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

**כיתה ג**

**נושאים: חומרים, אנרגיה וטכנולוגיה**

**הבהרות**:

* המסמך תוכנן בזיקה למסמכי המדיניות הבאים של משרד החינוך: תכנית הלימודים של כיתה ג (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**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb)). שתי הסביבות תומכות זו בזו ומעצימות זו את זו.
* מסמך זה מתייחס לנושא חומרים (חומרי דלק) ואנרגיה חשמלית שמופיעים בטבלת המיקוד. נושאים אלה מטופלים בתוכנית במבט חדש בשער השני "אנרגיה בפעולה". בפרק הראשון של השער "חומרי דלק בפעולה" מטופלים חומרי הדלק ובפרק השני של אותו השער "חשמל בפעולה" מטופל נושא אנרגיה חשמלית.
* שתי העמודות הצהובות מתייחסות להישגים הנדרשים לפי מיקוד הלמידה ולפעילויות המומלצות להשגתן. מפתח הצבעים של ההישגים הנדרשים (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 ג, נדרשים להבנות שלוש מיומנויות בהוראה מפורשת. במסמכי תכנון הלימודים של כל נושאי הלימוד של כיתה ג תהייה התייחסות למיומנויות הרלוונטיות. בהוראה מפורשת הכוונה שיש ללמד את המיומנות (מטרה והליכים) ולהביא את התלמידים למודעות.
* בכיתה ג, הנושא שינוי אקלים לא נלמד באופן מפורש. יחד עם זאת, חשוב לחנך לטיפוח עמדות וההתנהגויות לשמירה על הסביבה.

אנו מאחלים לכם הצלחה רבה

חפשו אותנו בפייס בוק, 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 ההישגים הנדרשים**  (שער אנרגיה בפעולה) | **הישגים נדרשים**  (מתוך טבלת מיקוד הלמידה – תשפ"ד) | **ציוני דרך**  (מתוך תוכנית הלימודים) | **נושאים במיקוד למידה** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
| באתר במבט חדש,  מערך שיעור:  [משימת סיכום - חומרי דלק](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fmabat.tau.ac.il%2Fwp-content%2Fuploads%2F2022%2F09%2F%25D7%259E%25D7%25A9%25D7%2599%25D7%259E%25D7%25AA-%25D7%25A1%25D7%2599%25D7%259B%25D7%2595%25D7%259D-%25D7%25A4%25D7%25A8%25D7%25A7-%25D7%25A8%25D7%2590%25D7%25A9%25D7%2595%25D7%259F-%25D7%2597%25D7%2595%25D7%259E%25D7%25A8%25D7%2599-%25D7%2593%25D7%259C%25D7%25A7.docx&wdOrigin=BROWSELINK)  בספר הלימוד, במבט חוזר , עמוד 73-35  באתר במבט מקוון, משימת הערכה:  **חומרי דלק ובעירה**  במדריך למורה  משימות הערכה  עמודים 48-47  פתרונות עמוד 49 |  | בספר הלימוד, משימה:   * **מה בוער**?   עמודים, 58-57  במשימה נעשית הבחנה בין תוצאות לבין מסקנות.  תוצאות הן הראיות ואילו הסקת מסקנות היא התובנה שנוצרת מהתוצאות. | **להבחין בין ראיות (תוצאות) למסקנות** | **פרק ראשון:** **חומרי דלק בפעולה**,  באתר במבט חדש,  מערך שיעור:   * [אנרגיה של חומרי דלק](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fmabat.tau.ac.il%2Fwp-content%2Fuploads%2F2022%2F09%2F01-%25D7%2590%25D7%25A0%25D7%25A8%25D7%2592%25D7%2599%25D7%2594-%25D7%25A9%25D7%259C-%25D7%2597%25D7%2595%25D7%259E%25D7%25A8%25D7%2599-%25D7%2593%25D7%259C%25D7%25A7.docx&wdOrigin=BROWSELINK)   באתר במבט מקוון, בספר הדיגיטלי, משימות:   * **חומרי דלק מנפט**, עמוד 55 * **חידון חומרי דלק,** * עמוד 56 | יאפיינו תכונות של חומרים  יסבירו את הקשר בין תכונות החומר לשימוש בו. | **תכונות חומרים ודרכים לזיהוין**   * בעירות ודליקות,   **שימושים בחומרי דלק**   * לבישול, להארה, לחימום, להפעלת מכונות ומכוניות, להפקת חשמל. | חומרים: תכונות ושימושים |
|  | בספר הלימוד, משימה:   * **מה דרוש לחומר בעיר כדי לבעור?**, עמודים 62-61   התשובה לשאלה מצריכה ביצוע ניסוי. | להסביר שההחלטה על שיטות המחקר (ניסוי ותצפית) מתקבלת לפי השאלה שעליה רוצים לענות. | באתר במבט חדש,  מערכי שיעור:   * [חומרי דלק בפעולה](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fmabat.tau.ac.il%2Fwp-content%2Fuploads%2F2022%2F09%2F01-%25D7%2590%25D7%25A0%25D7%25A8%25D7%2592%25D7%2599%25D7%2594-%25D7%25A9%25D7%259C-%25D7%2597%25D7%2595%25D7%259E%25D7%25A8%25D7%2599-%25D7%2593%25D7%259C%25D7%25A7.docx&wdOrigin=BROWSELINK) * [הבעירה](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fmabat.tau.ac.il%2Fwp-content%2Fuploads%2F2022%2F09%2F03-%25D7%2594%25D7%2591%25D7%25A2%25D7%2599%25D7%25A8%25D7%2594.docx&wdOrigin=BROWSELINK)   באתר במבט מקוון, בספר הדיגיטלי, משימות:   * **חומרים בעירים**, עמוד 59 * **חפצים מחומרים** **חסיני אש**, עמוד 60 * **מה דרוש לבעירה**, עמוד 63 | יתארו את התנאים הדרושים לבעירה, את השימושים בחומרי דלק ואת המחיר הסביבתי של השימוש בהם **בדגש שינוי אקלים**. | **שינויים בחומר**  **בעירת חומרים**   * תנאים לבעירה: טמפרטורת הצתה, חמצן וחומר בעירה. * חומרי בעירה: עץ, פחם, נפט, שמן ועוד. * תוצרי בעירה: חומרים (אפר, גזים ועשן) ואנרגיה (אור וחום). | שינויים בחומר – בעירה |
|  | באתר במבט מקוון, יחידת תוכן כיתה ג (שינוי אקלים וקיימות), משימה:   * **בין הרים ובין סלעים טסה הרכבת**   המשימה עוסקת בשימוש בפחם האבן וסולר להנעת רכבות.  השימוש בחומרי הדלק הללו גורם גם לפליטה של גז החממה פחמן דו-חמצני שהצטברותו באטמוספרה גורמת להתחממות כדור הארץ. | בספר הלימוד, משימות:   * **מה נפלט מחומרי דלק כשהוא בוער**? עמוד 66 * **חומרי הדלק והסביבה: נזקים ופתרונות,** עמודים 69-67   באמצעות שתי המשימות האלה ניתן ללמד את התלמידים לנסח טיעון פשוט (טענה שמבוססת על נימוק)    דוגמה:  **טענה**: כאשר שורפים חומרי דלק נפלטים תוצרי לוואי כגון: פיח, עשן ואפר  **הנימוק**: הוא התוצאה של הניסוי - חומרי הלוואי שנפלטו בתהליך השריפה. | לבסס טענה פשוטה על ראיות ולנסח טיעון | **פרק ראשון:** **חומרי דלק בפעולה**  באתר במבט חדש,  מערך שיעור:   * [חומרי דלק ואיכות הסביבה](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fmabat.tau.ac.il%2Fwp-content%2Fuploads%2F2022%2F09%2F04-%25D7%2597%25D7%2595%25D7%259E%25D7%25A8%25D7%2599-%25D7%2593%25D7%259C%25D7%25A7-%25D7%2595%25D7%2590%25D7%2599%25D7%259B%25D7%2595%25D7%25AA-%25D7%2594%25D7%25A1%25D7%2591%25D7%2599%25D7%2591%25D7%2594.docx&wdOrigin=BROWSELINK)   באתר במבט מקוון, בספר הדיגיטלי, משימה:   * **אנרגיה לתחבורה**, עמוד 71   באתר במבט מקוון, יחידת תוכן דיגיטלית כיתה ג (שינוי אקלים וקיימות), משימה: **מנמיכים להבות**  המשימה עוסקת בתנאים הדרושים לבעירה תוך התייחסות למחיר הסביבתי של הדלקת מדורות ולפתרונות להקמת מדורה ידידותית לסביבה. | יתארו את המחיר הסביבתי של השימוש בהם **בדגש שינוי אקלים**. | **חומרים: מחיר סביבתי**  **המחיר הסביבתי של השימוש בחומרי דלק**   * זיהום אוויר (עשן, גזים ואפר), דליפת חומרי דלק לסביבה. * התחממות הסביבה עקב פליטה של גזים בתהליכי בעירה   **פתרונות להקטנת הנזק הסביבתי**   * אימוץ התנהגות סביבתית אחראית לשמירה על איכות הסביבה: צמצום שימוש בכלי רכב, לדוגמה: הליכה ברגל לבית הספר. | חומרים: מחיר סביבתי **בדגש שינוי אקלים** |
|  | תחבורה המונעת בחומרי דלק תורמת לפליטת חומרים מזהמים ובכללם הגז פחמן דו-חמצני שהצטברותו באטמוספרה גורמת להתחממות כדור הארץ. |  |  | באתר במבט מקוון, יחידת תוכן דיגיטלית (טכנולוגיה ושינוי אקלים וקיימות), משימה:  **והאדם רוצה יותר - להגיע יותר מהר ויותר ורחוק**  המשימה עוסקת במהות הטכנולוגיה - הגברת היכולת של בני אדם בהקשר לתחבורה |  | **ייחודו של האדם כמספק פתרונות טכנולוגיים לצרכים**  **פתרונות טכנולוגיים שונים לצורך / בעיה** | **מהות הטכנולוגיה** |
|  |  | בספר הלימוד, עמוד 78, משימה: **משתמשים במוצרי חשמל**    לאור התשובות לשאלות 1 ו-2 בשאלה 3 התלמידים כותבים משפט המתאר את החשיבות שיש לאנרגיה חשמלית בחיינו.  **טענה**: לאנרגיה חשמלית יש חשיבות בחיינו  **ראיה**: דוגמאות למכשירים חשמליים והשימושים בהם. | לבסס טענה פשוטה על ראיות ולנסח טיעון | בספר הלימוד, עמוד 78 , משימה:   * **משתמשים במוצרי חשמל**   במשימה זו התלמידים מציינים את השימושים באנרגיה חשמלית ומסבירים את החשיבות של אנרגיה חשמלית בחיינו.  באתר במבט מקוון, בספר הדיגיטלי, משימה:   * **יום ללא חשמ**ל, עמוד 78 |  | **יתרונות השימוש באנרגיה החשמלית**   * נוחות, מהירות פעולה, מגוון שימושים | **אנרגיה חשמלית והיבטים טכנולוגיים**  **חומרים**: תכונות  מהות הטכנולוגיה |
| **פרק שני:** **חשמל בפעולה**  באתר במבט חדש,  מערך שיעור:  [סיכום אנרגיה חשמלית](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fmabat.tau.ac.il%2Fwp-content%2Fuploads%2F2022%2F09%2F%25D7%259E%25D7%25A9%25D7%2599%25D7%259E%25D7%25AA-%25D7%25A1%25D7%2599%25D7%259B%25D7%2595%25D7%259D-%25D7%25A4%25D7%25A8%25D7%25A7-%25D7%25A9%25D7%25A0%25D7%2599-%25D7%2590%25D7%25A0%25D7%25A8%25D7%2592%25D7%2599%25D7%2594-%25D7%2597%25D7%25A9%25D7%259E%25D7%259C%25D7%2599%25D7%25AA.docx&wdOrigin=BROWSELINK)  בספר הלימוד , במבט חוזר, עמודים 97-94  באתר במבט מקוון, משימת הערכה:  מעגל חשמלי  במדריך למורה, משימות הערכה: עמודים 48-47  פתרונות: עמוד 49 |  | בספר הלימוד, משימה**:**   * **מרכיבים מעגל חשמלי**, עמודים 82-79   במשימה התלמידים בונים מעגלים חשמליים שהם דוגמה למודלים מבניים.  בספר הלימוד, משימה:   * **האם המעגל החשמלי סגור**?, עמודים 84-83   בחלק הראשון של המשימה מוצגים איורים של מעגלים חשמליים, התלמידים מתבקשים לשער על בסיס ידע קודם אם המעגלים פתוחים או סגורים. את השערתם הם בודקים באמצעות בנייה ולאחר מכן הם מסיקים מסקנה.  התוצאות של הבדיקה הן הראיות (הנורה דלקה או לא) המסקנה היא הטענה - המעגל סגור או פתוח . | **להשתמש בסוגים שונים של מודלים**  **להבחין בין ראיות (תוצאות) למסקנות** | **פרק שני:** **חשמל בפעולה**  באתר במבט חדש,  מערך שיעור:   * [המעגל החשמלי](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fmabat.tau.ac.il%2Fwp-content%2Fuploads%2F2022%2F09%2F05-%25D7%2594%25D7%259E%25D7%25A2%25D7%2592%25D7%259C-%25D7%2594%25D7%2597%25D7%25A9%25D7%259E%25D7%259C%25D7%2599.docx&wdOrigin=BROWSELINK)   באתר במבט מקוון, בספר הדיגיטלי, משימות:   * **מוצרים חשמליים**, עמוד 78 * **המעגל החשמלי פתוח או סגור?** עמוד 79 * **המעגל החשמלי,** עמוד 81 * **מעגלים חשמליים** עמוד 83   באתר במבט מקוון, יחידת תוכן דיגיטלית כיתה ג (אנרגיה), משימות:   * **מרכיבים מעגל חשמלי** * **מודדים זרם במעגל חשמלי** * **מרכיבים**   **שרשרת נורות - בטור ובמקביל** | יתארו את חלקי המעגל החשמלי, את תפקידם ואת התנאים הדרושים להפעלת מכשירי חשמל | **מרכיבי המעגל החשמלי**   * מקור חשמל, חוטי חשמל, מתג, מכשיר חשמלי   **מעגל חשמלי פתוח וסגור**   * דרכים לזיהוי מעגל חשמלי סגור: אור נורה, זמזם, מנוע חשמלי. * עיקרון בנייה של מעגל חשמלי סגור |
|  | בספר הלימוד, משימה:   * **אילו חומרים מאפשרים לסגור מעגל חשמלי?**, עמודים 86-85   התלמידים בונים מודלים מבניים של מעגל חשמלי כדי להדגים את עקרון המוליכות במעגל חשמלי.  המשימה מזמנת גם תרגול של ניסוח טיעון.  טיעון הוא טענה שמבוססת על ראיה  **טענה**: ברזל מוליך חשמל  **ראיה**: האור בנורה נדלק  המשימה מזמנת גם הבחנה בין ראיות לבין מסקנות.  **ראיה (תוצאה)**: האם הנורה מאירה? כן/לא  **מסקנ**ה: המעגל סגור/ המעגל פתוח | **להשתמש בסוגים שונים של מודלים**  לבסס טענה פשוטה על ראיות ולנסח טיעון  **להבחין בין ראיות (תוצאות) למסקנות** | **פרק שני:** **חשמל בפעולה**  באתר במבט חדש,  מערך שיעור:   * [חומרים מוליכי חשמל](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fmabat.tau.ac.il%2Fwp-content%2Fuploads%2F2022%2F09%2F06-%25D7%2597%25D7%2595%25D7%259E%25D7%25A8%25D7%2599%25D7%259D-%25D7%259E%25D7%2595%25D7%259C%25D7%2599%25D7%259B%25D7%2599-%25D7%2597%25D7%25A9%25D7%259E%25D7%259C.docx&wdOrigin=BROWSELINK)   באתר במבט מקוון, בספר הדיגיטלי, משימות:   * **מי מוליך ומי מבודד**? עמוד 86 * **מוליכות חשמלית** עמוד 87 | יתארו את חלקי המעגל החשמלי, את תפקידם ואת התנאים הדרושים להפעלת מכשירי חשמל | **חומרים מוליכי חשמל ומבודדים**   * גוף האדם כמוליך חשמל * חומרים מוליכי חשמל: מתכות * חומרים מבודדים: פלסטיק, עץ   **תכונות חומרים ודרכים לזיהוין**   * מוליכות חשמלית   **התאמה של תכונות החומרים להכנת מוצרים**   * מתג חשמלי עשוי משני סוגי חומרים: חומר מוליך לסגירת המעגל וחומר מבודד לפתיחת המעגל ולהגנה. |
|  | בספר הלימוד, משימה:   * **המסלול המזמזם**, עמוד 88   לדוגמה: המסלול המזמזם (תוצאה) כי המעגל נסגר (סיבה)  במשימה זו התלמידים בונים משחק (מנצלים את עקרון המוליכות החשמלית במעגל סגור).  עליהם לעבור את המסלול מבלי לסגור את המעגל. ברגע שהטבעת נוגעת בחוט החשמל הם סוגרים מעגל חשמלי והזמזם מזמזם.  **תוצאה**: זמזום הזמזם  **סיבה**: הטבעת סגרה את המעגל החשמלי. | להסביר קשרים סיבתיים פשוטים בין מרכיבי המערכת  (תרגול מיומנות שנלמדה בהוראה מפורשת בכיתה ב) | בספר הלימוד, משימה:  **יש לנו אתגר! משחק מדליק**, עמוד 98  בספר הלימוד, משימה:  **יש לנו אתגר! בונים פנס כיס** עמוד 99 | יתארו את חלקי המעגל החשמלי, את תפקידם ואת התנאים הדרושים להפעלת מכשירי חשמל | **צורך, בעיה ופתרון במוצרי חשמל**   * הפקת קול – פעמון, חימום – תנור חשמלי, תאורה – נורת להט, תנועה – מאוורר, תקשורת – טלפון   **ייחודו של האדם כמספק פתרונות טכנולוגיים לצרכים**  **פתרונות טכנולוגיים שונים לצורך / בעיה** |
|  | כבר בגיל צעיר חשוב לחנך את הילדים לצריכה נבונה של חשמל. מרבית החשמל שבו אנו משתמשים מופק בתחנות חשמל שמנצלות חומרי דלק (פחם, נפט וגז טבעי). בעקבות תהליכי השריפה של חומרי הדלק נפלט גם הגז פחמן דו-חמצני שתורם להתחממות כדור הארץ. | בספר הלימוד, המשימות:   * **כיצד מונעים מכת חשמל**?, עמוד 90 * **מהי מכת חשמל וכיצד אפשר למנוע אותה?**, עמודים 92-91   במשימה התלמידים סוגרים מעגל חשמלי בגופם ובעזרת מים.  שימו לב! אין להתחבר לרשת החשמל הביתית  גם כאן יש ביטוי לקשר סיבתי  מכת החשמל היא התוצאה והסיבה גוף האדם סגר מעגל חשמלי. | להסביר קשרים סיבתיים פשוטים בין מרכיבי המערכת  (תרגול מיומנות שנלמדה בהוראה מפורשת בכיתה ב) | מערך שיעור באתר במבט חדש:   * [בטיחות בחשמל](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fmabat.tau.ac.il%2Fwp-content%2Fuploads%2F2022%2F09%2F07-%25D7%2591%25D7%2598%25D7%2599%25D7%2597%25D7%2595%25D7%25AA-%25D7%2591%25D7%25A9%25D7%2599%25D7%259E%25D7%2595%25D7%25A9-%25D7%2591%25D7%2597%25D7%25A9%25D7%259E%25D7%259C.docx&wdOrigin=BROWSELINK)   באתר במבט מקוון, בספר הדיגיטלי, משימות:   * **כיצד מונעים מכת חשמל?,** עמוד 90 * **בטיחות בחשמל** עמוד 92 | ינסחו כללים לשימוש בטוח בחשמל. | **חסרונות השימוש באנרגיה חשמלית**   * סכנת התחשמלות   **דרכים להתמודד עם סכנת התחשמלות**   * כללי בטיחות, ממסר פחת.   הערה: בממסר פחת אין צורך ללמד את עיקרון הפעולה אלא רק את תפקידו. | אנרגיה חשמלית – בטיחות |