**תכנון לימודים היברידי במדע וטכנולוגיה בהתאם למיקוד הלמידה תשפ"ה**

 **כיתה ה**

 **נושא: משאבי טבע וטכנולוגיה**

 **הבהרות**:

* המסמך תוכנן בזיקה למסמכי המדיניות הבאים של משרד החינוך: תכנית הלימודים של כיתה ה (נושאים במיקוד הלמידה) ותפיסת הלמידה המתחדשת (אוריינות מדעית).
* תכנון לימודים היברידי במסמך זה מתייחס לשילוב הלמידה של ספרי הלימוד (נייר) עם ספרים דיגיטליים ויחידת תוכן דיגיטלית שמרחב הלמידה המקוון (**במבט מקוון**). שתי הסביבות תומכות זו בזו ומעצימות זו את זו.
* מסמך זה מתייחס לנושאים **חומרים** (מתכות, מלחים) **ומערכות בכדור הארץ** (סלעים וקרקעות) בהקשר **טכנולוגי** כפי שמופיע בטבלת המיקוד. נושאים אלה מטופלים בתוכנית במבט חדש בשער הראשון "משאבי טבע מן הארץ".
* העמודה הצהובה מתייחסת לפעילויות המומלצות להשגת ציוני הדרך. מפתח הצבעים של הנושאים במיקוד הלמידה (בסיס והעמקה) נמצא בהלימה למפתח שבטבלת מיקוד הלמידה.
* שתי העמודות הירקרקות מתייחסות להבניה בהוראה מפורשת של מיומנויות ולהפעלת המיומנויות. מפתח הצבעים של המיומנויות דומה למפתח שנמצא בפרק **האוריינות המדעית** שבמסמך תוכנית הלימודים (שימו לב למיומנויות שיש להבנות **בהוראה מפורשת** ולמיומנויות שיש להפעיל). בכיתה ה, נדרשים להבנות שתי מיומנויות בהוראה מפורשת (מתוך שלוש). במסמכי תכנון הלימודים של כל נושאי הלימוד של כיתה ה תהייה התייחסות למיומנויות הרלוונטיות. בהוראה מפורשת הכוונה שיש ללמד את המיומנות (מטרה והליכים) ולהביא את התלמידים למודעות.
* עמודת שינוי אקלים, על פי ההקשר, נמצאת בזיקה להמלצות המוצעות להשגת ההישגים הנדרשים ולהבניה ולהפעלה של המיומנויות.

אנו מאחלים לכם הצלחה רבה

חפשו אותנו בפייסבוק, בקבוצות הוואטסאפ או באמצעות אתר במבט חדש (צור קשר)

**טבלת תכנון הלימודים**

| **משימת הערכה** | **שינוי אקלים** | **פעילויות להבניית והפעלת מיומנויות** | **הבניה** והפעלה **של מיומנויות****(אוריינות מדעית)** (מתוך תוכנית הלימודים) |  **פעילויות להשגת ציוני הדרך הנדרשים**(שער משאבי טבע מן הארץ) | **ציוני דרך**(מתוך תוכנית הלימודים) | **נושאים במיקוד למידה**  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| במבט מקוון,משימת הערכה, **משאבי טבע**ספר הלימוד,במבט חוזר עמוד 17מדריך למורה,משימת הערכה, עמודים 42-41פתרונות, עמוד 45 | לימוד נושא הלימוד משאבי טבע חשוב להבניית ידע מדעי בסיסי הנחוץ להבנת הגורמים להתחממות כדור הארץ.אחד הגורמים המרכזיים הוא שימוש מוגבר במשאבי טבע.קיומנו תלוי במשאבי טבע – אך צריכתם מלווה בפגיעה בסביבה.בכיתה ה, חשוב להדגיש שהפקת משאבי הטבע כמו גם תהליכי הייצור של המוצרים שמקורם במשאבי הטבע האלה כרוכים בניצול אנרגיה.ממקור מחצבי אם באופן ישיר או עקיף. שריפת חומרי הדלק גורמת לפליטה של גז החממה פחמן דו-חמצני שהצטברותו גורמת להתחממות כדור הארץ.   | ספר הלימוד:משימה **- מן החומר אל המוצר**, עמודים 10-8.להוראה מפורשת של המיומנות (מודל תהליך) מוצע להיעזר בכרטיסיות ניווט מודלים באתר במבט חדש, תת מדור: מדוריםספר הלימוד:משימה **- מן החומר אל המוצר**, עמודים 10-8.כדי להבנות את ההכללה שהמקור של המוצרים שבהם אנו משתמשים הוא ממשאבי הטבע, התלמידים מבצעים תהליך חשיבה לאחור (מהמוצר אל משאב הטבע) בבדיקה של כמה מוצרים ולא של מוצר אחד. חשוב להביא את התלמידים מדוע חשוב בהכללה להסתמך על כמה דוגמאות ולא על דוגמה אחת בלבד. | **לפתח מודלים כדי להדגים תופעה ולהסביר כיצד היא מתרחשת באופן שמתיישב עם הראיות הנתונות וכאמצעי לתקשר את הבנת התופעה הנדונה.**להבחין בין ראיות המבוססות על דוגמאות אנקדוטליות לבין ראיות המבוססות על מדגם מייצג המאפשרות הכללה | **פרק ראשון: משאבי טבע** ספר הלימוד: המשימה - האדם ומשאבי הטבע, עמודים 14-11מערך שיעור באתר במבט חדש:* חומרים מן הטבע

במבט מקוון, ספר דיגיטלי: המשימות:* מחומר למוצר**,**

 עמוד 9 * מחומרים למוצרים,עמוד 10
 | **סוגי משאבים*** משאבי טבע מן החי
* משאבי טבע שאינם מן החי
* משאבי טבע מתכלים
* משאבי טבע מתחדשים (רוח, שמש).
 | שימוש בחומרים היבטים טכנולוגיים |
| במבט מקוון, משימת הערכה**, סלעים וקרקעות**במבט מקוון**,** ספר דיגיטלי, משימת סיכום**,** סלעים וקרקעות,עמוד 48ספר הלימוד,במבט חוזר, עמודים 41-40מדריך למורה, משימה הערכה, עמוד 42פתרונות,  עמוד 45 |  | בספר התלמיד, משימה: **כיצד נזהה סלעים, ע**מודים 25-21אפיון תכונות סלעים בעזרת בדיקות זהות (צבע, קשיות, תגובה לחומצה, עיסתיות) מאפשר זיהוי הסלע ויצירת הכללה.דוגמה: אם סלע הוא בצבע בהיר, תוסס בחומצה, בעל מבנה גבישי כנראה שהוא סלע גיר.מבט מקוון: יחידת תוכן דיגיטלית (חומרים), המשימה: * **סיפורם של סלעי הבזלת**
 | להבחין בין ראיות המבוססות על דוגמאות אנקדוטליות לבין ראיות המבוססות על  מדגם מייצג המאפשרות הכללה | **פרק שני: סלעים וקרקעות**מערכי שיעור באתר במבט חדש:* תכונות, שימושים -סלעים

באתר במבט מקוון, ספר דיגיטלי, משימות:* תכונות סלעים- קשיות

עמוד 23* סוגי סלעים, עמוד 26
* בוחרים בסלע, עמוד 27
 | **סלעים****סוגי סלעים**: גיר, בזלת, צור, כורכר, אבן חול, גרניט הערה: יש להכיר שלושה סוגי סלעים לפי אזורי מגורים**תכונות סלעים**: מבנה (גרגרי, גבישי), עיסתיות, צבע, קשיות, תגובה לחומצה | מערכות בכדור הארץגאוספרה  |
| הבנת תופעת החלחול חשובה להבנת תופעת ההצפות שהיא אחת ההשלכות של שינוי האקלים.אחת התופעות של שינוי אקלים היא עליה בתדירות של שיטפונות הפתע ובעצמתם.תופעה זו מוצגת במשימה "**שיטפונות הפתע בנחלי המדבר****בישראל**", בתוך: במבט מקוון, יחידת התוכן הדיגיטלית משאבי טבע, קיימות ושינוי אקלים | ספר הלימוד והספר הדיגיטלי:משימת חקר:* **מגלים תכונות של קרקע חולית וקרקע חרסיתית**, עמודים 33-31.

התלמידים מתבקשים להשוות בין קרקעות באמצעות תצפית וניסוי. חשוב לקיים שיח בכיתה מדוע חשוב לדווח בשקיפות על הממצאים (המדע מסתמך על דיווח אמין ואובייקטיבי)מבט מקוון: יחידת תוכן דיגיטלית קיימות ושינוי אקלים), המשימה: * **שיטפונות הפתע בנחלי המדבר בישראל**.

במשימה התלמידים לומדים בעזרת מודלים את הגורמים לשיטפונות הפתע בנחלי המדבר בישראל. | להתנהל ביושרה ובשקיפות בעריכת תצפיות ניסויים ובדיווח על תוצאותיהם **לפתח מודלים כדי להדגים תופעה ולהסביר כיצד היא מתרחשת באופן שמתיישב עם הראיות הנתונות וכאמצעי לתקשר את הבנת התופעה הנדונה** | * סוגי-קרקעות תכונות -הקרקעות

באתר במבט מקוון, ספר דיגיטלי, משימה:* חושבים מדע: ניסוי בחלחול, עמוד 33
 | **קרקעות** **מקור הקרקע**: בליה של סלעים**מרכיבי הקרקע** (גרגרים, שרידי צמחים ובעלי חיים, אוויר ומים)**סוגי קרקע** (קרקע חולית, קרקע חרסיתית) **ההבדלים במבנה** (גודל גרגר) ובתכונות (חלחול, עיסתיות) | מערכות בכדור הארץגאוספרה  |
| אחד הפתרונות המרכזיים להגנה על כדור הארץ מפני התחממות הוא הקטנת הצריכה של מוצרים (כל המוצרים מקורם במשאבי הטבע שהאדם מנצל לצרכיו). ככל שנקטין את הצריכה נקטין את הפקת משאבי הטבע ואת תהליכי הייצור ובכך נקטין את פליטת הפחמן הדו-חמצני אל הסביבה.רעיון זה, חשוב שיעבור כחוט השני בתהליכי ההוראה-למידה של כל משאבי הטבע שנלמדים בשער זה: עפרות מתכת, סלעים וקרקעות ודשנים (מלחים ופוספטים | ספר הלימוד:משימת סיכום (משתמשים בסלעים ובקרקעות ומשפיעים על הסביבה), עמודים 38-37במשימה התלמידים מציגים בתרשים מלבנים את הקשר שבין הפגיעה בסביבה לבין הגורמים (ידע מדעי) ומעלים רעיונות לפתרונות.בסעיף 2 של המשימה מוצגת סוגיה (**האם להפסיק כרייה של סלעים וקרקעות וגידול צמחים בגלל המחירים הסביבתיים**?). התלמידים מתבקשים להביע את דעתם ולנמק באמצעות ראיות. | **לפתח מודלים כדי להדגים תופעה ולהסביר כיצד היא מתרחשת באופן שמתיישב עם הראיות הנתונות וכאמצעי לתקשר את הבנת התופעה הנדונה****לקבל החלטות המתבססות גם על ידע מדעי וליזום פעולות לפתרון של סוגיות מורכבות המשלבות היבטים מדעיים** **(לדוגמה חברתיות כלכליות, סביבתיות)**  | **פרק שני: סלעים וקרקעות** מערך שיעור באתר במבט חדש: * שימוש בסלעים ובקרקעות - נזקים ופתרונות

במבט מקוון, ספר דיגיטלי:* משימה: בוחרים

עמוד 27 * משימה: מחצבות, עמוד 36
* משימה: בעד או נגד חציבת סלעים,

עמוד 38 | * שימושים במרכיבי סביבה לא חיים (דוממים)
* המחיר הסביבתי
* פתרונות לשמירה על הסביבה
 | השפעת האדם על הסביבה  |
| במבט מקוון, משימת הערכה, **מתכות - סוגים ושימושים**ספר הלימוד,במבט חוזר, עמודים 82-81מדריך למורה,משימת הערכה, עמודים 44-42פתרונות עמוד 46 |  | ספר הלימוד: המשימה - האם מתכות מוליכות חשמל באותה המידה?,עמודים 54-51במשימה זו התלמידים מיישמים את מיומנויות החקר: תכנון ניסוי כהלכה כדי להשיב על שאלת חקר, להסיק מסקנה אודות הקשר בין סוג המתכת לבין מידת הולכת החשמל.בסוף המשימה, התלמידים מוזמנים לנסח שאלות חקר נוספות (עמוד 54 למעלה). | **לתכנן מערך מחקר ולבצעו: שאלת חקר, השערות, גורמים משפיעים, גורמים קבועים, בקרה וחזרות** | **פרק שלישי: מתכות רעיון מבריק**מערך שיעור באתר במבט חדש:* תכונות מתכות

  | **מתכות** * מתכת כסוג של חומר
* התכונות המשותפות למתכות
* כל מתכת מאופיינת בתכונות ייחודיות משלה
 | מתכות |
|  |  | ספר הלימוד:משימה - מנצלים תכונות ייחודיות של מתכות, עמודים 56-54.ביצוע המשימה עוסק במיומנויות בסיסיות הדרושות לקבלת החלטות.במקרה זה, התאמת סוג המתכת לשימוש על פי התכונות שמוצגות בעמוד 54.התרשים בעמוד 56 עתיד לסייע להם כמארגן גרפי לבחירת סוג המתכת לשימוש המתאים. | **לקבל החלטות המתבססות גם על ידע מדעי וליזום פעולות לפתרון של סוגיות מורכבות המשלבות היבטים מדעיים (לדוגמה חברתיות כלכליות, סביבתיות)**  | מערכי שיעור באתר במבט חדש:* עפרות מתכות (הרחבה)
* מן המתכת למוצר
* צריכת מתכות

 מבט מקוון, יחידת תוכן דיגיטלית (משאבי טבע), המשימה: * **סיפורים מרתקים על מתכות**
 | * שימוש במתכות בבית, בתעשייה, בתחבורה ועוד.
* הקשר בין תכונות המתכות לבין השימושים בהן בבית, בתעשייה, בתחבורה ועוד.
 | שימש בחומרים - היבטים טכנולוגיים |
| במבט מקוון: ספר דיגיטלי, משימת סיכום, מתכות עמוד82 | המחיר הסביבתי של צריכת מתכות מתבטא לא רק בהצטברות פסולת, פגיעה בסביבה בעקבות הכרייה והתכלותם מן הטבע.מחיר סביבתי נוסף הוא התחממות כדור הארץ כפי שתואר לעיל.במקרה זה הפתרון הוא הפחתת הצריכה ושימוש חוזר.שימו לב: לתהליכי מחזור יש יתרונות בהפחתת פסולת והקטנת ההתכלות של משאבי טבע, אך כל תהליכי המחזור דורשים אנרגיה. | **ספר הלימוד:** **סעיף 5 במשימה "מדוע חשוב למחזר?", עמודים 78-77****התלמידים מוזמנים לשחק במשחק תפקידים שמטרתו לשכנע את בני המשפחה לחסוך במתכות. חשוב שבנימוקים שהתלמידים יעלו תהייה התייחסות להיבטים סביבתיים, כלכליים, וחברתיים תוך שילוב היבטים ממדעיים. לדוגמה: המתכות מוליכות חשמל ומוליכות חום היטב (מדע) ולכן אי אפשר בלעדיהם.** | **לקבל החלטות המתבססות גם על ידע מדעי וליזום פעולות לפתרון של סוגיות מורכבות המשלבות היבטים מדעיים (לדוגמה חברתיות כלכליות, סביבתיות)**  | ספר הלימוד: משימה - מדוע חשוב למחזר?, עמודים 78-76  במבט מקוון, ספר דיגיטלי: המשימות: * איך ממחזרים מתכות?, עמוד 74
* מה פוגע בפלמינגו בקניה?,

עמוד 75* שומרים על הסביבה - צריכת מתכות,

עמוד 76במבט מקוון, יחידת תוכן דיגיטלית (משאבי טבע), המשימות:* **אוצר זהב בזבל האמנם?**
* **ממחזרים פסולת אלקטרונית**

  | **חומרים: מחיר סביבתי*** המחיר הסביבתי של ניצול משאבי טבע (כולל מתכות)
* פתרונות אפשריים להקטנת הנזק הסביבתי
 | חומרים: מחיר סביבתי |
| במבט מקוון, ספר דיגיטלי, משימת סיכום, מלחים, עמוד 107 |  | בפרק זה התלמידים מאפיינים את התכונות של מלח הבישול, האשלג והפוספט באמצעות תצפיות.ספר התלמיד, משימות: * נכיר את תכונות המלח, עמוד 84
* נכיר את מלח האשלג, עמוד 88
* נכיר את סלע הפוספט, עמוד 90.

חשוב להביא את התלמידים למודעות שבתצפית אנו אוספים מידע בעזרת החושים ומכשירי מדידה ומתארים את מה שנצפה באופן עובדתי ולא באמצעות דעה. | להבחין בין דעות, רגשות ואמונות לבין מה שנתפס באמצעות החושים ומדידות באמצעות מכשירים. |  **פרק רביעי – מלח לא רק לבישול**מערך שיעור באתר מטר: * מלחים - תכונות ושימושים

מבט מקוון, יחידת תוכן דיגיטלית (משאבי טבע), המשימה: * **כרישים שוחים בנגב – האמנם?**
 | מלחים (רשות)* מלחים כסוג של חומר
* מקורות מלחים בטבע
 |  |
| ספר הלימוד, במבט חוזר, עמודים, 102 104מדריך למורה, משימת הערכה, עמודים 45-44פתרונות עמוד 46 | הפקת האשלג בים המלח (ומוצרים אחרים) "תורמת" לא רק להתייבשות ים המלח אלא גם לפליטה של פחמן דו-חמצני אל האטמוספרה בשל השימוש בחומרי דלק מחצביים בתהליכי ההפקה וההובלה. |  מבט מקוון, יחידת תוכן (משאבי טבע), משימה: **מצילים את ים המלח** המשימה עוסקת במחיר הסביבתי של התייבשות ים המלח ובהעלאת הצעות מנומקות מכמה בעלי עניין לדרכים שבאמצעותן אפשר להציל את ים המלח. המשימה מוגשת בפורמט של משחק תפקידים באתר במבט מקוון, יחידת תוכן דיגיטלית (משאבי טבע), המשימה: * **בולענים – נקמתו של ים המלח**

במשימה התלמידים חוקרים בעזרת מודלים את תופעת הבולענים שנוצרים כתוצאה של התייבשות ים המלח. | **לקבל החלטות המתבססות גם על ידע מדעי וליזום פעולות לפתרון של סוגיות מורכבות (לדוגמה חברתיות כלכליות, סביבתיות) המשלבות היבטים** **מדעיים****לפתח מודלים כדי להדגים תופעה ולהסביר כיצד היא מתרחשת באופן שמתיישב עם הראיות הנתונות וכאמצעי לתקשר את הבנת התופעה הנדונה (לדוגמה איך נוצר בולען**) | מערכי שיעור באתר במבט חדש:* תכונות האשלג וסלע הפוספט
* מלחים -תהליכי הפקה
* אשלג ופוספט - מחיר סביבתי

במבט מקוון, יחידת תוכן דיגיטלית (משאבי טבע), המשימה:* **כרישים שוחים בנגב – האמנם?**
 | שימוש במלחים (רשות)* בבית בתעשייה: תהליך הכנת מזון, דישון בחקלאות
* תהליך הפקת מלחים מן התמיסה ועד למוצר
* חשיבות משאבי הטבע 'מי ים המלח' והפוספטים למדינת ישראל
 |  |