2. מזג אוויר ואקלים – תהליכים מחזוריים באטמוספרה (15 שעות)

פרקי לימוד	מוקדי הוראה והצעות לסוגיות מרכזיות	דוגמאות לפיתוח כישורי למידה וחשיבה	מושגים	הערות והמלצות
1. סופות הרס (1 ש')	**פתיח** - דוגמה לסופה ספציפית. סוגי סופות הרס: סופות טרופיות וסופות טורנדו.	- הפנייה של התלמידים לתחקיר של איחעים אקטואליים של סופות הרס. - שאילת שאלות על השפעת הסופות על הסביבה ועל האדם.	סופת הרס, סופה טרופית, הוריקן, טייפון, ציקלון, טורנדו	המחשה בעזרת תמונה, סרטון, תיאור. אפשר להרחיב בנושא עוצמתם של כוחות הטבע מול "קטנותו" של האדם.
2. האטמוספרה (2 ש')	• היווצרות האטמוספרה • הרכב האטמוספרה • מבנה האטמוספרה • תהליכים פיזיקליים וכימיים באטמוספרה • האטמוספרה כמאפשרת חיים בכדור הארץ: טמפרטורות מתאימות, הרכב גזים מתאים, סינון קרינה מסוכנת.	- השוואה בין שכבות האטמוספרה - יישום נושאי הפרק בתופעות המתרחשות בחיי היום-יום.	חנקן, חמצן, ארגון פחמן דו-חמצני, אוזון, אדי מים טרופוספרה, סטרטוספרה, מזוספרה, תרמוספרה התאדות, התעבות, תנועת גושי אוויר, היווצרות ופירוק האוזון, הטמעה (פוטוסינתזה), אפקט החממה	
3. השמש כמקור אנרגיה (1 ש')	השמש כמקור האנרגיה המרכזי לתהליכים בכדור הארץ (אטמוספריים, הידרוספריים, גאוספריים, ביוספריים).	- פיתוח יכולות ההבנה ויכולת הניתוח של תרשימים וסכמות, לדוגמה: תרשים המדגים את האלבדו. - יישום נושאי הפרק בתופעות המתרחשות בחיי היום-יום.	אורך גל, קרינה קצרת גל, קרינה ארוכת גל, הספקטרום האלקטרומגנטי, אלבדו, מאזני קרינה	- הדגמות לשמש כמקור האנרגיה העיקרי לכל אחת מהספרות. - הפנייה של תלמידים מתעניינים לחומרי

				העשרה בנושאי הפרק.
4. תופעות מזג אוויר ואקלים (6 ש')	• ההבדל בין מזג אוויר לאקלים • תפרוסת הטמפרטורות על פני כדור הארץ גורמים עולמיים (קרינה) גורמים מקומיים • מערך הלחצים על פני כדור הארץ • רוחות, מערך הרוחות העולמי, רוחות מקומיות • לחות באטמוספרה • מחזור המים בטבע • היווצרות עננים, סוגי עננים • משקעים: תהליכי שינוי מצבי צבירה, היווצרות משקעים, סוגי משקעים • תפרוסת משקעים על פני כדור הארץ גורמים עולמיים גורמים מקומיים	פיתוח יכולת ניתוח והסקת מסקנות מנתונים אקלימיים במגוון צורות של הצגה. פיתוח היכולת לניתוח מפות אקלים. פיתוח היכולת לניתוח תופעות אקלימיות המושפעות ממכלול של גורמים. הכרה והבנה שהאטמוספרה היא דינמית ומשתנה ללא הרף, בספרות אחרות קצב השינויים יותר איטי.	רמה, שקע, רכס, אפיק, יחידות מדידת לחץ (מיליבר, הקטופסקל), מפה סינופטית, רוחות מערביות, רוחות הסחר, בריזת ים ויבשה, רוחות הר ועמק, מונסון, לחות יחסית, מוחלטת, רוויה, גרעיני התעבות. עננים שכבה, עננים ערמה, עננים נוצה מצבי צבירה, המסה, קפיאה, התאדות, התעבות, המראה, חזיתות, גשם, שלג, ברד, טל, ערפל, כפור	מומלץ להסביר את מעבר המים בין הספרות השונות.
5. אזורי אקלים (2 ש')	מיון אקלימים ומאפייניהם: אקלים טרופי אקלים מדברי אקלים סוב טרופי אקלים ממוזג אקלים קר אקלים קוטבי	- פיתוח כישורים ללמידה שיתופית כאשר כל קבוצה חוקרת אזור אקלים אחד באמצעות תבחינים שהוגדרו מראש, ומציגה בפני המליאה את ממצאיה. - השוואה בין אזורי האקלים והסקת מסקנות מההשוואה.	טמפרטורות (ממוצעים, מינימום, מקסימום ומשרעת), משקעים (כמות שנתית, משטר משקעים שנתי), קלימוגרף סופת הרס, סופה טרופית,	

	סופות הרס: סופות טרופיות וסופות טורנדו – תפרוסת, גורמים, מבנה, חיזוי והתרעה	- פיתוח יכולת לניתוח נתונים אקלימיים במגוון צורות של הצגה.	הוריקן, טייפון, ציקלון, טורנדו, עין הסופה	
6. השפעת האדם (3 ש')	• **זיהום אוויר:** תהליכים טבעיים ותהליכים מעשה ידי אדם, גשם חומצי, התדלדלות שכבת האוזון. • **התחממות גלובלית**: הפשרת קרחונים, האם מגמה אקלימית או שינוי מחזורי? הגברת אפקט החממה, שינויי אקלים: תקופות קרחוניות ובין קרחוניות, שינויי אקלים פתאומיים (ההכחדה הגדולה של הדינוזאורים בסוף הקרטיקון), שינויי אקלים מהירים (פינטובו לדוגמה), מגמות ב-100 השנים האחרונות, תחזיות לעתיד (עוצמת השינוי, השלכות על מערכות על פני כדור הארץ), דרכי התמודדות. **סוגיה לדיון:** אילו משמעויות לאדם נובעות מכך שזיהום האוויר אינו מוגבל בגבולות מדיניים?	פיתוח אחריות סביבתית והבנה כי יש השלכות לכל התערבות של האדם במרחב. פיתוח של חשיבה ביקורתית בהקשר של דילמות חברתיות ומוסריות.	גזי חממה, פחמן דו-חמצני, מתאן, מהפכה תעשייתית, גרעיני התעבות, אטום, פרודה (מולקולה), קרחון, מפלס מי הים, תחנת כוח, פראונים, ערפיח, רכב היברידי, מגוון ביולוגי	המחשה בעזרת תמונות, סרטונים ותיאורים.