוני בין בעלי חיים אורח חיים בריא 5 ש' - גורמים המשפיעים על הבריאות - התנהגויות מקדמות אורח חיים בריא	תיאור והשוואה : (למשל תיאור של העץ בעונות השונות של השנה) - תיעוד של התופעה - תיאור הממצאים והשוואה ביניהם - סיכום הממצאים והסקת מסקנות	8. עצים בחצר בית הספר -מעקב אחר עץ בעונות השנה השונות - תיעוד באמצעות צילום של המצבים השונים של העץ המשך התנסויות 3+ 5 (אביב וקיץ) תופעות עונתיות בצמחים ובעלי חיים 9. המגוון בטבע (פעילות חוץ כיתתית) א. צורות חיים - הבחנה בין צורות חיים של צמחים : עצים, שיחים, עשבים - ייצוג חזותי של ההבדלים ביניהם ב. צמחי בר נפוצים - זיהוי צמחי בר נפוצים בסביבה הקרובה - תיעוד שלהם בתמונות או בדרך ייצוג אחרת.
מאי 6 שעות	טכנולוגיה- עולם מעשה ידי אדם (4 שעות לתכני ליבה)	מהות הטכנולוגיה 4 ש' (בהקשר לסביבה) - עולם טבעי לעומת עולם מעשה ידי אדם - השפעת האדם על הנוף והסביבה.	תיאור וייצוג במפה : (למשל איתור אתרים שבהם הסביבה מטופחת ושל מפגעים סביבתיים) - סיור באתרים בסביבה הקרובה לבית הספר - תיאור ומיון האתרים (למשל אתרים של טיפוח הסביבה על ידי האדם ואתרים של מפגעים סביבתיים) - ציון מקום האתרים במפה סכמתית מוכנה	10. השפעת האדם על הסביבה - סיור באזור בית הספר לאיתור מפגעים סביבתיים בצד טיפוח הסביבה על ידי האדם - דיווח על המפגעים בדרכים שונות יצירתיות.
יוני 12 שעות	אנרגיה (6 שעות לתכני ליבה)	מקורות אנרגיה 6 ש' - מקורות אור וחום טבעיים ומלאכותיים - חשיבות האור והקול לקיומם של האדם ובעלי חיים	מיון: (למשל מיון של מקורות אור וחום טבעיים בהשוואה למקורות אור וחום מלאכותיים)	

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

חומרי עזר לכיתה א':

[חומרי עזר על למידה התנסותית \(תצפית\) באתר מט"ר](#) – מרכז המורים הארצי למדע
[פעילויות בנושא מיומנויות חשיבה מסדר גבוה- אתר מט"ר](#) - מרכז המורים הארצי למדע

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה לרצף לימודי לתכנון הוראה של תכני הליבה במדע וטכנולוגיה בשנה"ל תשע"ח - לכיתה ב'
הצעה לרצף הוראת תכנים בשילוב התנסויות מרכזיות, הבנייה מפורשת של מיומנויות

הצעה לרצף הוראה לפי מסגרת של 3 ש"ש לתלמיד/ה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
ספטמבר 10.5 שעות	מערכות אקולוגיות (18 שעות לתכני ליבה)	המגוון בטבע: סביבות חיים 8 ש' - הסביבה כמספקת צרכים חיוניים - מרכיבי סביבה - סוגי סביבות: סביבה טבעית וסביבה מלאכותית. המגוון בטבע: בעלי חיים 6 ש' - השוני באורחות חיים של בעלי חיים - חשיבות המגוון בבעלי חיים ובצמחים השפעת האדם על הסביבה 4 ש' - פעילות חקלאית - דרכים לשמירת בעלי חיים וצמחים	מיון לקבוצות: (למשל מיון מרכיבי הסביבה למרכיבים דוממים ולמרכיבים חיים). עריכת תצפית (פתוחה): (למשל תצפית על סביבת חיים טבעית לעומת מלאכותית. טבעיות, כגון: חורש, נחל; מלאכותיות, כגון: אקווריום, גינה, חממה, שדה חקלאי). - עריכת תצפית על הסביבות - תיאור כל אחת מהסביבות והשוואה - שאילת שאלות תכנון ובניית דגם	1. המגוון בטבע: סביבות חיים (למידה חוץ כיתתית) א. תצפית על סביבת חיים (בחצר בית הספר, שדה בור, גינה) - תיאור סביבת החיים בעזרת ייצוג חזותי. - מיון מרכיבי הסביבה למרכיבים דוממים ומרכיבים חיים. - זיהוי צרכים חיוניים שהסביבה מספקת ליצורים חיים ב. תכנון ובניית דגם של סביבת חיים תכנון ובניית דגם של סביבה טבעית או מלאכותית המכילה מרכיבים חיים ודוממים המאפיינים אותה. 2. המגוון בטבע: בעלי חיים התלמידים ישוו בין אורחות חיים של בעלי חיים שונים (פעילי יום, פעילי לילה; חיים בסביבה מימית, חיים בסביבה יבשתית ועוד).

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
נובמבר 12 שעות דצמבר 10.5 שעות	מערכות ותהליכים ביצורים חיים (18 שעות לתכני ליבה)	מאפייני חיים 8 ש' - מאפייני החיים: נשימה, רבייה, הזנה, הפרשה, תנועה, גדילה והתפתחות, תקשורת תקשורת 6 ש' - תקשורת כאחד ממאפייני החיים - חשיבות התקשורת בין בעלי חיים לבין סביבתם - אמצעים להעברת מידע בין בעלי חיים צרכים לקיום יצורים 4 ש' - צורכי קיום: מים, מזון, אוויר, טמפרטורה מתאימה, הגנה, קרקע (לצמחים, לבעלי חיים), אור - דרכים באמצעותן בעלי חיים משיגים צרכים החיוניים לקיומם	עריכת תצפית ממוקדת: (למשל תצפית על מאפייני חיים של יצורים חיים בסביבה הקרובה: שדה בור, פינת חי, חצר בית הספר): - הגדרת מטרת התצפית - עריכת תצפית ממוקדת במאפייני חיים של צמחים ובעלי חיים - דיווח על התצפית בטבלה נתונה לפי מטרת התצפית (למשל מאפייני החיים) ייצוג חזותי של תהליך: (למשל על התפתחות מחזורית של צמח מזרע עד פרי או של בעלי חיים מביצה לבוגר כמו למשל אצל הפרפר/הצפרדע) - עריכת תצפית ממוקדת בתהליך - תיאור הממצאים מהתצפית בייצוג חזותי המשלב תצלומים של שלבי התהליך. עריכת ניסוי חקר (מודרך): (למשל ניסוי העוסק בהשפעת האור על התפתחות הצמח). - הגדרת מטרת הניסוי-העמדת הניסוי: - העמדת 2 קבוצות של צמחים זהים, בתנאים זהים (למשל: מצע גידול, השקיה), קבוצה אחת בתנאי שונה: אור והשנייה בחושך. - השוואה בין תוצאות הניסוי והסקת מסקנות - שאלת שאלות בעקבות הניסוי	3. מאפייני חיים בצמחים ובעלי חיים. (למידה חוץ כיתתית) א. תצפית על צמחים ובעלי חיים לזיהוי מאפייני חיים - דומים ושונים. (בפינת חי, שדה בור, חצר בית הספר, גן חיות) ב. נשימה תנועה והזנה -תצפית על אופן הנשימה, תנועה והזנה של בעלי חיים שונים (דג באקווריום, כלב). ג. רבייה - תצפית בתהליך התפתחות מחזורית של צמח מזרע נובט עד לצמח בעל זרעים, ושל בעלי חיים שעוברים גלגול (חרקים, דו חיים) - ייצוג חזותי של מחזור החיים. ד. תקשורת - תצפית על דרכים להעברת מידע בין בעל חיים (צבעים, קולות, ריחות ותנועות גוף). 4. צרכים לקיום יצורים א. חשיבות המים: - בדיקת כמות המים שצמח צורך על ידי השוואה של כלי עם מים ובו צמח לעומת כלי זהה עם אותה כמות מים ללא צמח. - השוואה בין צמחים זהים המושקים בכמות מים שונה. ב. חשיבות האור: - השוואה בין צמחים זהים, הגדלים באור בהשוואה לצמחים הגדלים בחושך.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
ינואר 15 שעות פברואר 12 שעות מרץ 7 שעות אפריל 4.5 שעות	חומרים (32 שעות לתכני ליבה)	גוף וחומר 6 ש' - החומר כבונה את גופם של יצורים חיים וגופים דוממים - מקורות החומרים: מיצורים חיים ומהדומם. חומרים, תכונות ושימושים אפיון חומרים: כללי 14 ש' - תכונות חומרים - אמצעים לזיהוי תכונות חומרים - חומרים מסוכנים שימוש בחומרים 6 ש' - הקשר בין תכונות החומר לבין השימוש הנעשה בו. שינויים בחומר: מצבי הצבירה בחומר 6 ש' - מוצק ונוזל - מעברים בין מצבי צבירה: מעבר ממוצק לנוזל ולהיפך	מיון: (למשל על תכונות חומרים/ מוצרים) - בדיקת תכונות: צבע, שקיפות, ריח, צליל, קשיות, מרקם - מיון על פי תכונותיהם השוואה והכללה: (למשל תכונות חומרים מוצקים ונוזלים) - מיון לקבוצות על פי תכונות - השוואה של תכונות (למשל תכונות של המוצקים לתכונות הנוזלים) - ניסוח הכללה לגבי המאפיינים (למשל מאפיינים של מוצק לעומת נוזל) הסקת מסקנות: - הסקת מסקנות על התהליכים הנדרשים (קירור/חימום) למעבר ממצב מוצק לנוזל ולהיפך. הפקת מידע מילולי וחזותי: (למשל הפקת מידע מאריזת המוצר לגבי חומרים מסוכנים) - זיהוי מידע מילולי וסמלים חזותיים - מיון על פי המידע שנאסף - הסקת מסקנות (למשל לגבי התנהגות נכונה בשימוש במוצרים שיש בהם חומרים מסוכנים) הצגת ידע (למשל על חומרים מסוכנים במוצרים בחיי היום יום, מוצרי רחצה וניקוי, תרופות). - הכנת מדריך למשתמש לייצוג מידע מילולי וחזותי	5. תכונות של חומרים א. זיהוי באמצעות החושים: זיהוי חומרים וחפצים באמצעות חוש המישוש (בתיבה סגורה) ב. מיון חומרים על פי תכונותיהם: - התנסות בבדיקת תכונות חומרים: צבע, שקיפות, ריח, צליל, קשיות, מרקם, ציפה. - מיון מוטות מחומרים שונים על פי תכונותיהם, באמצעות הבדיקות המתאימות 6. שינוי מצב צבירה של חומרים א. מיון חומרים למוצקים ולנוזלים והסקת מסקנה על המאפיינים של כל מצב צבירה ב. תצפית בהדגמת מורה: שינוי מצב צבירה של מוצקים ונוזלים על ידי חימום (התכה) או קירור (הקפאה) 7. חומרים מסוכנים אפיון חומרים מסוכנים ולא מסוכנים - זיהוי מידע מילולי וחזותי (סמלים) לגבי חומרים מסוכנים, המופיע על אריזת המוצר. * הוראות בטיחות: אין להשתמש באריזות שבאו במגע עם חומרים רעילים

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
אפריל 4.5 שעות מאי 10.5 שעות	טכנולוגיה- עולם מעשה ידי אדם (12 שעות לתכני ליבה)	מחנכים צריכים להיות מודעים לאתגרי ההוראה הטכנולוגיים מהות הטכנולוגיה 4 ש' - ייחודו של האדם כמספק פתרונות טכנולוגיים לצרכים - פתרונות טכנולוגיים לצרכים קיומיים של האדם - פתרונות טכנולוגיים לצרכים נוספים של האדם - הטכנולוגיה כמגבירה את יכולתו של האדם טכנולוגיה בשרות האדם: אפיון מוצרים 4 ש' - מקור החומרים שמהם עשויים מוצרים - השימוש במוצרים והקשר בין מוצר לצורך - התאמת המוצר (צורה וחומר) לשימוש בו השפעת הטכנולוגיה על החברה והסביבה 4 ש' - השימוש במוצרים: התועלת והנזק לאדם ולסביבה - פתרונות להקטנת הנזקים לסביבה הנגרמים משימוש במוצרים	הכנת מוצר בתהליך טכנולוגי (תיכון) - הגדרת הצורך במוצר - הגדרת הדרישות מהחומר ממנו יוכן המוצר - בחירת החומר המתאים והכנת המוצר תצפית חקר: (למשל על השינויים שחלים לאורך זמן במוצרים מחומרים שונים לאחר הטמנתם באדמה) - תצפית על התופעה בתנאים זהים. - השוואת השינויים והסקת מסקנה (למשל הסקת מסקנות לגבי משך זמן ההתכלות של חומרים שונים) הצגת נושא באמצעות כרזה או תערוכה: (למשל על עידוד שימוש חוזר במוצרים) - הכנת כרזה להגברת המודעות לצמצום צריכה של מוצרים שאינם מתכלים.	8. שימוש בחומרים ועיבודם למוצרים א. הפקת חומרים מן הטבע לדוגמה: מיצוי שמן מזיתים. ב. הכנת מוצרים מחומרים בתהליך טכנולוגי בו מודגש הקשר בין צורך למוצר ובין תכונות החומר למוצר, לדוגמה: הכנת מוצר מחמר. 9. השפעת הטכנולוגיה על החברה והסביבה א. התכלות חומרי פסולת בטבע: הטמנת מוצרים מחומרים שונים באדמה ובחינת השינויים שחלו במוצרים לאחר שבועיים ויותר. ב. שימוש חוזר במוצרים: - איסוף מוצרים לשימוש חוזר - תכנון שימוש חוזר במוצר והכנת תערוכה ג. מפגעים סביבתיים: איתור מפגעים סביבתיים ותכנון פעולות למניעתם ולשמירה על הסביבה.
יוני 12 שעות	מערכות ותהליכים ביצורים חיים (14 שעות לתכני ליבה)	הזנה באדם 8 ש' - חשיבות השינויים - סוגי שינויים ותפקודיהן - חלקי השן ותפקודם אורח חיים בריא בריאות, מזון ותזונה 6 ש' - גורמים המשפיעים על בריאות השיניים - התנהגויות לשמירה על בריאות השיניים	זיהוי רכיבים וייצוגם בתרשים מבנה (למשל של סוגי השיניים בדגם הפה) - זיהוי רכיבים - ייצוג חזותי של מיקום הרכיבים בתרשים מבנה. - השוואת הצורה והמאפיינים והסבר על הקשר בין הצורה לתפקוד.	10. שיניים- סוגים, מבנה השן ותפקוד א. תצפית בשיניים בתוך הפה ו/או בדגם פה (בעזרת מראה), להשוואה בין סוגי השיניים: חותכות, ניבים, טוחנות - תיאור התכונות המשותפות שלסוגי השיניים והבנת הקשר בין סוג השיניים לתפקודן. ב. תצפית על דגם שן לזיהוי חלקי השן ותיאור המבנה שלה. ג. הכנת דגמי שיניים מסוגים שונים מחומרים מתאימים, להמחשת ההבדלים ביניהן.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
			תצפית בתופעה והסקת מסקנה: (למשל השינויים החלים בקליפת ביצה לאחר שנטבלה במים לעומת קליפה שנטבלה בחומר חומצי (לימון, קוקה קולה והשוואה לשיניים). - תיאור השינויים-השוואה וניסוח מסקנה בעקבות התצפית בתופעה. הכללה: ניסוח כללי התנהגות (למשל כללים לשמירה על בריאות השיניים)	11. גורמים המשפיעים על בריאות השיניים מעקב אחר השינויים החלים בקליפות ביצה שנטבלו בכלים המכילים מים לעומת חומרים חומציים (חומץ, קוקה קולה).

חומרי עזר לכיתה ב':

חומרי עזר על למידה התנסותית (תצפית) באתר מט"ר – מרכז המורים הארצי למדע
פעילויות בנושא מיומנויות חשיבה מסדר גבוה- אתר מט"ר - מרכז המורים הארצי למדע

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה לרצף לימודי לתכנון הוראה של תכני הליבה במדע וטכנולוגיה בשנה"ל תשע"ח - לכיתה ג'
הצעה לרצף הוראת תכנים בשילוב התנסויות מרכזיות, הבנייה מפורשת של מיומנויות, משימות הערכה ופעילויות לשעה הפרטנית

הצעה לרצף הוראה לפי מסגרת של 3 ש"ש לתלמיד/ה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
ספטמבר 10.5 שעות	חומרים	חומרים: תכונות ושימושים אפיון חומרים: כללי 8 ש' ▪ תכונות חומרים ודרכים לזיהוין ▪ תערובות חומרים ודרכים להפרדתן	השוואה בטבלה ומיון לקבוצות: (למשל: בדיקות מסיסות של חומרים במים). - ניסוח קריטריונים להשוואה בטבלה נתונה - ביצוע בדיקות (של מסיסות חומרים במים) -רישום התוצאות בטבלה מיון והשוואה	1. מיון חומרים על פי תכונותיהם: א. הולכת חום- טבילת מוטות מחומרים שונים במים חמים, בדיקת מידת התחממות ומיון לקבוצות. ב. מגנטיות -קרוב גופים העשויים מחומרים שונים למגנט ומיון לקבוצות. ג. מסיסות -בדיקת מסיסות חומרים במים (סוכר, מלח, קפה שחור, חול, קמח, מלח בישול, שמן) ומיון לקבוצות. ד. בעירות -הדגמת מורה: בדיקת בעירות של חומרים שונים ומיון לחומרים בעירים, דליקים ושאינם בעירים.
אוקטובר 9 שעות	שימוש בחומרים 6 ש' ▪ הקשר בין תכונות החומר לבין השימוש בו	שינויים בחומר 6 ש' ▪ בעירת חומרים	בדיקות מעבדה (מיומנויות ביצוע) (למשל מגנט, מסננת להפרדת חומרים על פי תכונה מבדילה) - שימוש נכון בכלים - אפיון החומרים בכל קבוצה	* הוראות בטיחות: על פי כללי הבטיחות המחייבים בחוזר מנכ"ל
נובמבר 6 שעות	חומרים: תועלת ומחיר סביבתי 4 ש' ▪ חשיבות חומרי הדלק ▪ המחיר הסביבתי של ניצול חומרי דלק פתרונות להקטנת הנזק הסביבתי		הדגמת ניסוי והזמנה למיני-חקר: (למשל על התנאים הדרושים לבעירה - חמצן) תצפית במערך ניסוי - העלאת השערות: מה יקרה אם? - השוואת התוצאות - הסקת מסקנה מהתוצאות - מתן הסבר מדעי לתופעה שנצפתה - ניסוח שאלת החקר שנבדקה -העלאת שאלות חדשות להמשך החקר	2. הפרדת חומרים על פי תכונה מבדילה: א. משיכה למגנט- הפרדת אבקת ברזל מתוך תערובת של קמח ואבקת ברזל באמצעות מגנט. ב. ציפה במים- הפרדת פתיתי קלקר וחול באמצעות הוספת מים והפרדת חומרים צפים מחומרים שוקעים. ג. גודל גרגר- הפרדת תערובת של פתיתי קלקר וחול באמצעות מסננת.
			3. בעירת חומרים: א. תוצרי הבעירה: צפייה בבעירה ותיאור תוצרי הלוואי הנפלטים בתהליך הבעירה ב. התנאים הדרושים לבעירה (חמצן) (הדגמת מורה): צפייה בנרות בוערים מכוסים בכוסות זכוכית בגדלים שונים.	* הוראות בטיחות: על פי כללי הבטיחות

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
				המחייבים בחוזר מנכ"ל
משימות הערכה: חומרים חלק א', חומרים חלק ב' 				
נובמבר 6 שעות דצמבר 10.5 שעות	אנרגיה (12 שעות ליבה)	אנרגיה חשמלית 10 ש' - מרכיבי המעגל החשמלי: - מעגל חשמלי פתוח וסגור - חומרים מוליכי חשמל ומבודדים - שימושים במכשירי חשמל אנרגיה חשמלית: תועלת ומחיר סביבתי 2 ש' - יתרונות השימוש באנרגיה החשמלית - חסרונות השימוש באנרגיה חשמלית - דרכים להתמודד עם סכנת התחשמלות: כללי התנהגות נכונים, תפקיד מפסק פחת.	ניתוח מערכת טכנולוגית: (למשל על רכיבי המעגל החשמלי והתנאים הדרושים לסגירת המעגל החשמלי ולהפקת האור) - זיהוי רכיבים וקשרים - הגדרת התפקיד של כל רכיב במערכת והשפעתו - ניסוח הכללה בניית מוצר על פי הוראות: (למשל בניית מעגל חשמלי פשוט) - בניית מוצר על פי שרטוט נתון. - העלאת רעיונות לשימוש במוצר לצרכים שונים מדידות, השוואה והכללה: (למשל מדידות של הולכת חשמל באמצעות מד זרם רגיש) - מדידה באמצעות מכשיר בחומרים שונים (למשל הולכת חשמל במים ובגוף האדם). - השוואה בין תוצאות המדידות - ניסוח הכללה: (למשל כללים לשימוש בטוח בחשמל)	4. בניית מעגלים חשמליים פשוטים בניית מעגלים חשמליים פשוטים, זיהוי רכיבי המעגל החשמלי וציון התנאים הדרושים למעגל חשמלי סגור. 5. מוליכות חשמלית א. גופים מוליכים ומבודדים- בניית מעגלים חשמליים פשוטים תוך שילוב גופים העשויים מחומרים שונים. מיון הגופים למוליכים ומבודדים. ב. גוף האדם כמוליך חשמל- בדיקה האם גוף האדם מוליך חשמל באמצעות מעגל חשמלי פשוט המורכב מסוללה ומד זרם רגיש. ג.מים כמוליכי חשמל- בדיקה האם מי ברז מוליכים חשמל באמצעות מעגל חשמלי פשוט המורכב מסוללה ומד זרם רגיש.
משימות הערכה: אנרגיה חשמלית 				

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
ינואר 15 שעות	טכנולוגיה- עולם מעשה ידי אדם (8 שעות ליבה)	מחנכים צריכים להיות מודעים לכך שיש להם אחריות על תוצאות הלימודים שלהם. מהות הטכנולוגיה 2 ש' - ייחודו של האדם כמספק פתרונות טכנולוגיים לצרכים - פתרונות טכנולוגיים לצרכים אנושיים לשיפור איכות החיים והבעיות הכרוכות בהשגת הצרכים פתרונות טכנולוגיים לצרכים אנושיים 4 ש' - פתרונות טכנולוגיים שונים לצורך/ בעיה - התאמה של תכונות החומרים למוצר השפעת הטכנולוגיה על החברה והסביבה 2 ש' - ייצור ושימוש במוצרים – התועלת והנזק לאדם ולסביבה - פתרונות טכנולוגיים להקטנת הנזקים הנגרמים מייצור מוצרים ומהשימוש בהם	בחירת חומרים על פי הדרישות מהמוצר (תהליך התיכון): - הגדרת הדרישות ממוצרים שונים (למשל: הגדרת דרישות הכרחיות ודרישות רצויות) - בחירת חומרים למוצר אחד, על פי הדרישות	6. התאמה של תכונות החומרים למוצר התנסות בהכנת מוצרים שמשולבים בהם מעגלים חשמליים, וחומרים מוליכים ומבודדים, בהתאם לדרישות מהמוצר.
פברואר 12 שעות מרץ 3.5 שעות	מערכות ותהליכים ביצורים חיים (12 שעות ליבה)	מאפייני חיים 2 ש' - מאפייני החיים צרכים לקיום יצורים 2 ש' - צרכים חיוניים לקיום צמחים מערכות ותהליכים בצמחים 8 ש' - אברי הצמח תפקודם - מחזור החיים של הצמחים	ניסוי מבוקר מודרך: (למשל ניסוי העוסק בתנאי גידול צמחים: אור, מים, קרקע וטמפרטורה והשפעתם על התפתחות הצמחים) - תכנון ניסוי על פי תבנית נתונה - בידוד משתנים: זיהוי הגורמים הזיהים (תנאי גידול שווים: קרקע, מים, טמפרטורה) והגורם המשתנה (תאורה: אור בהשוואה לחושך). - העמדת הניסוי בתנאים המתאימים - ביצוע מעקב לאורך זמן ורישום התוצאות בטבלה נתונה. - השוואת התוצאות והסקת מסקנה.	7. תנאים הכרחיים לגדילה והתפתחות צמחים. א. אור- השוואה בין צמחים הגדלים בתנאי גידול שווים (קרקע, מים, טמפרטורה) למעט תנאי תאורה (בחושך, באור). מים- השוואה בין צמחים הגדלים בתנאי גידול שווים (קרקע, אור, טמפרטורה) למעט כמות המים.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
מרץ 3.5 שעות	מערכות אקולוגיות (24 שעות ליבה)	המגוון בטבע: צמחים 4 ש' השוני בין צמחים במבנה ובצורה	מיון לקבוצות, הכנת מגדיר: (למשל הכנת מגדיר על שתי משפחות צמחים נפוצות (מצליבים, פרפרניים) - איסוף פריטים ומיונם לפי מאפיינים משותפים (למשל מבנה הפרח). - הכללה: (למשל מאפייני הפרח של כל קבוצה) - הכנת מגדיר צמחים פשוט למיון משפחות צמחים .	8. משפחות צמחים - תיאור מבנה הפרח - מיון הצמחים למשפחות (מצליבים ופרפרניים) על פי מאפייני מבנה הפרח.
אפריל 9 שעות		חשיבות המגוון בצמחים 4 ש' - לבעלי חיים - לאדם - התועלת שיש לאדם בגידול צמחים (חקלאות)		9. יום ולילה – תנועת כדור הארץ סביב צירו
מאי 10.5 שעות		השפעת שינויים עונתיים ושינויים במזג האוויר על צמחים (3 ש' הרחבה)	תצפית בדגם וייצוג חזותי בתרשים: (למשל תצפית על דגם כדור הארץ והשמש ביום ובלילה) - תצפית בהדגמה באמצעות דגם. - ייצוג כל אחד מהמצבים באמצעות תרשים נתון (ייצוג אזורי היום והלילה)	הדגמת תופעת היום והלילה באמצעות דגם: סיבוב גלובוס סביב עצמו מול מנורה (המייצגת את השמש) תוך ציון באילו אזורים על פני הגלובוס שורר יום ובאילו אזורים שורר לילה.
יוני 12 שעות		השפעת האדם על הסביבה 3 ש' - שימושים במרכיבי סביבה - המחיר הסביבתי - פתרונות חברתיים לשמירה על הסביבה		
		תופעות מחזוריות בכדור הארץ 13 ש' - תנועת כדור הארץ סביב צירו - תנועת ההקפה של הירח סביב כדור הארץ - תנועת ההקפה של כדור הארץ סביב השמש		
משימות הערכה: מערכות ותהליכים בצמחים, תופעות מחזוריות בכדור הארץ				

חומרי עזר לכיתה ג':

יחידות הוראה לשעה הפרטנית באתר מט"ר – מרכז המורים הארצי למדע בנושאים: צמחים, אסטרונומיה, חומרים ותמיסות (עברית וערבית)

חומרי עזר על למידה התנסותית (תצפית) באתר מט"ר – מרכז המורים הארצי למדע

פעילויות בנושא מיומנויות חשיבה מסדר גבוה - אתר מט"ר - מרכז המורים הארצי למדע

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה לרצף לימודי לתכנון הוראה של תכני הליבה במדע וטכנולוגיה בשנה"ל תשע"ח - לכיתה ד'
הצעה לרצף הוראת תכנים בשילוב התנסויות מרכזיות, הבנייה מפורשת של מיומנויות, משימות הערכה ואוריינות, פעילויות לשעה הפרטנית

הצעה לרצף הוראה לפי מסגרת של 3 ש"ש לתלמיד/ה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
ספטמבר 10.5 שעות אוקטובר 9 שעות נובמבר 12 שעות	מערכות ותהליכים ביצורים חיים + מערכות אקולוגיות (31 שעות לתכני ליבה)	מאפייני חיים 1 ש' - מאפייני החיים המשותפים לכל היצורים החיים צרכים קיום חיוניים 2 ש' - צרכים חיוניים לקיום בעלי חיים - דרכים שונות שאמצעותן בעלי חיים משיגים צרכים החיוניים לקיומם המגוון בטבע 20 ש' - השוני בין בעלי חיים במבנה ובצורה - חשיבות המגוון בטבע לקיום יצורים חיים יחסי גומלין בין יצורים ובינם לבין סביבתם 4 ש' - התאמות של בעלי חיים לתפקוד בסביבה (להשגת מזון, להגנה, לתקשורת) מעורבות האדם במרכיבי הסביבה: השלכות, בעיות ופתרונות. 4 ש' שימושים שעושה האדם בבעלי חיים כמשאבי טבע - תנאים מבוקרים בבתי גידול מלאכותיים לבעלי חיים - השפעת האדם על מגוון בעלי חיים - דרכים לשמירה על מגוון בעלי החיים ועל סביבת חייהם	מיון והשוואה: (למשל על מאפייני מחלקות בעלי חיים) - מיון לקבוצות - השוואה בטבלה עריכת תצפית בסביבה וארגון הממצאים: (למשל על יצורים חיים בסביבה) - עריכת תצפית (פתוחה). - ארגון הממצאים והשוואה בדף תצפית נתון. -הסקת מסקנות שאלת שאלות ומיון: (למשל על מאפייני חיים והתנהגות בעלי חיים בסביבה) - עריכת תצפית - תיאור ממצאי התצפית - שאלת שאלות - מיון השאלות לשאלות מידעניות ושאלות שמזמנות חקר מעשי. 4. איתור, ארגון והשוואת מידע: - בחירת בעל חיים אחד - איסוף מידע על בעל החיים ממקורות מידע - עיבוד וארגון המידע בכרטיס אפיון -השוואה בין בעלי חיים על פי הקריטריונים בכרטיס האפיון	1. מגוון היצורים בסביבה (פעילות חוץ כיתתית). א. תצפית על יצורים בסביבת חיים - איסוף מידע על היצורים החיים בסביבה ועל תנאי הסביבה וארגון בדף תצפית ב. תצפית על בעל חיים באותה סביבה - תיאור בעל חיים (מבנה גוף והתנהגות), תוך התייחסות להתאמות מבנה גוף לתפקוד בסביבה.
משימות הערכה: כיתה ד' - מערכות ותהליכים ביצורים חיים ומערכות אקולוגיות				
דצמבר 10.5 שעות		הידרוספירה 1 ש' - פני כדור הארץ כמכוסים ברובם במים אפיון חומרים: מים 1 ש' - תכונות המים	הפקת מידע מגרף עוגה: (למשל על התפלגות המים בהידרוספירה) - קריאה והפקת מידע מגרף עוגה - דיון והסקת מסקנות מנתוני הגרף.	

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
ינואר 15 שעות	חומרים + מערכות אקולוגיות-אטמוספירה והידרוספירה (34 שעות לתכני ליבה)	שימושים במים 2 ש' - הקשר בין תכונות המים והשימוש בהם - חשיבות המים לקיום יצורים חיים תועלת ומחיר סביבתי של שימוש- מים 4 ש' - חשיבות המים לקיום ולתפקוד בחיי היום יום - שימושים במרכיבי סביבה – מים - המחיר הסביבתי, פתרונות להקטנת הנזק הסביבתי כמות ונפח של גופים 4 ש' - נפח-לכל גוף (עצם) יש נפח (תופס מקום) - כמות החומר (מסה)-כמות מסוימת של חומר כמאפינת כל גוף (עצם). שינויים בחומר 10 ש' טמפרטורה ומצבי צבירה - שינויים בטמפרטורה אטמוספירה 2 ש' - הרכב האטמוספירה - אמצעים למדידת מזג האוויר יחסי גומלין בין מערכות בכדור הארץ (הרחבה) אפיון חומרים: אוויר 4 ש' - האוויר כחומר, תכונות האוויר - האוויר כתערובת של גזים: חנקן, חמצן, פחמן דו-חמצני שימושים באוויר 2 ש' - חיוניות החמצן שבאוויר לבעירה של חומרי דלק הקשר בין תכונות האוויר והשימושים בו (הרחבה)	הפקת מידע מגרף עמודות: (למשל הפקת מידע מהחשבון הביתי של צריכת המים) - קריאה והפקת מידע מגרף עמודות - השוואה והסקת מסקנות עריכת מדידות באמצעות מכשיר מדידה: - מדידות באמצעות מכשירים פשוטים: משורה ומזרק (לנפח) מאזניים (למסה), מד טמפרטורה (לטמפרטורה). - רישום יחידות המידה. - מדידת טמפרטורה של מים במדי טמפרטורה שונים והשוואת תוצאות המדידה תצפית בהדגמת תופעה והכללה: (למשל בשינוי מצב הצבירה של המים בעקבות חימום או קירור) - עריכת תצפית - מדידת השינוי בטמפרטורה. - מעקב לאורך זמן אחר התופעות שהתרחשו (התאדות, התעבות, התכה, הקפאה). - ניסוח הכללה (למשל לגבי התנאים הדרושים לשינוי מצב הצבירה של המים בכל אחד מהמצבים) זיהוי הגורמים המשתנים במערך הניסוי: (למשל לבדיקת השפעת חימום וקירור על מצב הצבירה של המים) - תכנון ניסוי חקר - זיהוי כלל הגורמים שעשויים להשפיע - הגדרת הגורם המשפיע (טמפרטורה) - הגדרת הגורמים המושפעים שחשוב למדוד (כמו כמות ונפח) - ארגון הממצאים, הסקת מסקנות והכללה (למשל: התנאים הדרושים למעבר ממצב צבירה אחד לשני) 2. אפיון חומרים במצבי צבירה שונים - אפיון חומרים במצבי צבירה מוצק נוזל באמצעות מדידת כמות (מסה) ונפח החומר - הסקת מסקנות לגבי מאפייני נוזל ומוצק 3. שינויים בחומר- מים - מעבר בין מצבי צבירה של המים בעקבות חימום גוף (תוספת חום) קירור גוף (גריעת חום) - מעקב אחר השינויים שחלו בכל אחד ממצבי הצבירה: התאדות, התעבות, התכה והקפאה 4. מדידת שינויים באמצעות מכשיר מדידה: הכרת המבנה של מד-טמפרטורה ומדידת טמפרטורה של חומרים שונים באמצעות מדי-טמפרטורה שונים 5. שינויים במצבי צבירה- חימום או קירור: -תצפית בהדגמת ניסוי: שינוי מצב צבירה של חומרים שונים (כמו מים, שוקולד) בעקבות שינויים בטמפרטורה (חימום או קירור) -	2. אפיון חומרים במצבי צבירה שונים - אפיון חומרים במצבי צבירה מוצק נוזל באמצעות מדידת כמות (מסה) ונפח החומר - הסקת מסקנות לגבי מאפייני נוזל ומוצק 3. שינויים בחומר- מים - מעבר בין מצבי צבירה של המים בעקבות חימום גוף (תוספת חום) קירור גוף (גריעת חום) - מעקב אחר השינויים שחלו בכל אחד ממצבי הצבירה: התאדות, התעבות, התכה והקפאה 4. מדידת שינויים באמצעות מכשיר מדידה: הכרת המבנה של מד-טמפרטורה ומדידת טמפרטורה של חומרים שונים באמצעות מדי-טמפרטורה שונים 5. שינויים במצבי צבירה- חימום או קירור: -תצפית בהדגמת ניסוי: שינוי מצב צבירה של חומרים שונים (כמו מים, שוקולד) בעקבות שינויים בטמפרטורה (חימום או קירור) -
פברואר 12 שעות				

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
		תועלת ומחיר סביבתי של שימוש – אוויר 4 ש' - חשיבות האוויר לקיום ולתפקוד בחיי היום יום - שימושים במרכיבי סביבה – אוויר - המחיר הסביבתי, פתרונות להקטנת הנזק הסביבתי		
 משימות הערכה: כיתה ד' – חומרים וכדור הארץ חלק א' ; כיתה ד' – חומרים וכדור הארץ חלק ב'				
מרץ 7 שעות	טכנולוגיה- עולם מעשה ידי אדם (12 שעות לתכני ליבה)	מנהלת תכנית הלימודים מנהלת תכנית הלימודים מנהלת תכנית הלימודים מהות הטכנולוגיה 1 ש' - ייחודו של האדם כמספק פתרונות טכנולוגיים לצרכים - פתרונות טכנולוגיים לצרכים אנושיים הפתרון הטכנולוגי 6 ש' - דרישות מהמוצר כמענה לצורך. - דרישות הכרחיות ובלתי הכרחיות - התאמת תכונות החומרים והמבנה של המוצר לדרישות המוצר. - בחירת הפתרון הטכנולוגי המתאים ביותר והנימוקים לבחירה: מידת ההתאמה לדרישות מהמוצר לשיפור איכות החיים. מערכת טכנולוגית: מבנה ופעולה 4 ש' מערכת טכנולוגית כמורכבת מכמה רכיבים הפועלים להשגת מטרה. השפעת הטכנולוגיה על החברה והסביבה 1 ש' - פיתוחים טכנולוגיים לשיפור איכות חיים - מחיר סביבתי - פתרונות לצמצום הנזק הנגרם משימוש בפיתוחים טכנולוגיים	פיתוח פתרון טכנולוגי (תהליך התיכון) (למשל פיתוח פתרון טכנולוגי לחיסכון במים או פיתוח פתרון טכנולוגי בנושא בריאות: צילום רנטגן, הליכון, מכשירי שמע, מסכת...) - ניסוח צורך ובעיה טכנולוגית - הגדרת הדרישות מהפתרון - מיון הדרישות לדרישות הכרחיות ודרישות רצויות (לא הכרחיות). - איתור פתרונות קיימים לבעיה ואפיונם - בחינת הפתרונות על פי הדרישות מהפתרון - בחירת הפתרון המתאים ביותר ומתן נימוקים לבחירתו ניתוח מערכת טכנולוגית: - זיהוי הרכיבים של מכשיר פשוט או צעצוע שניתן להפעלה - הפעלת המכשיר כדי לבדוק את הקשר בין הרכיבים. - הגדרת מטרת פעולת המערכת השלימה. - הגדרת השפעת הרכיב על פעולת המערכת השלמה	6. פיתוח פתרון טכנולוגי תכנון ופיתוח מוצר טכנולוגי המספק פתרון לבעיה או עונה על צורך. 7. מערכת טכנולוגית- מבנה ופעולה - פירוק מערכות טכנולוגיות פשוטות וזיהוי רכיביהן. - תיאור וניתוח תפקוד הרכיבים והתאום ביניהם להשגת פעולת המערכת.
אפריל 6 שעות				

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
משימות הערכה: כיתה ד' –טכנולוגיה - עולם מעשה ידי אדם				
אפריל 3 שעות	מערכות ותהליכים ביצורים 2 ש' מערכות בגוף העור באדם 4 ש' חשיבות העור ותפקודו התאמת מבנה העור לתפקודו בריאות העור 2 ש' גורמים שפוגעים בעור אמצעים להגנה על העור תנועה ויציבה 10 ש' חשיבות התנועה חשיבות השלד ותפקודו מבנה השלד התאמת מבנה השלד לתפקודו שרירים שרירים ושלד בריאות השלד והשרירים 2 ש' דרכים לשמירה על בריאות השלד והשרירים אורח חיים בריא 2 ש' אמצעים והתנהגויות למניעה ולטיפול במחלות	הפקת מידע מתרשימים: (למשל תרשים של מבנה העור ו/או של מערכת השרירים והשלד) - הפקת מידע מתרשים, כדי לתת מענה לשאלות מידע. ניסוח הסבר מדעי לתופעה פשוטה: (למשל דיון העוסק בקשר בין ביצוע פעילות גופנית והזעה לבין קירור הגוף באמצעות התאדות הזיעה). - ניסוח הסבר מדעי לתופעה הכולל טענה ונימוק המבוסס על ידע מדעי. הצגת ידע בעלון הסברה: (למשל הגנה על העור מפני השמש) - איתור ובחירת ייצוגים חזותיים לעלון מידע - איסוף מידע מתאים להסברה בנושא. - ארגון המידע והייצוגים החזותיים ברצף - ניסוח כותרת ראשית וכותרות משנה ניתוח מערכת ביולוגית: (למשל תצפית בדגם מפרק יד /רגל ותאור מבנה המפרק). - זיהוי רכיבי המערכת - תיאור פעולת המערכת השלימה והגדרת מטרת פעולתה. - הגדרת השפעת הרכיב על פעולת המערכת השלמה.	8. תפקידי העור בקליטת מידע וקירור הגוף - מישוש חפצים בעיניים וידיים מכוסות לקליטת מידע בעזרת גופיפי חישת המגע בעור. - טבילת ידיים במים בטמפרטורות שונות (עד C 30 ⁰) לקליטת המידע על ידי העור. - הסקת מסקנות לגבי תפקיד העור בקליטת המידע - ביצוע פעילות גופנית שתגרום ללומדים מעט להזיע (ריצה סביב מבנה בית הספר, קפיצה במקום) 9. מבנה השלד א. תצפית על דגם: תצפית על דגם שלד גוף האדם, תיאור העצמות וציון מקומן במערכת ב. התנסות בתנועה: הנעת איברי הגוף באמצעות תנועות גוף שונות והסקת מסקנות על הקשר בין מבנה העצמות (שטוחות, ארוכות, קטנות) לתפקודן 10. המפרקים ופעולתם א. תצפית באמצעות דגם: תצפית אחר פעולת המפרקים השונים באמצעות דגמים של מפרק כדורי, מפרק ציר ומפרק תפרים. - תיאור המפרק וזיהוי חלקיו, זיהוי מקומו בשלד - הפעלת המפרק וזיהוי אופן פעולתו והסקת מסקנה על אופן התנועה בגוף,	
מאי 10.5 שעות				
יוני 12 שעות				

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
				תוך ציון הקשר בין מבנה המפרק לתפקודו. ב. התנסות בתנועה: ביצוע פעולות שונות עם היד (כשהיא מכוסה בכפפה ובכל אצבע יש בכפפה מקל ארטיק), תיאור פעולת המפרקים והסקת מסקנות לגבי חשיבותם.
משימות הערכה: כיתה ד'-גוף האדם ובריאותו - העור; כיתה ד'-גוף האדם ובריאותו – תנועה, שלד ושרירים				



חומרי עזר לכיתה ד': יחידות הוראה לשעה הפרטנית באתר המקצוע מדע וטכנולוגיה, המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך בנושאים: מים, בעלי חיים, מערכות טכנולוגיות וצמחים (עברית וערבית) יחידות הוראה לשעה הפרטנית באתר מט"ר – מרכז המורים הארצי למדע חומרי עזר על למידה התנסותית (תצפית) באתר מט"ר – מרכז המורים הארצי למדע בנושאים: בעלי חיים, מים ואויר, תנועה שלד ושרירים (עברית וערבית) משימות אוריינות מדעית-טכנולוגית, המזכירות הפדגוגית משרד החינוך פעילויות בנושא מיומנויות חשיבה מסדר גבוה- אתר מט"ר - מרכז המורים הארצי למדע משימות אוריינות מדעית-טכנולוגית באתר מט"ר - מרכז המורים הארצי למדע

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה לרצף לימודי לתכנון הוראה של תכני הליבה במדע וטכנולוגיה בשנה"ל תשע"ח - לכיתה ה'
הצעה לרצף הוראת תכנים בשילוב התנסויות מרכזיות, הבנייה מפורשת של מיומנויות, משימות הערכה ואוריינות ופעילויות לשעה הפרטנית

הצעה לרצף הוראה לפי מסגרת של 3 ש"ש לתלמיד/ה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
ספטמבר 10.5 שעות	חומרים + מערכות אקולוגיות - גיאוספירה	שימוש בחומרים 2 ש' - משאבי טבע כמספקים צרכי קיום חיוניים של האדם (מים, מזון, אוויר, הגנה). - משאבי טבע כמספקים צרכים לרווחת האדם - סוגי משאבים	המרת טבלת נתונים לגרף: (למשל בהקשר לצריכת מתכות בעולם) - עיון בטבלת הנתונים - המרת הטבלה לייצוג בגרף עמודות (בדף משופץ): שרטוט צירים ושנתות, רישום כותרות ויחידות, שרטוט העמודות וניסוח הכותרת לגרף.	1. מתכות - תכונות ושימושים א. תכונות: - השוואה בין תכונות של מתכות שונות: צבע, מצב צבירה, מוליכות חום, ברק, מוליכות חשמלית, ניתנות לריקוע. - אפיון והשוואה של תכונות מוט מתכת והעופרה ממנה הופק (הרחבה).
אוקטובר 9 שעות	30 שעות לתכני ליבה (הרחבה)	אפיון חומרים מתכות 4 ש' - מתכת כסוג של חומר - התכונות המשותפות למתכות, - כל מתכת מאופיינת בתכונות ייחודיות משלה. - מסגרת כתרבות של מתכות נוזליות שהתקררה והתמצקה בתהליך טכנולוגי. (הרחבה)	זיהוי גורמים משתנים וניסוח שאלת החקר: (למשל בהקשר להשפעת תכונות הקרקע על מידת חלחול המים) - ניתוח מערך כתוב של ניסוי חקר - זיהוי כלל הגורמים שיכולים להשתנות במערכת הניסוי - הגדרת הגורם המשפיע והגורם המושפע - ניסוח שאלת החקר	ב. שיטות עיבוד: (הרחבה) תהליכי עיבוד מתכות: מן העפרה אל המתכת, ועד למוצר (יציקה, עיבוד שבבי, ריקוע)
נובמבר 12 שעות	גיאוספירה 8 ש' - סלעים (הערה: יש להכיר 3 סוגי סלעים לפי אזורי מגורים) - קרקעות - תועלת ומחיר סביבתי של שימוש בחומרים 2 ש'	- שימושים במרכיבי סביבה לא חיים - המחיר הסביבתי	הסקת מסקנות מתוצאות ניסוי חקר: (למשל תוצאות השפעת תכונות הקרקע על מידת חלחול המים בקרקע) - העמדת מערך הניסוי - ביצוע המדידות - ארגון התוצאות בטבלה נתונה - הסקת מסקנות מהתוצאות	2. תכונות סלעים בדיקה והשוואה של תכונות סלעים שונים: צבע, מבנה ומרקם, עיסתיות, קשיות, תגובה לחומצה.
				3. הבחנה בין קרקע חולית לקרקע חרסיתית א. אפיון תכונות של קרקעות (חולית, חרסיתית: צבע, גודל גרגר ועיסתיות). ב. השוואה בין קרקעות לבדיקת קשר בין תכונות הקרקע למידת החלחול, והסקת מסקנות.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
	- פתרונות לשמירה על הסביבה מלחים 2 ש' שימוש במלחים 2 ש' - בבית בתעשייה: תהליך הכנת מזון, דישון בחקלאות. - תהליך הפקת מלחים מן התמיסה ועד למוצר חומרים: תועלת ומחיר סביבתי 2 ש' - חשיבות משאבי הטבע "מי ים המלח" והפוספטים למדינת ישראל - המחיר הסביבתי של ניצול משאבי טבע אלה - פתרונות אפשריים להקטנת הנזק הסביבתי פלסטיק 2 ש' שימוש בחומרים פלסטיים (פלסטיק) 1 ש' - הקשר בין תכונות חומרים פלסטיים לשימושים בהם - נפט כחומר המוצא לתעשיית הפלסטיק.	4. מלחים – תכונות ושימושים א. תכונות: תצפית (כולל באמצעות מגדלת) על מלחים מסוגים שונים, אפיון והשוואת תכונותיהם (מבנה החומר, צבע, מידת מסיסות במים). ב. הפקה: הדגמה של הפקת מלח: הפרדת מלח מתמיסת מי מלח באמצעות אידוי ותאור התהליך בתרשים.	זיהוי רכיבי חקר בטקסט מדעי: (למשל חקר השפעת דשן כימי על גידול צמחים) קריאה מעמיקה של טקסט מדעי. - זיהוי רכיבי החקר בטקסט: שאלת חקר, השערת חקר, תוצאות ומסקנות ייצוג מידע בתרשים תהליך טכנולוגי: (למשל: תרשים המתאר את שלבי תהליך הפקת מלח מים המלח) ייצוג תהליך טכנולוגי באמצעות תרשים תהליך-הצגת רצף השלבים ומה נעשה בכל שלב.	
משימות הערכה: כתה ה' – חומרים ותכונותיהם; כתה ה' – סלעים וקרקעות				
5. מבנה מערכת השמש בניית דגם להמחשת מבנה מערכת השמש, תוך התייחסות לגודל הגופים, המרחק ביניהם, מיקומם זה ביחס לזה	מדעי כדור"א והיקום - אסטרונומיה 12 שעות לתכני ליבה (והרחבה)	מערכת השמש 8 ש' - מרכיבי מערכת השמש - מערכת השמש כמרכיב בגלקסיית שביל החלב - אמצעים המשמשים לחקר החלל 4 ש' - שימושים נוספים לאמצעים שפותחו לחקר החלל	הפקת מידע מטקסט מדעי: (למשל על גופים ביקום או טקסט העוסק בחקר החלל) - הפקת מידע מטקסט - מתן תשובות לשאלות אורייניות על הטקסט הצגת ידע באמצעות מצגת או מיצג תמונות: (למשל על מבנה מערכת השמש ואמצעים טכנולוגיים לחקר החלל) - איסוף מידע ותמונות - ארגון הטקסט והתמונות ברצף המתאים - ניסוח כותרות לשקפים או לתמונות	

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
			- ניסוח כותרת ראשית למצגת או למיצג	
 משימות הערכה: כיתה ה' – אסטרונומיה: מערכת השמש				
ינואר 15 שעות	טכנולוגיה- עולם מעשה ידי אדם (13 שעות לתכני ליבה והרחבה)	<i>מאמץ ופחד את תכני הטכנולוגיה של פילוסופיה ארכאית אחרים מהות הטכנולוגיה 1 ש'</i> ■ ייחודו של האדם (תבונתו) בפתרון בעיות ובתהליך קבלת החלטות. ■ קשרי גומלין: מדע – טכנולוגיה 2 ש' ■ ידע מדעי ותרומתו לפיתוחים טכנולוגיים ■ פיתוחים טכנולוגיים שמקדמים מחקר מדעי השפעת הטכנולוגיה על החברה והסביבה 2 ש' ■ השפעת הטכנולוגיה על החברה. ■ התפתחויות טכנולוגיות במהלך ההיסטוריה והשפעתן על החברה והתרבות (הרחבה) תכנון ובניית מוצר 8 ש' תהליך הייצור (הרחבה) ■ ייצור ידני ומאפייניו ■ ייצור תעשייתי ומאפייניו	תכנון ובניית מוצר: - העלאת רעיונות לפתרון בעיה טכנולוגית מחיי יום יום - בחירת הפתרון המועדף בהתאם לדרישות מהפתרון - תכנון המוצר: - בחירת חומרים וכלים לבניית המוצר, בהתאם לדרישות ולאילוצים, שרטוט צורת ומבנה המוצר (למשל: שרטוט ביד חופשית או שימוש בתכנת שירטוט במחשב) - בניית דגם המוצר על פי השרטוט (למשל: בניית דגם מחומרים בשימוש חוזר על פי השרטוט)	6. תכנון ובניית מוצר תכנון ובניית מוצר טכנולוגי פשוט על פי שלבי תהליך התיכון, מהצורך אל המוצר. (תוך יישום ידע על תכונות חומרים/ עיבוד חומרים).
פברואר 6 שעות	מערכות ותהליכים ביצורים חיים – נשימה והזנה כ-35 שעות	מאפייני חיים 1 ש' ■ מאפייני החיים המשותפים לכל היצורים החיים (דגש על נשימה בהקשר למערכת הנשימה, דגש על הזנה וגדילה והתפתחות בהקשר למזון). הגוף כמערכת 2 ש' ■ חשיבות הקשר בין מערכות בגוף		

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
מרץ 7.5 שעות	נשימה 10 ש' - חשיבות החמצן לקיום יצורים - חשיבותה של מערכת הנשימה ותפקודה - מבנה מערכת הנשימה, מיקום ותפקוד - פעולת הנשימה: שאיפה נשיפה - קצב הנשימה - מנגנון השאיפה והנשיפה (הרחבה)	בניית דגם להמחשת מבנה: - הגדרת דרישות מהדגם - בחירת חומרים מתאימים לבניית דגם הממחיש את מבנה המערכת - בניית הדגם	7. מבנה מערכת הנשימה א. תצפית על דגם/מפה מערכת הנשימה ב. תכנון ובניית דגם של מערכת הנשימה.	
אפריל 9 שעות	בריאות ומערכת הנשימה 2 ש' - פגיעה בדרכי הנשימה - אמצעים והתנהגויות למניעת מחלות במערכת הנשימה	תכנון ניסוי חקר: - הגדרת מטרת הניסוי - הגדרת הגורם המשפיע והגורם המושפע - ניסוח שאלת חקר והשערת החקר - תכנון מערך ניסוי חקר הכולל: בידוד משתנים וקביעת גורמים קבועים, הגדרת דרך מדידת הגורמים המושפעים, תכנון, בקרה וחזרות.	8. פעולת הנשימה תצפית על פעולתם של האיברים המסייעים בפעולת הנשימה (פנים, בית חזה ובטן) לזיהוי סימנים לכניסת אוויר ויציאת אוויר מהגוף, כולל מדידת היקף בית החזה בזמן פעולת הנשימה.	
מאי 10.5 שעות	הזנה באדם 9 ש' - חשיבות המים לקיום יצורים - תכולת המים בגופם של יצורים - חשיבות המזון לגוף - מזונות שמקורם בבעלי חיים ומזונות שמקורם בצמחים - רכיבי המזון העיקריים	ביצוע תצפית חקר: - למשל תצפית העוסקת בהרגלי שתיה ואכילה של קבוצות גיל שונות) - איסוף מידע וביצוע תצפית חקר - ארגון התוצאות בטבלת השוואה - הסקת מסקנות מתוצאות התצפית	9. קצב הנשימה מדידת קצב הנשימה במנוחה ובזמן מאמץ גופני, השוואה ומתן הסבר להבדלים בממצאים, הסקת מסקנות לגבי קשר מערכת הנשימה-תנועה.	
יוני 12 שעות	בריאות, מזון ותזונה 6 ש' - צריכת תפריט מגוון ומאוזן - אמצעים והתנהגויות לתזונה נכונה ומקדמת בריאות	ייצוג מידע בתרשים תהליך ביולוגי: - למשל תרשים של מעבר המזון במערכת העיכול) - ייצוג תהליך ביולוגי - הצגת רצף השלבים ומה נעשה בכל שלב.	10. מרכיבי המזון א. זיהוי המים: - גירוד וסחיטה של חלקי צמח נאכלים לזיהוי המים במזון טבעי - הדגמת ניסוי: תצפית בחימום מזונות מעובדים כמו לחם ומעקב אחר אדי המים הנפלטים מהם. ב. זיהוי מרכיבי המזון: - השוואה של רכיבי המזון המופיעים בתוויות מזון של מוצרים שונים: פחמימות, שומנים, חלבונים, ויטמינים ומינרלים. - זיהוי מרכיבי המזון באמצעות חומר/אמצעי בוחן: - שומנים - באמצעות ספיגה בנייר ובדיקת שינוי בשקיפות; - פחמימות- בבדיקת עמילן באמצעות יוד	

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
				11. מבנה מערכת העיכול א. תצפית על דגם של מערכת העיכול, זיהוי הרכיבים והקשרים ביניהם ב. תכנון ובניית דגם מערכת העיכול.
משימות הערכה: כתה ה' – הזנה, בריאות, מזון ותזונה; כתה ה' – גוף האדם ובריאותו – מערכת הנשימה כתה ה'- משימת מפמ"ר תשע"ז				

חומרי עזר לכיתה ה':

יחידות הוראה לשעה הפרטנית באתר המקצוע מדע וטכנולוגיה, המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך

בנושאים: מתכות, נשימה (עברית וערבית)

יחידות הוראה לשעה הפרטנית באתר מט"ר – מרכז המורים הארצי למדע

בנושאים: חומרים ותכונותיהם, אסטרונומיה, תזונה ומערכת העיכול (עברית וערבית)

משימות אוריינות מדעית-טכנולוגית, המזכירות הפדגוגית משרד החינוך

משימות אוריינות מדעית-טכנולוגית באתר מט"ר - מרכז המורים הארצי למדע

חומרי עזר על למידה התנסותית (תצפית) באתר מט"ר – מרכז המורים הארצי למדע

פעילויות בנושא מיומנויות חשיבה מסדר גבוה- אתר מט"ר- מרכז המורים הארצי למדע

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה לרצף לימודי לתכנון הוראה של תכני הליבה במדע וטכנולוגיה בשנה"ל תשע"ח - לכיתה ו'
הצעה לרצף הוראת תכנים בשילוב התנסויות מרכזיות, הבנייה מפורשת של מיומנויות, משימות הערכה ואוריינות ופעילויות לשעה הפרטנית

הצעה לרצף הוראה לפי מסגרת של 3 ש"ש לתלמיד/ה

⁴ בכיתה ו', יש לשלב תהליך שלם של חקר מדעי ופתרון בעיות, בהיקף של 17 ש'. ניתן לבצע תהליך זה באחד או יותר מהנושאים המרכזיים הנלמדים בכיתה ו'

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
ספטמבר 10.5 שעות	אנרגיה כ - 19 שעות	אנרגיה - סוגים המרות ומעברים 4 ש' - סוגי אנרגיה. - המרות אנרגיה מסוג לסוג - מעברי אנרגיה מגוף לגוף אנרגיה חשמלית 3 ש' - תופעות חשמליות בטבע - הקשר בין זרם חשמלי לבין תופעות מגנטיות משאבי (מקורות) אנרגיה 2 ש' - סוגי מקורות אנרגיה: חומרי דלק, מפלי מים, רוח, שמש - מקורות מתכלים, מקורות מתחדשים הפקה ושימושים 6 ש' - הפקת אנרגיה חשמלית בתחנות חשמל - שימושים באנרגיה חשמלית אנרגיה חשמלית 4 ש' - יתרונות השימוש באנרגיה חשמלית בחיי יומיום לעומת סוגי אנרגיה אחרים - הנזק הנגרם לסביבה בגלל הפקת אנרגיה חשמלית מחומרי דלק - פתרונות לצמצום הנזק הסביבתי - צריכת אנרגיה חשמלית	בניית טיעון: (למשל לגבי חשיבות האנרגיה למין האנושי) - ניסוח טענה - ניסוח נימוקים התומכים בטענה - ניסוח טיעון הכולל נקיטת עמדה והצדקתה בנימוקים.	1. אנרגיה חשמלית - הקשר בין זרם חשמלי למגנטיות: הפקת זרם חשמלי על ידי הנעת מגנט בתוך סליל נחושת המחובר למעגל חשמלי ולמד-זרם רגיש ותיאור תנועת המחווג במד-זרם. תצפית על מחולל זרם (גנרטור) במנוחה ובפעולה, להכרת מבנה מחולל הזרם ופעולתו.
אוקטובר 9 שעות			תצפית בתופעה וניסוח הסבר מדעי: (למשל תופעה של הפקת אנרגיה ממקורות אנרגיה שונים) - שאלת שאלות - העלאת השערות להסבר התופעה - ניסוח הסבר מדעי לתופעה הסקת מסקנות מתוך ממצאים בגרף: (למשל גרף המתאר צריכת חשמל ביתית) - הפקת מידע מגרף עמודות - השוואה בין הממצאים המוצגים בגרף - ניסוח מסקנות המתבססת על הממצאים	2. דרכים להפקת אנרגיה חשמלית בתחנת חשמל: תצפית בתופעות: א. הפקת אנרגיה באמצעות תנועת אוויר-הזרמת אוויר על כנפי שבשבת רוח ב. הפקת אנרגיה באמצעות תנועת מים- הזרמת מים על כנפי גלגל מים תצפית בהדגמת מורה: ג. הפקת אנרגיה באמצעות קיטור-יצירת קיטור ע"י חימום מים בבקבוק קוני המחובר לצינורית, והזרמת הקיטור על כנפי שבשבת *הוראות בטיחות: יש לבצע במרחק 1.5 מ' מהתלמידים ובכיוון נגדי לתלמידים.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	<u>נושאים מרכזיים</u> + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך <u>בתכנית הלימודים</u> + מספר שעות	<u>מיומנויות מרכזיות</u> דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב <u>התנסויות מרכזיות</u> יש להקפיד על כללי הבטיחות
	  <u>משימות הערכה</u>: כיתה ו' – אנרגיה, סוגים, המרות, מעברים, מקורות			
	בחירה בין הנושאים המרכזיים אנרגיית אור או אנרגיית קול בחודשים נובמבר - דצמבר			

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
נובמבר 12 שעות	אנרגיית קרינה (אור) 12 ש' - הבדלים בין גופים מפיקי אור לבין גופים מחזירי אור - האור כמתקדם בקווים ישרים לכל הכיוונים - האור כמתקדם בתוך חומרים שקופים ובריק - האור הלבן - בליעת אור, החזרת אור - שבירת אור הפקה ושימושים 3 ש' - שימושים באנרגיית קרינה (אור) אנרגיית קרינה (אור) (הרחבה) האור כתנאי הכרחי לקיומם של יצורים חיים תרומתם של אמצעי תאורה לשיפור איכות החיים	אנרגיית קרינה (אור) 12 ש' - הבדלים בין גופים מפיקי אור לבין גופים מחזירי אור - האור כמתקדם בקווים ישרים לכל הכיוונים - האור כמתקדם בתוך חומרים שקופים ובריק - האור הלבן - בליעת אור, החזרת אור - שבירת אור הפקה ושימושים 3 ש' - שימושים באנרגיית קרינה (אור) אנרגיית קרינה (אור) (הרחבה) האור כתנאי הכרחי לקיומם של יצורים חיים תרומתם של אמצעי תאורה לשיפור איכות החיים	דיווח על ניסוי חקר: (למשל מדידת טמפרטורה של גוף לבדיקת הקרינה שנקלטה בו) - העמדת מערך ניסוי (למשל ניסוי לבדיקת קליטת קרינה בגופים זהים מחומרים שונים בתנאים שווים של קרינה ובמשך זמן זהה והשוואה לגופים שלא הוקרנו) - ביצוע הניסוי - דיווח על שלבי ניסוי החקר ותוצאותיו (שאלת חקר, השערת חקר, מערך הניסוי, תוצאות הניסוי, השוואת התוצאות והסקת מסקנות)	3. האור נע בקווים ישרים לכל הכיוונים א. תצפית לתוך תיבה אפלה בה מאירה נורה דרך נקבים בדפנות. ב. תצפית אל מקור האור דרך פתח צינור אטום ישר / מכופף ג. הסקת מסקנות על אופן התקדמות האור 4. האור מתקדם בתוך חומרים שקופים ואטומים א. תצפית על לוחות מחומרים שונים ותיאור מידת העברת האור דרכם. ב. מיון החומרים לקבוצות: שקופים ואטומים ג. תצפית בתופעת היווצרות צל. 5. האור הלבן – תופעת הנפיצה - כיוון מנסרה משולשת לכיוון האור והשוואה בין סדר הצבעים המתקבלים על הקיר לבין סדר הצבעים המופיע בגלגל ניוטון. - סיבוב גלגל ניוטון במהירות, תצפית על הצבע המתקבל על הגלגל והסקת מסקנות. 6. תופעות בליעת אור והחזרת אור א. תצפית על תופעת החזרת אור מריבועי נייר בהירים וכהים בתיבה אפלה ב. תצפית על תופעת בליעת אור על ידי בדיקת שינוי הטמפרטורה של כלים חשופים לשמש וצבועים בצבעים שונים. ג. תצפית על צורת החזרת אור מחומרים חלקים ומחוספסים. 7. תופעת שבירת האור תצפית על גופים לפני טבילתם במים ובזמן טבילתם במים, השוואה ומתן הסבר לתופעה
דצמבר 10.5 שעות	תקשורת: חוש הראיה 4 ש' - המבנה של איבר חוש והתאמתו לתפקודו עין אורח חיים בריא 3 ש' - בריאות אברי החוש (עין) - התנהגויות ואמצעים לשמירה על בריאות העיניים - אמצעים לשיפור הראייה תקשורת 2 ש' - תקשורת עם הסביבה כאחד ממאפייני החיים - חשיבות התקשורת בין האדם ובעלי חיים לבין סביבתם מערכת העצבים: מבנה ותפקוד (הרחבה)	אנרגיית קרינה (אור וראיה) כ- 24 שעות		
ינואר 6 שעות	תקשורת: חוש הראיה 4 ש' - המבנה של איבר חוש והתאמתו לתפקודו עין אורח חיים בריא 3 ש' - בריאות אברי החוש (עין) - התנהגויות ואמצעים לשמירה על בריאות העיניים - אמצעים לשיפור הראייה תקשורת 2 ש' - תקשורת עם הסביבה כאחד ממאפייני החיים - חשיבות התקשורת בין האדם ובעלי חיים לבין סביבתם מערכת העצבים: מבנה ותפקוד (הרחבה)			

משימות הערכה: כיתה ו' - אנרגיית קרינה



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
נובמבר 12 שעות דצמבר 10.5 שעות ינואר 6 שעות	אנרגיית קול ושמיעה כ- 21 שעות	אנרגיית קול 12 ש' - הקול כבעל תכונות של עוצמה ושל גובה צליל (גבוה ונמוך) - התפשטות הקול בחומר (הולכה בגז, בנוזל, במוצק) ולא בריק - בליעת קול והחזרתו - השפעת רעש על בריאות האדם - פתרונות להתמודדות עם בעיית הרעש אנרגיית קול (הרחבה) הקול כאמצעי לתקשורת בין יצורים חיים אמצעים להפקת קולות ולהעברתם למרחק שימוש באנרגיה העל-קולית ברפואה ובתעשייה תקשורת 4 ש' - המבנה של איבר חוש והתאמתו לתפקודו אוזן אורח חיים בריא 3 ש' - בריאות אברי החוש (אוזן) - השפעת הרעש על בריאות האדם - התנהגויות ואמצעים לשמירה על בריאות האוזניים - אמצעים לשיפור השמיעה תקשורת 2 ש' - תקשורת עם הסביבה כאחד ממאפייני החיים - חשיבות התקשורת בין האדם ובעלי חיים לבין סביבתם מערכת העצבים : מבנה ותפקוד (הרחבה)	דיווח על ניסוי חקר : (למשל בדיקת הפקת קול ע"י הקשת קולן בעוצמה שווה על משטחים העשויים מחומרים שונים, או הפקת קול מגופים אטומים לעומת גופים חלולים) - העמדת מערך ניסוי - ביצוע הניסוי - דיווח על שלבי ניסוי החקר ותוצאותיו (שאלת חקר, השערת חקר, מערך הניסוי, תוצאות הניסוי, השוואת התוצאות והסקת מסקנות)	8. התפשטות הקול בחומר (הולכה בגז, בנוזל, במוצק) א. התפשטות הקול באוויר – השמעת עוצמות קול שונות מרמקול המונח מתחת לקופסה שבסיסה העליון מכוסה ביריעת ניילון עם גרגרי מלח/אורז, בדיקת ההשפעה על גרגרי המלח/אורז. ב. התפשטות הקול בנוזל – השמעת קולות באמצעות הקשת קולן והשוואה לקולות הנשמעים לאחר טבילתו במים. ג. התפשטות הקול במוצק – הקשה על השולחן ובדיקת התפשטות הקול על ידי הצמדת האוזן לחלק המרוחק בשולחן.
משימות הערכה : כיתה ו' - אנרגיית קול				

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
ינואר 7 שעות פברואר 12 שעות	מדעי החיים – הובלה באדם כ-14 שעות	הגוף כמערכת 2 ש' - חשיבות הקשר בין מערכות בגוף הובלה באדם: מערכת הדם 10 ש' - חשיבות מערכת הדם - מבנה מערכת הדם והתאמה לתפקוד יש לזה התנייחויות בהמשך בכותרת - התאמת מבנה מערכת הדם לתפקודה - הסתעפות כלי הדם מותאמת להובלת הדם לכל חלקי הגוף ומכל חלקי הגוף.. בריאות ומערכת הדם 2 ש' - אמצעים והתנהגויות לקידום הבריאות	עיבוד תוצאות החקר- עריכת חישובים: (למשל חקר העוסק בהשפעת פעילות גופנית על קצב פעימות הלב) עיבוד תוצאות החקר - חישוב הפרש (השינוי שחל בקצב) - חישוב ממוצע החזרות - ייצוג סיכום התוצאות בגרף עמודות - עיבוד התוצאות והסקת מסקנות	9. השפעת פעילות גופנית על קצב פעימות הלב - מדידת קצב פעימות הלב במנוחה ולאחר ביצוע פעילות גופנית - ביצוע חזרה על המדידה, לאחר מנוחה קצרה
 משימות הערכה: כיתה ו' - ההובלה באדם				
מרץ 7 שעות	טכנולוגיה כ 8 שעות	מערכת טכנולוגית 6 ש' - מרכיבי מערכת טכנולוגית וקשרי גומלין ביניהם - פעולת המערכת הטכנולוגית כאמצעי להשגת מטרה - אנרגיה, מידע, חומרים (קלט) כנדרשים לבצוע התהליך - תוצרים רצויים ובלתי רצויים של תהליכים (פלט) במערכת טכנולוגית - מערכות טכנולוגיות ומערכות ביולוגיות השפעת הטכנולוגיה על החברה 2 ש' - התפתחויות טכנולוגיות במהלך ההיסטוריה והשפעתן על החברה והתרבות - השפעת התפתחות הייצור התעשייתי על החברה - המחיר הסביבתי כתוצאה מתהליכי הפקה	ניתוח מערכת טכנולוגית: - ניתוח החומרים והאנרגיה הדרושים להפעלת מערכת טכנולוגית - זיהוי רכיבי המערכת והקשרים ביניהם (למשל: שימוש בסוגי אנרגיה שונים הדרושים להפעלת מערכות טכנולוגיות) ותיאור פעולה המערכת - זיהוי הקלט-פלט בתהליך: החומרים הנכנסים והתוצרים הרצויים והבלתי רצויים (למשל: זיהוי התוצר הרצוי שעונה על הצורך שהגדרנו בהשוואה לתוצר הבלתי רצוי – חומרי פסולת, זיהום...) תכנון מערכת טכנולוגית: (למשל אמצעי טכנולוגי שיאפשר תצפית בתיבת קינור ללא התקרבות של הצופה) - הגדרת הצורך-הפתרון המוצע: (למשל:	10. תכנון ובנייה של מוצר או מערכת טכנולוגית פיתוח מוצר טכנולוגי/ מערכת טכנולוגית המספקים פתרון לבעיה או עונים על צורך בנושא האנרגיה (אנרגיה חשמלית, אנרגית אור/ קול)

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
		וייצור תעשייתיים שיקולים בבחירת חלופות טכנולוגיות מתאימות להפקת אנרגיה	פריסקופ) - הדרישות מהפתרון : גוף ארוך ואטום שניתן לחבר בתוכו מראות, שיתאים לגובה קופסת הקינון וניתן יהיה לאחוז אותו בקלות. - תכנון המערכת : בניית גוף סגור/תיבה סגורה ובו/בה פתחים בשני הקצוות, עליהן מוצבות שתי מראות בזווית כזו שתאפשר קליטה של תמונת הציפור והעברת התמונה לעין הצופה הממוקמת בקצה השני.	
אפריל 9 שעות מאי 10.5 שעות יוני 12 שעות	מערכות ותהליכים ביצורים חיים + מערכות אקולוגיות כ-27 שעות	כדור הארץ 2 ש' - התנאים הייחודיים על פני כדור הארץ המאפשרים חיים צרכים לקיום יצורים 1 ש' - צרכים חיוניים לקיום צמחים ובעלי חיים המגוון בטבע: בעלי חיים וסביבות חיים 4 ש' - אחידות ושוני בבעלי חיים - מגוון סביבות חיים - חשיבות מגוון המינים בטבע יחסי גומלין יצורים-סביבה 4 ש' - הסביבה כמספקת צרכים חיוניים לקיום יצורים - יחסי גומלין בין יצורים 8 ש' התאמות צמחים ובעלי חיים לסביבתם 4 ש' השפעת תנאי סביבה (כגון : משקעים, אור, רוח, טמפרטורה) על כמות ומגוון של צמחים ובעלי חיים (הרחבה)	מיזוג מידע ממקורות מידע מתוקשבים: (למשל על התאמות של יצורים חיים לסביבות חיים שונות) - איתור ואיסוף מידע ממקורות מתוקשבים - רישום ראשי פרקים לסיכום המידע - מיזוג מידע לסיכום הידע לכל אחד מראשי הפרקים והסקת מסקנות	

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שעות לימוד לפי חודשים	נושאים מרכזיים + מספר שעות	הצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך בתכנית הלימודים + מספר שעות	מיומנויות מרכזיות דוגמאות לתכנים המזמנים הוראה מפורשת של מיומנויות	שילוב התנסויות מרכזיות יש להקפיד על כללי הבטיחות
		- השפעת צמחים ובעלי חיים על סביבתם (הרחבה) - השפעת האדם על יצורים ועל הסביבה 4 ש' - התועלת - המחיר הסביבתי הנובע מהשפעת האדם על הנוף הדומם של כדור הארץ ועל היצורים החיים - דרכים לשמירה על מגוון היצורים ועל הסביבה		
 משימות הערכה : כיתה ו' - מערכות אקולוגיות				

חומרי עזר לכיתה ו' :

יחידות הוראה לשעה הפרטנית באתר מט"ר – מרכז המורים הארצי למדע

בנושאים : אנרגיה, טכנולוגיה, מערכות אקולוגיות (עברית וערבית)

יחידות הוראה לתהליך החקר המדעי ופתרון בעיות

חומרי עזר להוראה מפורשת של מיומנויות חקר ופתרון בעיות

משימות אוריינות מדעית-טכנולוגית, באתר המקצוע מדע וטכנולוגיה, המזכירות הפדגוגית משרד החינוך

חומרי עזר על למידה התנסותית (תצפית) באתר מט"ר – מרכז המורים הארצי למדע

פעילויות בנושא מיומנויות חשיבה מסדר גבוה- אתר מט"ר - מרכז המורים הארצי למדע