

אגף מדעים

תחום דעת - מדעי הסביבה

שם התכנית: בריאותי - כסביבתי.

הוראת מדעי הסביבה - בכיתות י' כמקצוע להשכלה כללית

מבוא/רציונל:

החינוך הסביבתי נועד להקנות כלים להבנת מורכבותן של סביבות טבעיות וסביבות תוצר האדם ויחסי הגומלין ביניהן. מטרתו לפתח מיומנויות חשיבה וביצוע, ערכים והתנהגויות שיאפשרו השתתפות פעילה בהתמודדות עם סוגיות סביבתיות למען סביבה בריאה ואיכותית יותר.

למידת תכנים סביבתיים כוללת גם עיסוק בנושאים חברתיים, ערכיים. המטרות והפעילויות המלוות את הלמידה מדגישות את התרומה הערכית של מקצוע זה לביסוס אחריותם של התלמידים לסביבה ונכונותם לפעול למען הסביבה והקהילה.

כבני אדם וכאזרחים, מוטלת עלינו האחריות לשמור על איכות הסביבה בה אנו חיים, למעננו ולמען הדורות הבאים. בבתי הספר היסודיים וחטיבות הביניים עוסקים בקיימות ובחינוך סביבתי ויש להמשיך ברצף גם בחטיבה העליונה. התכנית פועלת לעורר אצל התלמידים מודעות לסביבתם תוך חשיפה ועיסוק בבעיות סביבתיות. חלק חשוב בתכנית – עידוד התלמידים לחפש פתרונות. מטרה נוספת של התכנית לעודד את התלמידים לפעול אישית למען שיפור איכות הסביבה במעגלים שונים של הקהילה והמדינה. ביחידה זו יושם דגש על בריאות וסביבה והתלמידים ידונו בנושאים סביבתיים הקשורים ישירות לבריאות האדם, בצורה מושכלת ויציעו פתרונות המתייחסים לבריאות האדם ומשלבים עקרונות קיימות (sustainability) ופיתוח בר-קיימא.

הדגש בתכנית הלימודים הוא העיסוק בסוגיות סביבתיות בדגש בריאות. זאת, כדי לפתח אצל הלומדים מעורבות אישית ורצון לפעול ולתרום לשיפור איכות הסביבה למען בריאות טובה יותר של כולנו.

התמודדות מושכלת עם סוגיות סביבתיות מצריכה התנסויות לימודיות בסביבה עצמה. חלק מהלימוד יהיה אפוא באמצעות סיורים לימודיים בסביבה, בנוסף לקשר הדוק לחלק של מעורבות חברתית – קהילתית ששזור במהלך הלימודים בחטיבה העליונה.

מבנה התכנית כולל תכני חובה ותכני בחירה. חלק מהלמידה המשמעותית של תכנית החובה הוא הבנת הגורמים המשמעותיים המסכנים את בריאותנו והדרכים למזעור הנזקים לסביבה. מתוך רשימת נושאי הבחירה, המורה יוכל לבחור נושאים הקשורים למיקום הגיאוגרפי של בית הספר, לאופי ביה"ס ולסוגיות סביבתיות רלוונטיות ואקטואליות בשילוב סיורים באזור בית הספר.

אוכלוסיית יעד: תלמידי כיתות י' - י"א בבתי הספר בכל המגזרים.

מטרות על:

הבניית ידע

- פיתוח הבנה סביבתית אודות תהליכים סביבתיים וסוגיות סביבתיות.
- פיתוח מודעות ורגישות לבעיות סביבה והקשר לבריאות.

הבניית דרכי חשיבה

- הבניית מיומנויות חשיבה מערכתית, יצירתית וביקורתית לצורך בחינה וניתוח של סוגיה סביבתית על היבטיה השונים – מדעי, טכנולוגי, חברתי, כלכלי ומוסרי, במטרה להציע דרכי התמודדות.

הבניית ערכים, והתנהגויות

- אימוץ התנהגויות המאפיינות אורח חיים בריא ומקיים ברמה אישית, בית ספרית וקהילתית כמו: טיפול במים אפורים, טיפול הולם בפסולת.
- פיתוח התנהגות סביבתית הכוללת מעורבות בפעילות ציבורית כמו: מעורבות בתהליכי תכנון וקבלת החלטות בתחום בית הספר, מעורבות ברמה קהילתית או יישובית (כתיבת עצומות, השתתפות במיזמים לשמירה על הסביבה ועוד).
- נכונות לתרום, הלכה למעשה, למען הסביבה בקהילה ובמדינה.
- פיתוח יכולות של עבודת צוות ושל למידה שיתופית כגון: שיתוף במידע, הקשבה לזולת, נכונות לחלוק אחריות בעבודה, נכונות להיעזר ולהיות לעזר.

העקרונות הפדגוגיים של התכנית:

- **הבניית ידע** (תופעות, תהליכים ועקרונות). הבניית ידע רב תחומי לצורך עיסוק בסוגיות סביבתיות בדגש בריאות.
 - **פיתוח דרכי חשיבה:** הבניית אסטרטגיות חשיבה, פיתוח חשיבה מערכתית, חשיבה יצירתית, חשיבה ביקורתית ומיומנויות תקשורת לצורך ניתוח סוגיות סביבתיות, שיפוט וקבלת החלטות.
 - אלו כוללים מיומנויות חשיבה כמו: יכולת איתור מידע בצורה מושכלת במאגרי מידע כתובים וממוחשבים, יכולת ניתוח והערכת מידע יכולת עיבוד וייצוג מידע,
 - **הבהרת ערכים:** ברור ערכי מתוך שיח ודיון המעלה למודעות את המערכת האמונות והערכים של האדם לאורם הוא פועל או שלאורם ראוי לו שיפעל.
 - **הבניית התנהגויות ודרכי פעולה:** פיתוח עמדות חיוביות ביחס להתנהגות מקיימת ולפעילות למען הסביבה תוך התייחסות לנורמות חברתיות והתרבותיות ולמסוגלות העצמית של הלומדים לממש את ההתנהגות. זהו יעדה המרכזי של התכנית.
- מתוך אלו נגזרים ההיבטים המעשיים הדידקטיים הבאים:
- שיתוף בין בית ספר לקהילה.
 - למידה המרחיבה זיקה ומעורבות במקום, היכרות אינטימית ולקיחת אחריות על הסביבה המקומית בהקשר לנושאים רלוונטיים ואקטואליים לתלמידים ולקהילת בית הספר.
 - השתתפות בפעילות אזרחית: שיתוף של התלמידים במצבים הדורשים נקיטת עמדה, הבעת מחאה וכדומה.
 - שילוב מהתכנים המוצעים ועיצוב/פיתוח תכנית מודולארית, ע"י המורה, המתבססת על נושאים אקטואליים ורלוונטיים ללומדים ולקהילה.
 - למידה באמצעות סוגיות סביבתיות הכוללת ניתוח הבעיות העוסקות בנושאים סביבתיים והמשקפות היבטים מדעיים, סביבתיים, חברתיים, כלכליים, משפטיים, טכנולוגיים וערכיים.
 - פיתוח אצל התלמידים מיומנויות של עבודה בצוות ושל למידה שיתופית כגון: שיתוף במידע, הקשבה לזולת, הסתייעות בידע של עמיתים, ביצוע פעילויות סביבתיות בצוותא.
 - למידה חווייתית תוך עיסוק בנושאים אקטואליים בעזרת סרטונים, מצגות, דפי פעילות, משחקים, חקר אירועים אקטואליים וסיורים.
 - שילוב סיורים לימודיים כחלק אינטגרלי בתכנית. סיורים לימודיים יכולים להתקיים בדרך כלל בסביבות בית הספר, אך גם באזורים אחרים במסגרת ימים מרוכזים.

- הערכה חלופית של התלמיד המשלבת התייחסות לכל דרכי הלמידה, המאפשרת שילוב של למידה משמעותית, פעלתנית, התנסותית וחוויתית.
- בחירת נושאי הלימוד בהתאם למיקום הגיאוגרפי של בית הספר, על פי תחומי עניין אישיים ובהתאם לאופן דרכי ההוראה.

ארגון התכנים והנושאים:

מטרות כלליות:

ידע

- יבינו את השפעותיהם המזיקות של קרקעות מזוהמות על בריאות הציבור.
- יבינו את הקשר בין קרקע מזוהמת לאיסור הקמת מבני מגורים .
- יבינו את עקרונות הקיימות והפיתוח בר הקיימא ואת חשיבותם כחלק ממדיניות סביבתית.
- יבינו את השיקולים החברתיים, הכלכליים והסביבתיים בסוגיות העוסקות בנושא בריאות וסביבה מזוהמת.
- יבינו מהם הרעלים שנמצאים באוויר ומהם השפעותיהם הבריאותיות.
- יכירו את מגוון הדרכים והאמצעים בתחומים שונים (טכנולוגיה, חקיקה, חינוך והסברה) להתמודדות עם סביבה מזוהמת.
- יבינו את הקשר בין מים מזוהמים למחלות.
- יבינו את הקשר בין קרינה מטלפונים סלולריים לבריאות הציבור.
- יכירו את השילוט לחומרים מסוכנים.

חשיבה

- יבססו הסקת מסקנות מחקירה של בעיה סביבתית, בראייה רב תחומית ויוכלו להציע דרכים חלופיות לשיפור איכות הסביבה.

ערכים והתנהגויות

- יפתחו מיומנויות של עבודה בצוות ושל למידה שיתופית כגון: שיתוף במידע, הקשבה לזולת, הסתייעות בידע של עמיתים, דיון פורה ומעמיק בין חברי הקבוצה.
- יכירו דרכי לימוד מגוונים כמו: דילמות סביבתיות, סרטונים, מצגות, סיורים.
- יתרמו, הלכה למעשה, למען הסביבה בקהילה ואף במעגלים רחבים יותר.

בריאותי כסביבתי

נושאי חובה: (חלוקת השעות – בגדר המלצה)

שעות	דרכי הוראה	מושגים	תכנים	נושא
4	<p>סרטון: קרקעות מזהמות https://www.youtube.com/watch?v=ZisWrNWFNvc</p> <p>קרקע מזהמת ומסוכנת בתמנע https://www.youtube.com/watch?v=aaMVhVmEvvw</p> <p>קרקעות פנויות ומזהמות http://www.mako.co.il/news-channel2/Economy-Newcast/Article-Ofb0b4ef162f131017.htm</p> <p>סרטון: הקמת שכונה חדשה על קרקע מזהמת https://www.youtube.com/watch?v=WQy0KJC0Teo</p> <p>דף עבודה: הקמת שכונה חדשה על קרקע מזהמת לצד עיר צפופה</p>	<p>אי צדק סביבתי, זיהום קרקע, פסולת רעילה, פסולת מסרטנת, בריאות הציבור, NIMBY.</p>	<p>קרקע מזהמת מכילה חומרים מסוכנים, זיהוי וטיפול בקרקע מזהמת, בנייה על קרקע מזהמת</p>	<p>קרקעות מזהמות</p>
4	<p>סרטון: זיהום אוויר במפרץ חיפה https://www.youtube.com/watch?v=Zk-SnhqUEb8</p> <p>מצגת זיהום אוויר ותחלואת ילדים http://www.slideshare.net/eliyahoo/ss-2191921</p> <p>1. <u>מחקר בישראל: הקשר בין זיהום אוויר ומחלות לב</u></p> <p>2. <u>מגזין הקואליציה לבריאות הציבור : הקשר בין זיהום סביבתי והפרעות קשב ולמידה</u></p> <p>3. דו"ח עמותת הקואליציה לבריאות הציבור 2010, אותה הקים יזהר רשף ז"ל. http://www.phc.org.il/wp-content/uploads/reports/LirotEtHaNolad.pdf</p> <p>4. הקשר בין זיהום אוויר לאסטמה http://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-4171913,00.html</p> <p>5. הקשר בין זיהום אוויר לתחלואת ילדים http://www.nrg.co.il/online/1/ART1/952/317.html</p>	<p>מקורות מזהמים: מפעלים, כלי רכב, מחלות לב, אסטמה</p>	<p>מהו זיהום אוויר, השפעות בריאותיות</p>	<p>רעלים באוויר והשפעות הם</p>

	משחק: מיהו המזהם את האוויר			
2	<p>סרטון: אסבסט בגליל המערבי</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=cAEXBWDiaQA</p> <p>שיר: אסבסט</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=13Ufn_8Tnzw</p> <p>סרטון: מפגע אסבסט</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=U1mv0UtfWHE</p>	לוחות אסבסט, חומרים מסרטנים	אסבסט והשפעתו	אסבסט
4	<p>מצגת: מיקרואורגניזמים וגוף האדם חלוקת הכיתה לקב', כל קבוצה תעסוק במחלה אחרת ובסיום תחשוף את הממצאים בפני כל הכיתה ניתן בליווי סרטון המחשה.</p> <p>1. סרטון אנימציה נלווה לדרכי הפצת מחלת הכולרה ומניעתה:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=iG1VNSCsp5Q</p> <p>דף עבודה</p> <p>2. סרטון: מחלת הליגיונרים</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=P7AVykk347I</p> <p>דף עבודה</p> <p>3. דף עבודה: דיזנטריה</p> <p>4. דף עבודה: צהבת נגיפית A</p> <p>5. דף עבודה: מחלת השיגלזיס</p>	מיקרואורגניזם ים, סימביוזה מסוג הדדיות, גורמים אביוטיים, מחלות זיהומיות, גורמים פתוגניים	מיקרואורגניזם ים וגוף האדם, גורמי מחלות, הקשר בין גורמים אביוטיים למחלות, התנאים להתפתחות מחלות זיהומיות	מים ומחלות זיהומיות
2	<p>סרטון : קרינה מטלפונים סלולאריים</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=bDmRMz4Spbk</p> <p>סרטון: סכנת קרינה מטלפונים סלולאריים בתחבורה ציבורית</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=gXXvHU97qCY</p> <p>כתבה בעיתון גלובס ודף פעילות שמלווה אותה</p> <p>http://www.feeder.co.il/article-the-dark-side-of-the-smartphones-1000774515</p>	קרינה קרינת רדיו	השפעות הקרינה על גוף האדם קרינה בתחבורה ציבורית	קרינה מטלפונים סלולאריים

4	<p>חומרים מסוכנים בכלים מקושטים</p> <p>http://www.mako.co.il/news-israel/health/Article-c65186408281441004.htm</p> <p>1. הסרטון של מיקי רוזנטל בנושא השפעות הזיהום ברמת חובב על האוכלוסיה הבדווית השכנה.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=FuJbeoNhLyE</p> <p>דף פעילות השפעת הזיהום מרמת חובב</p> <p>2. פרק שלישי בסדרה "אחרינו המבול" – "הר הזבל":</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=qhmDjeb_RQw</p> <p>ניתן לעצור את הסרט לאחר 3:02 דקות ולהמשיכו מדקה 12:43 עד 20:40 – סה"כ כ- 11 דקות</p> <p>3. סרטון בנושא טיפול בפסולת מסוכנת בסין:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ZHTWRyXy2gE</p> <p>דף עבודה: השפעת פסולת מסוכנת על הבריאות (שייך לפעילות 2-3)</p> <p>מצגת: פסולת מסוכנת</p> <p>מצגת: שילוט לחומרים מסוכנים</p>	<p>פסולת אלקטרונית, היטל הטמנה, פסולת מסוכנת, NIMBY נימבי, אי צדק, סביבתי, חקיקה סביבתית, אמנת באזל</p>	<p>מהי פסולת אלקטרונית ורעילה, אתר לפסולת רעילה רמת חובב, שילוט לחומרים מסוכנים, השפעות בריאותיות</p>	<p>נזקים מפסולת אלקטרונית ורעילה ברמת חובב</p>
---	--	---	---	--

נושאי בחירה:

שעות	דרכי הוראה	מושגים	תכנים	נושא
2	<p>מצגת: פלסטיק טוב או רע</p> <p>דף עבודה: השפעת ה-pvc על הבריאות</p> <p>סרטון: חומר רעיל בבקבוקי הפלסטיק</p> <p>http://www.dailymotion.com/video/xn8qia_%D7%91%D7%99%D7%A1%D7%A4%D7%A0%D7%95%D7%9C-bpa-%D7%97%D7%95%D7%9E%D7%A8-%D7%A8%D7%A2%D7%99%D7%9C-%D7%91%D7%A7%D7%91%D7%95%D7%A7%D7%99-%D7%94%D7%A4%D7%9C%D7%A1%D7%98%D7%99%D7</p>	<p>חומרים סינתטיים, PVC</p>	<p>הפלסטיק ומרכיביו, PVC והשפעה על הבריאות</p>	<p>פלסטיק ובריאות</p>

	<p>%A7 tech</p> <p>דף עבודה : פלסטיק וביספינול A רעיל</p> <p>http://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-4138774,00.html</p> <p>סרטון: בובות של "דורה" מכילות עופרת רעילה</p> <p>http://news.nana10.co.il/Article/?ArticleID=504731</p>			
4	<p>פעילות כפתיחה : חקר אירועים לפי קטעי מידע ודפי פעילות (לפי קבוצות של תלמידים):</p> <p>סרטון: חומרי הדברה במזון ובחקלאות</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=1vCbLRBJrY</p> <p>סרטון חומרי הדברה , הדברה ביולוגית</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=MRcOryp0TYI</p> <p>דף פעילות תנשמת ומכרסמים</p>	<p>הדברה כימית, הדברה ביולוגית, ת, הדברה משולב, ת, חומרי הדברה בחקלאות</p>	<p>דרכי חשיפה לחומרי הדברה, השפעות בריאותיות של חומרי הדברה, פתרונות לשימוש בחומרי הדברה כימיים</p>	<p>חומרי הדברה והשפעה על הבריאות</p>
4	<p>סרטון: תרופות הורגות אותנו</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=MxoBf76QtQg</p> <p>כתבה: שאריות תרופות המגיעות לנחלים פוגעות בחי ובצומח</p> <p>http://www.haaretz.co.il/news/science/.premium-1.1988836</p> <p>כתבה: שאריות של תרופות עלולות להגיע למי השתייה</p> <p>http://www.haaretz.co.il/news/science/1.1181253</p> <p>כתבה: שפכי בתי חולים ושארייות של תרופות – סכנה בריאותית וסביבתית</p> <p>http://hadash.org.il/%D7%A9%D7%A4%D7%9B%D7%99-%D7%91%D7%AA%D7%99-%D7%97%D7%95%D7%9C%D7%99%D7%9D-%D7%95%D7%A9%D7%90%D7%A8%D7%99%D7%95%D7%AA-%D7%A9%D7%9C-%D7%AA%D7%A8%D7%95%D7%A4%D7%95%D7%AA-%D7%91%D7%A9%D7%A4%D7%9B%D7%99</p> <p>דפי עבודה נלווים</p>	<p>שפכים, תרופות אנטיביוטיות, מערכת אקולוגית</p>	<p>השפעת שאריות של תרופות על בריאות הציבור ועל המערכת האקולוגית</p>	<p>תרופות במזון ובמים</p>
2	<p>מדידות בעזרת מכשיר למדידת קרינה.</p>	<p>קרינה מייננת,</p>	<p>קרינה</p>	<p>קרינה ממכשירי</p>

	<p>נמדוד קרינה ממכשירים סלולריים שונים ובמצבים שונים (שיחה, הודעה, גלישה לאנטרנט). ועריכת השוואה ביניהם.</p> <p>כמו כן בעזרת מד קרינה ניתן למדוד קרינה במקומות שונים בבית הספר ולעשות השוואה ביניהם (ארון חשמל, מחשב...)</p>	קרינה בלתי מייננת	ממכשירים	ם סלולריים
2	<p>סרטון: הפלרה במים</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=xewTTgtTvk</p> <p>דף עבודה נלווה לסרטון</p> <p>סרטון: אבא למה יש לי סרטן</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=xPYYVXPW6cc</p> <p>סרטון: המים בישראל מורעלים</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=4c-SE_rWy6Y</p> <p>כתבה: מאבק נגד ההפלרה / דילמה</p> <p>http://www.israelhayom.co.il/article/83141</p>	פלואור, עששת, רעל	השפעת תוספת פלואור למי השתייה	הפלרה במים
2	<p>מצגת: תעשיית ציפוי מתכות</p> <p>http://www.sviva.gov.il/subjectsEnv/Wastewater/IndustrialWastewater/PollutionComponents/Pages/HeavyMetal.aspx</p> <p>סרטון: מחקר דוודים כלבוטק</p> <p>https://mail.google.com/mail/#inbox/1463ddb84d10dcd?projector=1</p> <p>דף עבודה</p> <p>כתבה: להימנע ממי ברז חמים (דודי שמש) בשתייה ובבישול</p> <p>http://www.haaretz.co.il/news/health/1.1844961</p> <p>כספית</p> <p>http://www.adamteva.org.il/_Uploads/dbsAttachedFiles/caspit.pdf</p>	מתכות כבדות, כספית, נחושת, עופרת, קדמיום, כרום	השפעת נוכחות מתכות כבדות במים על הבריאות	מתכות כבדות בשפכים
4	רמת חובב		ביקור באתר לפסולת מסוכנת	סיוור
4	שפד"ן, מכון טיהור שפכים, חדרה		ביקור במכון לטיהור מי שפכים	סיוור