כפר עולמי · יחידה 5: יישובים כפריים ועירוניים · חוברת קטנה

מטרדי העיר ופתרונות ירוקים

מהדורה למורה · תשובות לשלוש הרמות: בסיסי · ז׳ רגיל · מתקדם

התשובות מופיעות ראשונות. אחריהן: מהלך שיעור מוצע, הצעות לבידול, משחקים לשיעור ופרטים לוודא.

תשובות – רמה בסיסית

חלק א׳ 1 – התאמה	תשובה
1. מטרד	ד
2. ערפיח	ב
3. אי חום עירוני	ג
4. פסולת מוצקה	א
5. שפכים	ה

חלק א׳ 2 – השלמה	תשובה
1. מחזור, אנרגיית שמש ושבילי אופניים.	קיימות
2. רכבת קלה שעוברת במרכז העיר.	תחבורה ציבורית
3. פארק עירוני עם עצים ואגם.	ריאה ירוקה

חלק ב׳ – שאלה	תשובה	הסבר
1. מה זה מטרד?	א. משהו שמפריע לחיים בעיר	מטרד הוא בעיה שפוגעת באיכות החיים.
2. מה מלכלך את האוויר בעיר?	ב. מכוניות ומפעלים	מכוניות ומפעלים פולטים עשן.
3. למה בעיר חם יותר מבשדות?	ג. כי אספלט ובטון סופגים חום	אספלט ובטון סופגים את חום השמש.
4. איזה פתרון עוזר להקטין פקקים?	ד. תחבורה ציבורית ואופניים	אוטובוס אחד מחליף הרבה מכוניות.
5. מה עוזר לעיר ״לנשום״?	א. פארק גדול עם עצים	עצים מקררים ומנקים את האוויר.

נכון / לא נכון	תשובה	הסבר / תיקון
1. בעיר יש רק דברים טובים ואין בעיות.	לא נכון	בעיר יש גם מטרדים, כמו פקקים ורעש.
2. עצים עוזרים לקרר את העיר.	נכון	נכון, הצל והעלים מקררים את האוויר.
3. מחזור עוזר להקטין את כמות הזבל.	נכון	נכון, מה שממוחזר לא נזרק להטמנה.
4. ענן אפור מעל העיר טוב לנשימה.	לא נכון	ענן מזהמים מקשה על הנשימה.

חלק ג׳ – שאלה	תשובה לדוגמה
1. מה מפריע לכם הכי הרבה ביישוב שלכם?	הכי מפריע לי הרעש של המכוניות בבוקר, כי קשה להתרכז.
2. כתבו פתרון ירוק אחד שאתם יכולים לעשות בעצמכם.	אני יכולה לרכוב על אופניים לבית הספר ולמחזר בקבוקים בבית.

כרטיס יציאה: כתבו מטרד אחד בעיר. · למה בעיר חם יותר? · כתבו פתרון ירוק אחד. — מצופה תשובה קצרה שמשתמשת במושג אחד לפחות.

תשובות – רמת ז׳ רגילה

חלק א׳ 1 – התאמה	תשובה
1. מטרד	ה
2. ערפיח	ג
3. אי חום עירוני	ו
4. פסולת מוצקה	ד
5. שפכים	ב
6. ריאה ירוקה	א

חלק א׳ 2 – השלמה	תשובה
1. מחזור, אנרגיית שמש ושבילי אופניים.	קיימות
2. רכבת קלה שעוברת במרכז העיר.	תחבורה ציבורית
3. פארק עירוני עם עצים ואגם.	ריאה ירוקה
4. מי ביוב שזורמים למתקן טיהור.	שפכים

חלק ב׳ – שאלה	תשובה	הסבר
1. מתי נוצר ערפיח בעיקר?	ב. בימים חמים ונטולי רוח	בלי רוח המזהמים נשארים מעל העיר.
2. מה גורם לאי חום עירוני?	א. אספלט, בטון וגגות כהים שסופגים חום	חומרי הבנייה סופגים חום ופולטים אותו בלילה.
3. מה הסכנה בהטמנת פסולת בלי טיפול?	ג. היא תופסת שטח ועלולה לזהם קרקע ומי תהום	מזהמים מחלחלים לקרקע ולמים.
4. איזה פתרון מטפל במטרד השפכים?	ד. טיהור והשבת המים להשקיה	שפכים מטוהרים חוזרים לשימוש חקלאי.
5. מה המשותף לכל הפתרונות הירוקים?	א. עיקרון הקיימות	כולם נועדו לשמור על הסביבה לדורות הבאים.

נכון / לא נכון	תשובה	הסבר / תיקון
1. מרכז העיר יכול להיות חם בכמה מעלות מהשדות שסביבו.	נכון	נכון, זהו אי החום העירוני.
2. רוב זיהום האוויר בעיר נוצר מהעצים בפארקים.	לא נכון	רוב הזיהום נוצר מכלי רכב, מתחנות כוח וממפעלים.
3. כשהעיר מתרחבת, שטחים פתוחים נעלמים.	נכון	נכון, שדות וחורשות הופכים לבתים וכבישים.
4. הזדקנות בניינים ותשתיות היא לא מטרד.	לא נכון	היא מטרד, בעיקר במרכזי ערים ותיקים.

חלק ג׳ – שאלה	תשובה לדוגמה
1. בחרו מטרד אחד, הסבירו את הגורם לו והציעו לו פתרון ירוק.	מטרד: פקקים. גורם: הרבה אנשים נוסעים ברכב פרטי לאותו מרכז. פתרון: רכבת קלה ונתיבי תחבורה ציבורית, ושבילי אופניים בטוחים.
2. הסבירו מדוע ריאה ירוקה עוזרת גם לאי החום וגם לזיהום האוויר.	העצים מטילים צל ומאדים מים, ולכן מקררים את האוויר. העלים גם לוכדים אבק ומזהמים, ולכן האוויר נקי יותר.
3. הציעו שני פתרונות ירוקים לבית הספר שלכם, ונמקו.	פתרון 1: פחים להפרדת פסולת בכל כיתה – כי כך ממחזרים יותר. פתרון 2: עצים בחצר וגג מצל – כי זה מקרר בהפסקות.

כרטיס יציאה: כתבו שלושה מטרדים של העיר. · מהו ערפיח? · מהי קיימות? — מצופה תשובה קצרה שמשתמשת במושג אחד לפחות.

תשובות – רמה מתקדמת

חלק א׳ 1 – התאמה	תשובה
1. מטרד	ג
2. ערפיח	א
3. אי חום עירוני	ב
4. פסולת מוצקה	ה
5. שפכים	ח
6. ריאה ירוקה	ז
7. תחבורה ציבורית	ו
8. קיימות	ד

חלק א׳ 2 – השלמה	תשובה
1. מחזור, אנרגיית שמש ושבילי אופניים.	קיימות
2. רכבת קלה שעוברת במרכז העיר.	תחבורה ציבורית
3. פארק עירוני עם עצים ואגם.	ריאה ירוקה
4. מי ביוב שזורמים למתקן טיהור.	שפכים

חלק ב׳ – שאלה	תשובה	הסבר
1. מהן ״עלויות חיצוניות״ לפי הקטע?	ב. מחירים שהתושבים משלמים בבריאות ובזמן בגלל ריכוז הפעילות	זיהום, רעש ופקקים הם מחיר שאינו מופיע בחשבונית.
2. מדוע הקטע טוען שהפתרונות צריכים להיות משולבים?	א. כי המטרדים קשורים זה בזה	למשל תחבורה משפיעה גם על זיהום, גם על רעש וגם על חום.
3. מה מחריף את אי החום העירוני?	ג. משטחים אטומים, מיעוט צמחייה ופליטת חום ממזגנים ורכבים	אלה מוסיפים ואוגרים חום.
4. כיצד מקרה מי הקולחין ״הופך מטרד למשאב״?	ד. שפכים מטוהרים חוזרים להשקיה וחוסכים מים שפירים	המים המלוכלכים הופכים למים להשקיה.
5. מי רגישים במיוחד לערפיח לפי הקטע?	א. ילדים וקשישים	מערכת הנשימה שלהם פגיעה יותר.

נכון / לא נכון	תשובה	הסבר / תיקון
1. יציבות אטמוספרית והיעדר רוח מעודדים היווצרות ערפיח.	נכון	נכון, המזהמים נלכדים ואינם מתפזרים.
2. אי החום העירוני נחלש בזמן גלי חום.	לא נכון	הוא מחריף בגלי חום.
3. בנייה צפופה ומושכלת יכולה לעזור לשמור על שטחים פתוחים.	נכון	נכון, כך העיר מתפשטת פחות על שדות וחורשות.
4. השבת שפכים להשקיה אינה דורשת ניטור או השקעה.	לא נכון	היא דורשת מתקני טיהור, ניטור איכות ותיאום.

חלק ג׳ – שאלה	תשובה לדוגמה
1. הציגו שרשרת סיבה ותוצאה המקשרת בין שימוש ברכב פרטי לבין שלושה מטרדים עירוניים.	שימוש רב ברכב פרטי ← פקקים ← יותר זמן מנוע פועל ← פליטות ← זיהום אוויר וערפיח; במקביל רעש תנועה; וחום ממנועים ומחניונים אספלטיים ← החרפת אי החום.

2. העירייה שוקלת להפוך רחוב ראשי למדרחוב. בחנו את ההצעה מנקודת המבט של סוחרים, תושבים והסביבה, והכריעו.	סוחרים: חשש מירידה בלקוחות ברכב, אך יותר הולכי רגל עשויים להגדיל מכירות. תושבים: שקט ובטיחות, אך קושי בחניה. סביבה: פחות זיהום ורעש. הכרעתי: בעד, בתנאי שיש תחבורה ציבורית טובה וחניונים בשולי האזור.
3. השוו בין שני פתרונות לאי החום העירוני – גגות לבנים ועצי רחוב: יעילות, עלות ויתרונות נוספים.	גגות לבנים: זולים ומהירים, מקררים את הבניין, אך לא מקררים את הרחוב. עצי רחוב: לוקח שנים לגדל ודורשים מים, אך מקררים את הרחוב, מסננים אבק ומשפרים את ההליכה. עדיף לשלב.
אתגר: ערכו "סקר מטרדים" בשכונה: מפו חמישה מקומות, דרגו בכל אחד את הרעש, הצל, הפסולת והתנועה (1–5), והציגו במפה צבעונית. בחרו את המקום הבעייתי ביותר וכתבו הצעה לעירייה עם שני פתרונות ירוקים ונימוק מכמה נקודות מבט.	דוגמה: צומת ליד בית הספר – רעש 5, צל 1, תנועה 5. הצעה: מעבר חציה מוגבה ונתיב אופניים, ושתילת עצי רחוב. נימוק: בטיחות לילדים, הפחתת חום ורעש, עלות סבירה.

כרטיס יציאה: כתבו שני מטרדים שקשורים זה בזה, והסבירו את הקשר. · מהי עלות חיצונית? · תנו דוגמה לפתרון שהופך מטרד למשאב. — מצופה תשובה קצרה שמשתמשת במושג אחד לפחות.

מהלך שיעור מוצע (45 דקות)

פתיחה (5 דק׳): משחק "איש תלוי" על אחד המושגים באתר, על הלוח הכיתתי.

מושגים וקריאה (15 דק׳): כל תלמיד/ה בחוברת ברמה המתאימה; קוראים בזוגות ומסמנים את המושגים בקטע.

חלקים א׳–ב׳ (12 דק׳): עבודה עצמית, בדיקה בזוגות בעזרת המושגים.

חלק ג׳ או "חידון מהיר" (10 דק׳): שיחה על שאלה פתוחה אחת, או חידון כיתתי בקבוצות על הלוח.

סיום (3 דק׳): כרטיס יציאה ✂.

בידול בכיתה

- בסיסי: משפטים קצרים, מחסן מילים, משפטי פתיחה. אפשר לקרוא בקול ולעבוד בזוג.
- ז׳ רגיל: אותם מושגים, קטע ארוך יותר ושלוש שאלות חשיבה.
- מתקדם: קטע עשיר, השלמה בלי מחסן מילים, אתגר חוקרים.
- כל הרמות עובדות על אותם מושגים – כך אפשר לקיים דיון כיתתי משותף.

משחקים לשיעור באתר

חידון מהיר (גם במצב לוח כיתתי), איש תלוי, טריוויה ב־3 רמות, התאמת מושגים, זיכרון ומרוץ נכון/לא נכון: https://geo-z-chovrot-tiny.sites.tab.bot/

לוודא לפני השיעור

- תושב ממוצע בישראל מייצר כ- 1.7ק״ג פסולת ביום
- כ-85% מהשפכים המטוהרים בישראל חוזרים להשקיה – מהגבוהים בעולם
- יותר משליש מהפסולת הביתית בישראל אורגנית
- אוטובוס מלא מחליף כ- 40מכוניות
- אי חום עירוני: הפרש של כמה מעלות, ובלילות קיץ יותר מחמש מעלות
- בקופנהגן רוב התושבים נוסעים לעבודה וללימודים באופניים
- מקור המילה ערפיח: ערפל + פיח



יצרה: רוית ראש בן ישי