

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז'¹

תחום תוכן: מדעי החומר – כימיה. נושא מרכזי: חומרים. נושא משנה: גופים, חומרים ותכונותיהם **14 שעות**

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ושעות הוראה	הערות דידקטיות	דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות
<p>גוף מאופיין על-פי החומר שממנו הוא עשוי, צורתו, מסתו ונפחו.</p> <p>מסה ונפח של גופים 6 שעות</p> <p>מסה</p> <ul style="list-style-type: none"> מדידת המסה דוגמאות למדידת מסה: מכירת מזון בתפזורת, בישול ואפייה בבית ובתעשייה ותהליכי ייצור מגוונים אחרים מכשיר למדידת מסה: מאזניים כיוול ודיוק המאזניים יחידות מידה של מסה ויחסי הגודל ביניהם: 	<p>גוף וחומר 1 שעה</p> <ul style="list-style-type: none"> הבחנה בין גוף לבין חומר גוף ככמות מוגדרת של חומר או חומרים. התכונות המאפיינות גופים (חיים ודוממים): מסה, נפח וצורה <p>מסה ונפח של גופים 6 שעות</p> <ul style="list-style-type: none"> מדידת המסה דוגמאות למדידת מסה: מכירת מזון בתפזורת, בישול ואפייה בבית ובתעשייה ותהליכי ייצור מגוונים אחרים מכשיר למדידת מסה: מאזניים כיוול ודיוק המאזניים יחידות מידה של מסה ויחסי הגודל ביניהם: 	<p>חשוב להדגיש בשיעור שגם גופים חיים עשויים מחומרים, תוך מתן דוגמאות.</p> <p>כאן המקום לעסוק ולתרגל את השימוש בכלי המדידה מאזניים.</p>	<p>גוף וחומר</p> <ul style="list-style-type: none"> התלמידים יזהו בצמדי מילים (לדוגמה: כד זכוכית, מסמר פלדה, טיפת מים) את המילה המציינת חומר ואת המילה המציינת גוף, ויוסיפו הצעות לצמדי מילים. (זיהוי רכיבים וקשרים) התלמידים ימיינו רשימת תכונות לתכונות שמאפיינות גוף (נפח, מסה וצורה) ולתכונות שמאפיינות חומר (לדוגמה: דליקות, הולכת חום). (מיון) התלמידים יביאו דוגמאות מנומקות לגופים דומים (לדוגמה: כוסות) העשויים מחומרים שונים, ולגופים שונים העשויים מאותו חומר, ולגוף יחיד העשוי מחומרים שונים. (זיהוי רכיבים וקשרים) <p>מסה</p> <ul style="list-style-type: none"> התלמידים ינסחו טענה המלווה בנימוקים לגבי חשיבות מדידת המסה. (טיעון) התלמידים ינסחו טענה המלווה בנימוקים לגבי חשיבות השימוש ביחידות מידה שונות למסה. (טיעון)

¹המסמך נבנה בהתאמה להוראת המקצוע בהיקף של 2 ש"ש. המסמך מבוסס על תכנית הלימודים, מסמך מיומנויות ומסמך התנסויות מרכזיות, אגף מדעים, המזכירות הפדגוגית. בתי ספר המלמדים 1 ש"ש בלבד ילמדו רק את נושא מדעי החומר (עד תחילת עמוד 12 במסמך זה). בתי הספר המלמדים 3 ש"ש ילמדו גם את נושא התא (18-19)

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידקטיות	ציוני דרך ושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יתנסו במדידת מסה של גופים במצב צבירה מוצק, נוזל וגז (מדידה ודיוק במדידה) מסת מוצק: במאזני כפות/ זרוע. מסת נוזל: מדידת מסת כלי ובתוכו מים והפחתת מסת הכלי. מסת גז: מדידת מסת בלון ריק ובלון מנופח ושימוש במאזניים אלקטרוניים. - התלמידים ישוו בין מאזנים מסוגים שונים (שימוש, טווח המדידה, יחידות מידה) ויסיקו מסקנות על התאמת המאזנים השונות לצרכים השונים. (השוואה והסקת מסקנות) - התלמידים יציעו דרכים שונות למדידת מסה של גופים קטנים שלא ניתן למדוד ישירות במאזניים (סיכה בודדת, שקית תה). (פתרון בעיה) - התלמידים יציעו דרכים למדידת מסה של נוזלים וגזים הנמצאים בכלים וינמקו את הצעותיהם. (פתרון בעיה) - התלמידים יציעו דרכים למדידה / אומדן מסת האוויר בחדר סגור. (פתרון בעיה) 	<p>ההבחנה כאן בין המושגים מסה ומשקל היא הבחנה בין השפה היומיומית לבין השפה המדעית. מסה של גוף קבועה ואינה משתנה כתוצאה משינוי מקום, בעוד שמשקל הוא גודל פיזיקלי המשתנה בהתאם למקום הגוף ביקום, כגון גוף מכדור הארץ שעבר לירח.</p>	<p>מיליגרם, גרם, קילוגרם (ק"ג), טון.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ המושג מסה לעומת המושג משקל בחיי יומיום 	
<p align="center">נפח</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות של מוצרים שנקנים על פי כמויות ויבדקו מהן יחידות המידה (של מסה או של נפח) ויסבירו את הסיבות לשימוש ביחידות שונות למוצרים השונים. (מיון והסקת מסקנות) - התלמידים ינסחו טענה המלווה בנימוקים לגבי חשיבות השימוש ביחידות מידה שונות לנפח. (טיעון) - השוואה בין הכלים השונים למדידת נפח נוזלים מבחינת טווח המדידה והדיוק. (השוואה) - התלמידים ימדדו נפח של 10 סמ"ק במשורות בגדלים שונים: 10 	<p>כאן המקום לתרגל את השימוש בכלים למדידת נפח.</p>	<p align="center">נפח</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ מדידת הנפח - דוגמאות למדידת נפח: ייצור ומכירה של משקאות או של חומרי ניקוי נוזליים, נפח המים לצורך תשלום עבור צריכה ביתית, מדידת נפח תרופה נוזלית. - כלים למדידה ולחישוב נפח של גזים (מזרק) ושל נוזלים (משורה, מזרק, פיפטה, כוס כימית, כפית לתרופה). - כיול ודיוק כלי מדידה של נפח. 	<p>גוף מאופיין על-פי החומר שממנו הוא עשוי, צורתו, מסתו ונפחו.</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידקטיות	ציוני דרך ושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p>סמ"ק, 100 סמ"ק, 250 סמ"ק ו-1000 סמ"ק ויסיקו לגבי התאמת הכלי לכמות הנמדדת. (זיהוי רכיבים וקשרים; הסקת מסקנות)</p> <p>– התלמידים יסבירו מדוע יש הבדלים במרווחים בין השנתות בבקבוק קוני (ארלנמאייר). (טיעון)</p> <p>– התלמידים יציעו דרך למדידת נפח גוף מוצק בעל צורה שאינה גיאומטרית, שאינו שוקע במים. (פתרון בעיות)</p> <p>– התלמידים יציעו דרכים להפיכת מכלים (לדוגמה: מבחנה) לכלים למדידת נפח באמצעות כילום ויבצעו את הצעתם. (תיכון: תכנון וביצוע)</p> <p>– התלמידים יתנסו במדידת נפח של גופים במצב צבירה מוצק, נוזל וגז (מדידה וכלי מדידה)</p> <p>נפח מוצק: קוביית/תיבת מתכת/עץ/פלסטיק באמצעות סרגל.</p> <p>נפח נוזל: נפח קבוע של נוזל בכלים שונים והתנסות במשורה, פיפטה, מזרק.</p> <p>נפחהגז: לכידת אוויר בשקית, הכנסת כוס הפוכה עם נייר בתוכה לכלי עם מים, מזיגת מים לתוך ארלנמיייר כאשר פתח היציאה הצדדי סגור.</p> <p>התלמידים יתנסו בבניית מכשיר למדידת נפח:</p> <p>הגדרת מטרת המדידה, -הגדרת טווח ערכי המדידה ויחידות המדידה, הגדרת שיטת המדידה, בחירת חומרים מתאימים להכנת מכשיר המדידה, בניית מכשיר המדידה, התנסות ראשונית במדידה, כיוול לפי הצורך</p>	<p>כאן המקום לקשר עם לימודי המתמטיקה, הוראת נושא נפח גופים גיאומטריים.</p> <p>יש לקשר עם הידע כללי של תלמידים לגבי יחידות נפח ולציין שהיחידות סמ"ק, מ"ל, ml, cc הן יחידות זהות זו לזו.</p>	<p>– מדידת נפח של מוצקים בעלי צורה לא גיאומטרית (שאת נפחם אי אפשר לחשב בדרך מתמטית): שימוש במשורה ובמים בהסתמך על חוק ארכימדס.</p> <p>– יחידות מידה של נפח יחסי הגודל ביניהם: מיליליטר (מ"ל), סנטימטר מעוקב (סמ"ק), ליטר, מטר מעוקב (מ"ק - מטר קוב).</p>	

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידקטיות	ציוני דרך ושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p>גזים: תכונות ושימושים</p> <p>– אישוש השערה שבקבוק "ריק" כביכול, מלא אוויר, באמצעות תכנון וביצוע ניסוי. (חקר)</p> <p>– שאילת שאלות בעקבות צפייה בהדגמות: ניסיון להכניס מים דרך משפך המונח בתוך פתח צר של כלי, השקעת כוס הפוכה בקערת מים. (שאלות שאלות, טיעון)</p> <p>– מדידת מסה של בלון לא מנופח ושל בלון מנופח באוויר והסקת מסקנה שלאוויר יש מסה. (חקר: ביצוע)</p> <p>– הסבר מדוע גזים נמכרים לפי מסתם ולא לפי נפחם. (טיעון)</p> <p>– הסבר היתרונות של בניית בתים מ-לבנים חלולות ובהתקנת חלונות זכוכית כפולים וביניהם אוויר. (טיעון)</p> <p>האוויר: תכונות ושימושים</p> <p>– שרטוט דיאגרמה המתארת את הרכב האוויר. (ייצוג מידע, גרף עוגה)</p> <p>– התלמידים יציעו דרכים לזיהוי גזים במבחנות לא מסומנות. לדוגמה: אוויר, חמצן, פחמן דו-חמצני. (פתרון בעיות)</p> <p>זיהוי פחמן דו-חמצני: נשיפה / כיסוי נר בוער זיהוי במבחנת מי סיד / פנול אדום, נרות בגבהים שונים / מערת הכלבים.</p> <p>– התלמידים יציעו ויבצעו ניסוי להוכחה שפחמן דו-חמצני נפלט בבעירה (כולל בקרה). (חקר: תכנון וביצוע ניסוי)</p> <p>– איסוף מידע לגבי הגזים באוויר, תכונותיהם, חשיבותם בעולם החי, והשימושים בהם ברפואה, בתעשייה ובחקלאות. (מידענות)</p> <p>– דיון: מה היה קורה לו ריכוז החמצן באוויר היה גבוה יותר? (טיעון)</p>	<p>היות האוויר חסר צבע וריח גורם לתפיסה שגויה אצל תלמידים רבים לפיה המושג "אוויר" הוא שווה ערך ל"לא כלום". לכן חשוב להדגיש כי יש גזים שהם חסרי צבע וחסרי ריח, ובכל זאת הם בעלי מסה ותופסים מקום.</p> <p>יש לשים לב כי מכלי גז הם מכלי מתכת המכילים גז שנדחס וקורר עד שהפך לנוזל. גם מכלי הגז (תערובת בוטאן ופרופאן) להבערת אש בכיריים מכילים נוזל. יש המכנים מכל מתכת כזה בשם "בלון גז".</p> <p>יש לקשר בין שינויים בהרכב האוויר עם העלייה בגובה להתאמות ולהסתגלות של יצורים.</p> <p>ניתן להתייחס לשינויים בהרכב האוויר בחדר סגור ובו אנשים.</p> <p>יש לקשר לנושא נשימה שנלמד ביסודי.</p>	<p>שימוש בחומרים: כללי</p> <p>גזים: תכונות ושימושים 3 שעות</p> <ul style="list-style-type: none"> התכונות המשותפות לחומרים במצב צבירה גז <ul style="list-style-type: none"> בעלי מסה; מתפשטים וניתנים לדחיסה; נפחם כנפח הכלי בו הם נמצאים; מוליכי חום גרועים; חלקם חסרי צבע וריח. <p>האוויר: תכונות ושימושים</p> <ul style="list-style-type: none"> האוויר כתערובת של גזים <ul style="list-style-type: none"> הגזים הנמצאים באוויר והיחס הכמותי ביניהם. האוויר כאטמוספירה של כדור הארץ. השינויים הכמותיים של הגזים באוויר עם העלייה בגובה. תכונות ייחודיות ודרכי זיהוי של: חמצן, פחמן דו-חמצני ומימן. <ul style="list-style-type: none"> חמצן כגז חיוני לבעירה ולנשימה פחמן דו-חמצני כתוצר בעירה וכתוצר נשימה; כמעכיר מי סיד צלולים; 	<p>האדם משתמש לצרכיו בחומרים בהתאם לתכונותיהם.</p>
<p>הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז'</p>			

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידקטיות	ציוני דרך ושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p align="center">נוזלים: תכונות ושימושים</p> <p>תכנון וביצוע ניסויים שבעזרתם ניתן לדרג נוזלים שונים על-פי צמיגותם. ניסוי לדוגמה: השוואת זמן שקיעה של כדורים זהים בנוזלים שונים: מים, שמן מנוע, נוזל לשטיפת כלים. (חקר: ביצוע ניסוי מבוקר על פי הוראות. ביצוע מדידות ורישום התוצאות בטבלאות מוכנות.)</p>	<p>תלמידים נוטים להתייחס לנוזל כאל מים בלבד. חשוב לציין כי מים הם רק אחד מסוגי הנוזלים.</p> <p>בהוראת מודל החלקיקים כדאי לקשר בין התכונות המקרוסקופיות של נוזלים (המופיעות כאן) לתכונות המיקרוסקופיות (מבנה החלקיקים בנוזל) המסבירות אותן.</p>	<p align="center">נוזלים: תכונות ושימושים 2 שעות</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ התכונות המשותפות לחומרים במצב צבירה נוזל: – בעלי נפח קבוע בטמפרטורה נתונה, זורמים, ומוליכי חום טובים. 	<p align="center">האדם משתמש לצרכיו בחומרים בהתאם לתכונותיהם.</p>
<p align="center">מוצקים: תכונות ושימושים</p> <p>– התלמידים יציגו טיעון – האם אבקה היא נוזל או מוצק. (טיעון)</p>	<p>בהוראת נושא מודל החלקיקים כדאי לקשר בין התכונות המקרוסקופיות של מוצקים (המופיעות כאן) לתכונות המיקרוסקופיות (מבנה החלקיקים במוצק) המסבירות אותן.</p> <p>אבקה היא אוסף של גרגירים קטנים של מוצק, כל גרגר בודד הוא בעל צורה קבועה ואינו זורם.</p>	<p align="center">מוצקים: תכונות ושימושים 2 שעות</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ התכונות המשותפות לחומרים במצב צבירה מוצק: – גופים מוצקים הם בעלי נפח קבוע בטמפרטורה נתונה. צורתם קבועה כאשר לא מופעל עליהם כוח חיצוני. – מוצקים אינם זורמים 	<p align="center">האדם משתמש לצרכיו בחומרים בהתאם לתכונותיהם.</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

נושא משנה: תהליכי שינוי בחומר וחוק שימור המסה **9 שעות**

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידיקטיות	ציוני דרך ושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p align="center">שינויים בחומר</p> <p align="center">שינוי פיזיקלי</p> <p>– הדגמות לשינויים בנפח כתוצאה משינוי בטמפרטורה של מוצק, נוזל וגז; לדוגמה:</p> <p>- במוצק: חימום / קירור כדור מתכת והעברתו דרך טבעת מתכת או חימום מטבע והעברתו בין שני מסמרים.</p> <p>- בנוזל: חימום / קירור בקבוק מים סגור דרכו עובר צינור דק ובדיקת גובה פני הנוזל בצינור עם השתנות הטמפרטורה</p> <p>- בגז: חימום / קירור בקבוק שפייתו סגורה בבלון ובדיקת השינויים בנפח הבלון. חימום מבחנה פקוקה</p> <p>- טבילת פיית מבחנה במי סבון ויצירת קרום סבון על פי המבחנה. טבילת גוף המבחנה במים קרים / במים פושרים / במים חמים ומעקב אחר התנהגות קרום הסבון.</p> <p>- חימום פחית שתייה ריקה, והטבעתה במים קרים.</p> <p>- הכנסת ביצה קשה לתוך ארלנמייר והוצאתה.</p> <p align="center">(תצפית והסקת מסקנות)</p> <p>– בעקבות ניסויים אלה התלמידים ישוו בין השפעות החימום לבין השפעות הקירור במצבי הצבירה השונים וינסחו מסקנות. (השוואה והכללה)</p> <p>– התלמידים יסבירו את העיקרון המדעי של מד-טמפרטורה כוהלי. (יישום; טיעון)</p> <p>– הדגמה: חימום של מבחנה סגורה בפקק מעל להבה עד שהפקק יעוף. לפני ההדגמה התלמידים ישערו מה יקרה לפקק בעקבות</p>	<p>הביטוי "שינוי פיזיקלי" בא להבדיל משינוי כימי (תהליך כימי) אליו אין צורך להתייחס בכיתה ז.</p> <p>הגדרת השינוי הפיזיקלי נובעת מאי היותו שינוי כימי, כלומר החומר/ים עצמו/ם לא משתנה/ים מבחינה כימית. יש להבחין בין שינוי פיזיקלי, כמו שינוי מצב צבירה שבו תכונותיו הכימיות של החומר אינן משתנות, לבין תהליך כימי כמו שריפת השעווה בנר, שבו השעווה מגיבה עם חמצן, ונוצרים במקומם חומרים חדשים: אדי מים ופחמן דו-חמצני. אך ישנם תהליכים רבים הנמצאים על רצף בין שינוי פיזיקלי מובהק לבין תהליך כימי. תהליכי התמוססות לדוגמה, כוללים שינויים פיזיקליים אך גם שינויים כימיים, על אף שאין בהתמוססות עצמה תהליך כימי. בכיתה ז' אפשר להתייחס להתמוססות כשינוי פיזיקלי, אך אין לבחון את התלמידים על תהליך ההתמוססות בהיבטים הכימיים שבו. להלן דוגמה להיבט שאין לו מקום בכיתה ז': מלח בישול מוצק אינו מוליך חשמל, מים אינם מוליכים חשמל, אך תמיסת מלח בישול</p>	<p align="center">שינויים בחומר</p> <p align="center">שינוי פיזיקלי 3 שעות</p> <p>■ שינוי צורה והשפעתו על נפח ומסה של הגוף.</p> <p>– לדוגמה: גזירה, קיפול</p> <p>■ חימום גוף (תוספת חום) וקירור גוף (גריעת חום) יכולים לגרום ל:</p> <p>– שינוי טמפרטורה</p> <p>– שינוי נפח</p> <p>– שינוי לחץ</p> <p>■ הקשר בין שינוי הטמפרטורה לבין שינויים בלחץ ובנפח של גוף.</p>	<p>בחומרים יכולים להתרחש שינויים פיזיקליים. בשינוי פיזיקלי מהות החומר אינה משתנה.</p> <p>חימום גוף (תוספת חום) או קירור גוף (גריעת חום) יכולים לגרום לשינויים פיזיקליים ולשינויים</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידיקטיות	ציוני דרך ושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p>החימום. לאחר ההדגמה התלמידים יסבירו את הקשר בין שינוי הטמפרטורה בכלי ללחץ הגז שבו. (השערה, זיהוי רכיבים וקשרים, טיעון)</p> <p>■ שינוי מצב צבירה</p> <p>– על סמך נתונים של נקודות רתיחה ונקודות היתוך של חומרים, התלמידים יזהו את מצב הצבירה של החומרים בטמפרטורת החדר וינמקו את מסקנתם. (הסקה, טיעון)</p> <p>– התלמידים יסיקו לפי נתוני טמפרטורות רתיחה של גזים באוויר איזה גז יתקבל ראשון לאחר התחממות אוויר נוזלי (יישום עקרונות; הסקת מסקנות, הפקת מידע)</p> <p>– התלמידים יביאו דוגמאות להתאדות שמתרחשת בכל טמפרטורה ולהתאדות המתרחשת בטמפרטורה קבועה לכל חומר (נקודת רתיחה). התלמידים ישוו בין שני המצבים וינסחו את ההבדל ביניהם. (השוואה, הסקה)</p> <p>– התלמידים יצפו (בהדגמת מורה) במעבר מצב צבירה של אצטון מנוזל לגז בשקית סגורה באמבט מים חמים (תצפית)</p> <p>– התלמידים יתכננו ניסוי לבדיקת הקשר בין שטח פנים לבין קצב התכה לדוגמה: התכה של קוביית קרח לעומת התכה של קוביית קרח זזה שנכתשה. (חקר)</p> <p>– התלמידים יתכננו ניסויים לבדיקת גורמים המשפיעים על קצב התאדות. (חקר)</p> <p>– התלמידים יכירו תופעות של שינויי מצב צבירה בכדור הארץ (מחזור המים, התגבשות סלעים, התפרצות הרי געש, התגבשות זקיפים מתוך תמיסות רוויות) ויאפיינו את מצב הצבירה בכל שלב והסיבות לשינויי מצב הצבירה בתהליכים השונים. (זיהוי רכיבים וקשרים)</p> <p>התלמידים יכירו תופעות שונות בעולם הגיאוספרה יבחנו שינויי מצב צבירה בסלעים (ממגמה לסלע ומסלע למגמה) לעומת שינוי מכני בסלעים (יצירת חלוקי אבן) ויבחינו בין שני סוגי השינוי. (זיהוי רכיבים וקשרים)</p>	<p>מוליכה חשמל.</p> <p>מומלץ לקשר את הנושא שינוי מצב צבירה להוראת הנושא מבנה החלקיקים של החומר.</p> <p>יש להדגיש כי זוגות המעברים כמו היתוך וקיפאון, מתרחשים באותה נקודת טמפרטורה.</p> <p>כאן המקום להתייחס למילים המקובלות בשפה: ניתך מול מפשיר מתאדה מול מתייבש. התלמידים מערבים בין המושגים. לדוגמה: הכביסה היא המתייבשת והמים הם המתאדים.</p>	<p>■ שינוי מצב צבירה 4 שעות</p> <p>– הקשר בין חימום וקירור של חומרים ובין שינוי מצב הצבירה</p> <p>– מעבר בין מצבי צבירה</p> <p>- היתוך מולקיפאון (או: ניזול מול התמצקות)</p> <p>- התאדות מול התעבות</p> <p>- רתיחה מול התעבות</p> <p>– נקודות רתיחה ונקודות התכה כמאפיינות חומרים.</p> <p>– המשותף והשונה בין התאדות לרתיחה. הגורמים המשפיעים על קצב המעבר בין מצבי צבירה: טמפרטורה, שטח פנים</p>	<p>כימיים.</p> <p>חימום גוף (תוספת חום) או קירור גוף (גריעת חום) יכולים לגרום לשינויים פיזיקליים ולשינויים כימיים.</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ושעות הוראה	הערות דידיקטיות	דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות
<p>בכל תהליכי השינוי בחומרים, נשמרת המסה הכוללת.</p>	<p>חוק שימור המסה</p> <p>2 שעה</p> <ul style="list-style-type: none"> שימור המסה בעת התרחשות שינויים פיזיקליים. 		<p>חוק שימור המסה</p> <p>– התלמידים ישערו השערות, יתכננו ויבצעו ניסוי שמטרתו לבדוק אם שינויים פיזיקליים משפיעים על המסה (לדוגמה: השוואת מסה של מים וקוביית סוכר לעומת מסת תמיסת הסוכר). התלמידים ינסחו הכללה. (חקר)</p> <p>– ישערו ויבדקו האם מסת גוש קרח תשתנה לאחר ההיתוך. (חקר)</p> <p>– יציגו טיעון לגבי נכונות ההיגד: כאשר מועכים מכוניות שיצאו מכלל שימוש לגושים קטנים ודחוסים המסה קטנה. (טיעון)</p> <p>התלמידים יבחנו תופעות בכדור הארץ כמו מחזור סלעים, מחזור המים ויסבירו כיצד בתופעות אלו מתקיים חוק שימור החומר. (טיעון)</p>

נושא משנה: מבנה החומר: מודל החלקיקים **13 שעות**

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ושעות הוראה	הערות דידיקטיות	דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות
<p>על-פי מודל החלקיקים כל חומר בנוי מחלקיקים (אטומים, מולקולות, יונים); ביניהם</p>	<p>מבנה החומר: מודל החלקיקים</p> <p>13 שעות</p> <ul style="list-style-type: none"> אי רציפות החומר והמבנה החלקיקי שלו מודל החלקיקים: חלקיקים בתנועה מתמדת וביניהם ריק אפיון שלושת מצבי הצבירה באמצעות 	<p>בכיתה ז' אין כוונה להתייחס לסוגי החלקיקים (אטומים, מולקולות, יונים). אלא יילמדו רק בכיתה ח'.</p> <p>חשוב להציג את הקשיים במודל</p>	<p>מבנה החומר: מודל החלקיקים</p> <p>– תצפית בדחיסת אוויר במזרק אטום, שאילת שאלות והסקת מסקנות על רציפות/אי רציפות החומר. (שאלת שאלות והסקת מסקנות)</p> <p>– הסבר תופעות באמצעות המודל הרציף של החומר ועל-פי מודל החלקיקים לדוגמה: דחיסה, שינוי צורה של נזל/גז, ופעפוע. (טיעון)</p> <p>– התלמידים ישוו בין מודל החלקיקים לבין דרכי המחשתו על פי הקריטריונים הבאים: גודל החלקיקים, צורתם, מהירותם, מספרם, וסידורם במרחב. (השוואה) פעילות זו מומלצת לתלמידים ברמה מתקדמת</p>

הצהר לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידיקטיות	ציוני דרך ושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p align="center">– ניתוח תופעות של מזג אוויר בהיבט של מבנה הגז (זיהוי רכיבים וקשרים)</p> <p align="center">– זיהוי מצב הצבירה של חומר לפי רשימת מאפיינים ברמת החלקיקים. (זיהוי רכיבים וקשרים)</p> <p align="center">– התלמידים יתארו את שלושת מצבי הצבירה של החומר ותופעות שבהן חלים שינויים פיזיקליים באמצעים חזותיים ובהתבסס על מודל החלקיקים. (ייצוג מידע והסבר בדרכים מגוונות)</p>	<p>הרציף לעומת היתרונות במודל החלקיקים.</p> <p>מומלץ ללוות את הוראת נושא זה באנימציות ודגמים רבים ככל האפשר להמחשת המבנה המיקרוסקופי והתהליכים השונים המתרחשים בו.</p> <p>מאידך גיסא, נדרשת הבהרה של המגבלות של המחשת מודל החלקיקים בעזרת סימולציה, אנימציה, איור, מכונת הכדורים וכדומה.</p> <p>חשוב להפנות את תשומת לב התלמידים לאבחנה בין תכונות חומר ותהליכים בחומר (ברמת מאקרו, לדוגמה: מצב צבירה, צבע, טמפרטורה, פעפוע) לבין החלקיקים והתנהגותם (רמת המיקרו). לדוגמה: יש להבין כי חלקיק יוד בודד איננו גז והוא חסר צבע.</p>	<p>מודל החלקיקים: צפיפות החלקיקים, סידור החלקיקים, אופן התנועה שלהם בהתאם לכוחות הפועלים ביניהם.</p> <p>– גז – חלקיקים רחוקים זה מזה, נעים בחופשיות על קו ישר עד להתנגשות, כוחות המשיכה ביניהם זניחים.</p> <p>– נוזל – חלקיקים קרובים זה לזה, נעים ומחליקים זה על זה, כוחות משיכה ביניהם חזקים.</p> <p>– מוצק - חלקיקים קרובים זה לזה במקומות קבועים, נעים במקום (תנודה), כוחות משיכה ביניהם חזקים.</p>	<p>קיים ריק; החלקיקים נמצאים בתנועה מתמדת.</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידיקטיות	ציוני דרך ושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p align="center"><u>מודל החלקיקים כמסביר תופעות ושינויים פיזיקליים:</u></p> <p>– הדגמת פעפוע בגזים ובנוזלים. הסקת מסקנות והסבר הממצאים על-פי מודל החלקיקים:</p> <p>– הדגמת פעפוע בגזים: פתיחת בקבוק בושם בפינת החדר ומעקב אחר קצב התפזרות הבושם באוויר בעזרת חוש הריח.</p> <p>– הדגמת פעפוע בנוזלים. מוזגים למבחנה שני נוזלים שונים, לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - שמן מכונות ושמן סויה מעליו. עוקבים ומתעדים שינויים במשך ימים אחדים. - תמיסת אמוניה ומעליה מעט פנול פתלאין. עוקבים ומתעדים שינויים במשך כשעה. (חקר) <p>– השוואה בין קצב הפעפוע של נוזל בתוך נוזל לבין קצב הפעפוע של גז בתוך גז, והסבר ההבדלים בקצב הפעפוע על פי מודל החלקיקים. (השוואה וטיעון)</p> <p>– ניסוח שאלת חקר ומטרת חקר</p> <p>– מתן השערה/הסבר בליווי איור לשאלה מה יקרה ברמת החלקיקים:</p> <ul style="list-style-type: none"> - כאשר מעבירים גז מכלי קטן לכלי גדול. - כאשר שואבים חלק מהאוויר מבקבוק. - כאשר מחממים אוויר הנתון במזרק סגור ובו בוכנה שיכולה לנוע. - כאשר מעבירים נוזל מכלי קטן לכלי גדול - כאשר מעבירים נוזל ממבחנה לצלחת. <p align="center">(ייצוג ידע, זיהוי רכיבים וקשרים וטיעון)</p>	<p>חשוב בהוראת הנושא מודל החלקיקים לקשר בין התכונות המקרוסקופיות של מצבי הצבירה (נושא משנה א) לתכונות המיקרוסקופיות (הערכות החלקיקים במצבי הצבירה) המסבירות אותן.</p> <p>לדוגמה: ניתן ללמד את מבנה הגז דרך חשיפה לתופעות שונות באטמוספירה: מזג אוויר ואקלים - הבדלי טמפרטורה, רוחות שינויי לחץ וכדומה.</p> <p>תופעת הפעפוע מסייעת לבסס את מרכיב התנועה של החלקיקים כחלק ממודל החלקיקים. בנושא הפעפוע בגזים זו ההזדמנות להציג לתלמידים גזים צבעוניים כדוגמת היוד, הכלור והברום.</p> <p>חשוב להדגיש כי כאשר מדובר בשני נוזלים או במוצק שהתמוסס בנוזל, ההסבר לפעפוע ולמהירות הפעפוע בנוזל, אינו נובע מקיום רווחים בין החלקיקים אלא מתנועתם המתמדת של החלקיקים. העלאת הטמפרטורה תגביר את מהירות תנועת החלקיקים.</p>	<p align="center"><u>מודל החלקיקים כמסביר תופעות ושינויים פיזיקליים:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ פעפוע – השפעת שינוי הטמפרטורה על קצב הפעפוע ▪ שינוי צורה של חומר במצב גז ובמצב נוזל בהתאם לכלי בו הוא נמצא. ▪ שינויים בנפח של חומרים כתוצאה משינוי טמפרטורה. 	<p align="center">מודל החלקיקים מסביר תכונות של חומרים ותופעות הקשורות בהם.</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידיקטיות	ציוני דרך ושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p>– תכנון וביצוע ניסוי המשווה בין קצב ההתאדות של שלושה חומרים במצב צבירה נוזל לדוגמה: מים, כוהל ואצטון. הסבר הממצאים בהתבסס על מודל החלקיקים. (חקר, בידוד משתנים וגורמים השוואה וטיעון)</p> <p>– זיהוי גורמים משתנים בשאלת חקר וניסוחם באופן ממוקד</p>		<p>▪ קצב התאדות</p> <p>– גורמים המשפיעים על קצב התאדות</p> <p>– טמפרטורה (של הסביבה, של החומר המתאדה)</p> <p>– שטח פנים</p> <p>– לחות אוויר</p> <p>– סוג החומר</p>	
<p>– צפייה בהדגמת הניסוי: העפת פקק בחימום מבחנה המכילה אוויר (התלמידים יסבירו את התוצאות בעזרת מודל החלקיקים. (טיעון).</p> <p><u>הערה:</u> מומלץ להיעזר בסימולציות (לדוגמה: מכונת הכדורים או אנימציות) המדגימות עלייה בקצב התנגשויות החלקיקים בדפנות ובעוצמתן עם עליית הטמפרטורה (לחץ גז).</p>		<p>▪ תופעות בגזים</p> <p>– דחיסה של גזים</p> <p>– התפשטות של גזים</p> <p>– לחץ גז (הרחבה)</p> <p>– גורמים המשפיעים על לחץ גז</p> <p>- שינויים בטמפרטורה</p> <p>- הוספה / גריעה של גז</p> <p>- שינויים בנפח הכלי</p>	
<p>– אבחנה בין מה משתנה ומה נשאר קבוע בעת שינוי מצב הצבירה: צורת החלקיק, מסת החלקיק, נפח החלקיק, כוחות המשיכה בין החלקיקים, המרחק בין החלקיקים, מספר החלקיקים, מהירות התנועה של החלקיקים. (זיהוי רכיבים וקשרים)</p> <p>– מתן הסבר בליווי איור לשאלה מה יקרה ברמת החלקיקים:</p> <p>- כאשר סיר מרק מתחמם על הכיריים.</p> <p>- כאשר מוסיפים קוביית קרח למשקה.</p> <p>- כאשר רצפה רטובה מתייבשת.</p> <p>(ייצוג ידע, זיהוי רכיבים וקשרים וטיעון)</p>	<p>הדגש בהוראת הנושא הוא על ההסברים ברמה החלקיקית.</p>	<p>▪ שינויים במצב צבירה</p> <p>– היתרוקיפאון</p> <p>– התאדות</p> <p>– רתיחה והתעבות</p>	<p>מודל החלקיקים מסביר תכונות של חומרים ותופעות הקשורות בהם.</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ושעות הוראה	הערות דידיקטיות	דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ חוק שימור המסה בשינוי פיזיקלי על פי מודל החלקיקים: – קביעות מספר החלקיקים וקביעות המסה של כל חלקיק וחלקיק, כאשר מתרחשים שינויים פיזיקליים בכמות קבועה של חומר (השינויים הפיזיקליים: שינויים בטמפרטורה ומעברים בין מצבי צבירה). 		<p>– מתן הסבר חזותי (איור) בהסתמך על מודל החלקיקים, לקיום חוק שימור המסה בתהליך פיזיקלי (לדוגמה: המסת סוכר במים, היתוך קרח). (ייצוג ידע בדרכים מגוונות)</p>

תחום תוכן – מדעי החיים – ביולוגיה. נושאים מרכזיים: מערכות ותהליכים ביצורים חיים
נושאי משנה: תפקודים של מערכות/ תהליכים ביצורים חיים, בריאות האדם, איכות החיים ודרכים לשמירתן 16 שעות

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ושעות הוראה	הערות דידיקטיות	הצעות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות
<p>קיימת התאמה בין מבנה לבין תפקוד באברים ובמערכות.</p> <p>תהליכי החיים מתקיימים באמצעות מערכות בגופם של יצורים. כל</p>	<p>הובלה באדם 6 שעות</p> <p>מערכת הדם</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ חשיבות מערכת הדם – הובלת חומרים בגוף: חמצן מן הריאות אל התאים, מים וחומרי מזון ממערכת העיכול אל התאים, פחמן דו-חמצני מן התאים אל הריאות, חומרי פסולת מן התאים אל מערכת ההפרשה (מופרשים בשתן). – הגנה על הגוף. – תיווך בין מערכות שונות בגוף – ויסות טמפרטורת הגוף. 	<p>בתיווך בין מערכות שונות בגוף הכוונה להעברת חומרים בין מערכות שונות ושינויים בתפקוד המערכות בעקבות שינויים בריכוז החומרים במערכת. לדוגמה – חומרי גדילה, חומרים המשפיעים על מערכת ההגנה של הגוף.</p> <p>ויסות טמפרטורה ילמד בהקשר למאזן חום בגוף האדם.</p> <p>מומלץ לבצע פעילויות שידגישו את עקרון המחזוריות במערכת הדם ואת</p>	<p>הובלה באדם</p> <p>מערכת הדם</p> <ul style="list-style-type: none"> – התלמידים ינמקו את הטענה שקשר בין מבנה מערכת הדם לבין תפקודה בהובלת חומרים (כגון: חמצן, פחמן דו חמצני, חומרי מזון, חומרי פסולת) לתאים או מהתאים בחלקי הגוף השונים. (טיעון) – התלמידים יסבירו את הקשר בין מערכת הדם לבין מערכות הנשימה והעיכול. (טיעון) – התלמידים ינמקו את הטענה שהקשר בין מערכת הדם למערכת הנשימה חיוני להתאמת תפקוד הגוף במצבים שונים. (טיעון) – התלמידים יבנו מודל של כלי הדם מסוג עורק, וריד ונים תוך הדגשת סדרי הגודל וההבדלים במבנה. (ייצוג ידע)

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

הצעות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידיקטיות	ציוני דרך ושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p>– התלמידים יסבירו בהסתמך על המודל הנ"ל את ההתאמה של כל אחד מכלי הדם אל תפקודו (זיהוי רכיבים וקשרים)</p> <p>– התלמידים יתארו באיור/ דגם את מערכת מבנה הדם.</p> <p>– התלמידים יצפו באנימציות או בדגמים המתארים את מחזורי הדם ויסיקו מסקנות על: 1. כיוונית, 2. מחזוריות, 3. מערכת הדם כמערכת סגורה. (הסקת מסקנות)</p> <p>– התלמידים יתארו מסעו של תא דם אדום מהראות ללב ומשם אל אחד מאברי הגוף ובחזרה ללב תוך הדגשת כלי הדם במסלול. (ייצוג ידע)</p> <p>– התלמידים יתארו את מסעו של חלקיק חמצן מהריאות ללב ומשם אל תא באחד מאיברי הגוף, וישוו עם מסלול תא דם אדום. (ייצוג ידע והשוואה)</p> <p>– התלמידים יציגו בטבלה את מרכיבי הדם ותפקידם. (ייצוג מידע)</p>	<p>היותה מערכת סגורה.</p> <p>נושא מערכת הדם נלמד ביסודי בהיבט מצומצם. כאן יש להדגיש את מבנה מערכת הדם – מחזור דם גדול ומחזור דם קטן, את הקשר בין רכיבי המערכת ברמה תאית וכן את המושג נשימה תאית.</p> <p>כאן המקום להציג את העקרונות המשותפים למערכת צינורות ההובלה בעולם החי.</p> <p>מומלץ להיעזר בהדמיות להמחשת פעילות הלב ומחזורי הדם בגוף.</p> <p>ניתן להיעזר בסרטון המציג את נימי הדם ותפקודם בחילוף חומרים,</p>	<p>▪ מרכיבי מערכת הדם</p> <p>– לב: מסתמים, שריר הלב (עליות, חדרים), מחיצה.</p> <p>– כלי הדם: עורקים, ורידים, נימים.</p> <p>– דם: נוזל הדם (פלזמה), תאי דם אדומים, תאי דם לבנים, טסיות.</p> <p>– מערכת הדם כמערכת סגורה.</p> <p>▪ פעילות הלב – פעימה, דופק וקצב לב</p> <p>▪ התאמת מבנה מערכת הדם לתפקודה</p> <p>– הפרדה בין דם עשיר בחמצן לדם דל בחמצן: מחיצה בלב, מסתמים בלב, מחזורי דם (מחזור הגוף = מחזור הדם הגדול, מחזור הריאות = מחזור הדם הקטן).</p> <p>– התאמה בין מבנה הלב לתפקודו בהזרמת הדם בגוף (שריר, מסתמים).</p> <p>– תפקוד נוזל הדם</p> <p>– התאמה בין מבנה תאי דם אדומים לבין תפקודם בהובלת חמצן (גמישות, המוגלובין).</p> <p>– תפקוד תאי הדם הלבנים בהגנה על הגוף: ייצור נוגדנים, בליעת גופים זרים (כגון, חיידקים).</p> <p>– תפקוד טסיות הדם בקרישת הדם.</p>	<p>מערכת מבצעת תפקוד ייחודי לה.</p> <p>מערכות הובלה ביצורים חיים מתווכות בין פנים הגוף לבין הסביבה החיצונית, הן מקשרות בין כל חלקי הגוף ומאפשרות מעבר חומרים לכל חלקי הגוף.</p>
<p align="center"><u>בריאות ומערכת הדם</u></p> <p>– התלמידים ינסחו כרזות המסבירות כיצד יש לשמור על בריאות מערכת הדם. (ייצוג ידע)</p> <p>– התלמידים יקבעו קריטריונים לבדיקת הפעילות הגופנית של ילדי הכיתה כמו סוג הפעילות, משך הפעילות, תדירות ועוד ויערכו סקר על</p>	<p>הדגש בהוראת סעיפים אלו צריך להיות בנושא אימוץ התנהגויות</p>	<p align="center"><u>בריאות ומערכת הדם</u></p> <p align="center">2 שעות</p> <p>▪ מחלות במערכת הדם</p>	<p>אורח חיים בריא הוא מכלול התנהגויות מקדמות בריאות</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

הצעות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידיקטיות	ציוני דרך ושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p>מידת הפעילות הגופנית של ילדי הכיתה, לפני ואחרי לימוד הנושא וכעבור מספר חודשים וישוו את התוצאות המתקבלות. (חקר)</p> <p>– הפעלת מודל לשינוי התנהגות בנושא שמירה על הבריאות. שלבי המודל:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. מודעות – הכרת הרגל / התנהגות אישית בנושא שמירה על הבריאות לדוגמה: תזונה נבונה/פעילות גופנית. 2. בחירת מטרה מוגדרת לשינוי – לדוגמה: צמצום אכלת מזונות עתירי שומן/ פעילות גופנית פעמיים בשבוע 3. בניית תכנית פעולה – קביעת שלבים בדרך לשינוי הרצוי תוך התחשבות בחסמים וקשיים. לדוגמה: צמצום הדרגתי של אכילת ממתקים/ פעילות גופנית של עשר דקות פעמיים בשבוע והארכת משך הפעילות בהדרגה.. 4. מתן תגמולים – קביעת תגמול במטרה לחזק שינויים בהתנהגות. 5. יישום התכנית – ביצוע על פי השלבים שנקבעו. 6. הערכה – בדיקת יישום התכנית לאור המטרות והקשיים והתאמתה להמשך התהליך. 7. שימור השינוי לאורך זמן <p>על פי: המדריך למורה, סדרת בריאות ואיכות חיים, מב"ט, 1999. (הגדרת מטרות ותכנון)</p> <p>– התלמידים יציעו אמצעים טכנולוגיים עתידיים המזהים מצבים שעלולים להוביל למחלות במערכת הדם, ויתארו כיצד יפעלו ובמה יעזרו. (פתרון בעיות)</p>	<p>לשמירה על הבריאות.</p> <p>ניתן להתמקד במחלה אחת ולדון במאפיינים, גורמים להתפתחות ודרכים למניעה.</p> <p>מומלץ לשלב בהוראה לתלמידים מתקדמים את המשימה לפיתוח אוריינות מדעית וטכנולוגית אספירין תרופה מפתיעה העוסקת בנושא מערכת הדם ובריאות</p> <p>למרות קיום רקע תורשתי יש להדגיש חשיבות של התנהגויות מקדמות בריאות ומונעות מחלות.</p> <p>הנושא מזמן הפעלה של מודלים לשינוי התנהגות, ראו הצעה למודל בהצעות לפעילויות</p>	<p>– לדוגמה: טרשת עורקים, יתר לחץ דם, מחלות לב וכלי דם.</p> <p>▪ גורמי סיכון למחלות במערכת הדם</p> <p>– תורשתיים, התנהגותיים: עישון, השמנה, העדר פעילות גופנית, מתח נפשי.</p> <p>▪ אימוץ התנהגויות לשמירה על בריאות מערכת הדם</p> <p>– תזונה נבונה</p> <p>– פעילות גופנית</p> <p>– הימנעות מעישון</p> <p>– התמודדות עם לחצים נפשיים</p>	<p>שהאדם יכול לשלוט בהן והן מאפשרות לו להגיע לאיכות חיים מיטבית במסגרת יכולתו ותנאיו.</p> <p>חולי הוא מצב של פעילות לא תקינה של מערכות בגוף שעלול להיגרם מסיבות שונות.</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

הצעות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידיקטיות	ציוני דרך ושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p>מאזן מים באדם ובבעלי חיים</p> <p>– התלמידים יאספו מידע על הדרכים בהם יצורים מקבוצות שונות: א. קולטים מים, ב. פולטים מים, ויארגנו את המידע בטבלה. (מידענות); איתור, איסוף וייצוג מידע</p> <p>– התלמידים יסכמו את נושא מאזן המים בגוף האדם (קליטה, מעבר ופליטה), באמצעות תרשים או מפת מושגים. (ייצוג מידע)</p> <p>– התלמידים יערכו מעקב עצמי אחר הרגלי השתייה שלהם: כמויות, העדפות, השפעת תנאים שונים על השתייה. בעקבות הממצאים יתקיים דיון בכיתה והתלמידים יציעו דרכים לשיפור הרגלי השתייה שלהם. (הסקת מסקנות, שיח טיעוני)</p>	<p>אין הכוונה שהתלמידים יכירו את המילה הומיאוסטזיס אלא את הרעיון שמילה זו מבטאת.</p> <p>הסעיפים המתייחסים לדרכים לקליטה של מים ולפליטה של מים נלמדו כבר ביסודי וכאן הכוונה לריענון בלבד.</p> <p>יש לקשר לנושא התא: קרום התא.</p>	<p>מאזן מים באדם ובבעלי חיים 2 שעות</p> <p>▪ מאזן מים תקין</p> <p>– הדרכים לקליטת מים בבעלי חיים דרך מערכת העיכול (שתייה, מזון) או דרך השטח החיצוני של הגוף.</p> <p>– מעבר מים לתאי הגוף בפעפוע דרך קרומי תאים.</p> <p>– הדרכים לפליטת מים בבעלי חיים דרך מערכת הפרשה (שתן), דרך העור (הזעה), דרך מערכת הנשימה (נשיפה, הלחטה), דרך הלשון והפה (הלחטה).</p> <p>– השפעת גורמים סביבתיים (לחות, טמפרטורה, רוח) על כמות המים המתאדה בתהליך ההזעה.</p> <p>– שמירה על מאזן מים תקין (מבנים, תהליכים, התנהגויות).</p>	<p>ביצורים קיימים תהליכי ויסות ובקרה לשמירה על סביבה פנימית יציבה בגבולות מוגדרים (הומיאוסטזיס).</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

הצעות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידיקטיות	ציוני דרך ושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p>מאזן חוסבגוף האדם</p> <p>– התלמידים יסבירו מדוע מאדימים אחרי ריצה ביום חם. (הסבר) – התלמידים יבדקו את תחושת העור שלהם לאחר מריחת כהל עליו יסבירו את התחושה ויקשרו לתפקיד ההזעה בגוף. (הסבר, הסקת מסקנות, השוואה, זיהוי רכיבים וקשרים)</p>	<p>הצעה לניסוי פשוט המדגים את יצירת זיעה וחשיבותה כחלק ממנגנון שמירת מאזן חום תקין מופיעה באתר מוזיאון המדע</p>	<p>מאזן חום בגוף האדם</p> <p>2 שעות</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ האדם כמייצג בעלי חיים בעלי טמפרטורת גוף קבועה ▪ גורמים המשפיעים על מאזן החום בגוף – טמפרטורת סביבה, פעילות גופנית. ▪ הדרכים הפיזיולוגיות לשמירה על מאזן חום תקין בגוף – שינויים בקוטר כלי הדם ההיקפיים, רעידות שרירים (צמרמורת), הזעה. 	
<p>הקשר בין מאזן המים לבין מאזן החום</p> <p>– התלמידים יציגו טיעונים לגבי נכונות ההיגדים הבאים: ○ ביום קיץ חם כמות הזעה המתאדה מאדם בירושלים זהה לכמות הזעה המתאדה מאדם בתל אביב (בהנחה שהטמפרטורה והפעילות של שני האנשים דומות). ○ ביום חם כמות הזעה המתאדה מאדם בחדר עם מאוורר זהה לזו המתאדה מאדם באותו חדר בלי מאוורר. (טיעון)</p> <p>– התלמידים יאספו מידע בנושא הזעה והלחתה וישוו ביניהם (לדוגמה: היצורים, האברים, עיקרון התהליך). (מידענות ייצוג)</p> <p>– התלמידים ימדדו טמפרטורה במד טמפרטורה לח / יבש (השוואה, הסקת מסקנות)</p> <p>– התלמידים יסבירו שינויים בטמפרטורת גוף, של אנשים ששתו ושל אנשים שלא שתו, ביום חם. (הסבר)</p>	<p>מומלץ לתלמידים המתקדמים: משימה לטיפוח אוריינות מדעית טכנולוגית "צועדים ושותים" העוסקת במאזן מים ומאזן חום בגוף האדם בהיבט בריאותי. (חקר)</p>	<p>הקשר בין מאזן המים לבין מאזן החום</p> <p>2 שעות</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ התלות ההדדית בין מאזן מים למאזן חום בגוף. 	<p>ביצורים קיימים תהליכי ויסות ובקרה לשמירה על סביבה פנימית יציבה בגבולות מוגדרים (הומיאוסטזיס).</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

הצעות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות	הערות דידיקטיות	ציוני דרך ושעות הוראה	רעיונות והדגשים
<p>שמירה על מאזן מים ומאזן חום תקינים בגוף</p> <p>– התלמידים ינסחו כרזות המסבירות כיצד ומדוע חשוב לשמור על מאזן מים ומאזן חום. (ייצוג ידע)</p> <p>– התלמידים ינתחו רשימת התנהגויות נכונות לשהייה בשמש ויציינו אילו מהן נוגעות לשמירה על מאזן מים ומאזן חום ואילו אינן נוגעות וינמקו את תשובתם. לדוגמה: מאמץ גופני ביום חם, בגדים אטומים, הרכבת משקפי שמש, חבישת כובע, לבוש עם שרוולים ארוכים. (טיעון, זיהוי רכיבים וקשרים)</p>	<p>מומלץ לשלב בהוראה את המשימה לפיתוח אוריינות מדעית וטכנולוגית צועדים ושותים העוסקת בנושא מאזן מים ומאזן חום בגוף האדם.</p>	<p>שמירה על מאזן מים ומאזן חום תקינים בגוף</p> <p>2 שעות</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ הסיכונים לגוף כתוצאה ממאזן מים ומאזן חום לא תקינים – התייבשות, מכת חום ▪ התנהגויות לשמירת מאזן מים ומאזן חום תקינים בגוף – שתייה, לבוש, התאמת פעילות גופנית לטמפרטורת הסביבה, הימנעות מחשיפה לקרינה חזקה. ▪ אמצעים טכנולוגיים ליצירת מיקרואקלים – לדוגמה: מיזוג אוויר, חומרי בידוד. 	<p>אורח חיים בריא הוא מכלול התנהגויות מקדמות בריאות שהאדם יכול לשלוט בהן והן מאפשרות לו להגיע לאיכות חיים מיטבית במסגרת יכולתו ותנאיו.</p> <p>חולי הוא מצב של פעילות לא תקינה של מערכות בגוף שעלול להיגרם מסיבות שונות.</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

תחום תוכן – מדעי החיים – ביולוגיה. נושאים מרכזיים: התא, מערכות ותהליכים ביצורים חיים

נושאי משנה : מאפייני החיים, צרכים לקיום יצורים, התא כיחידת מבנה ותפקוד בסיסית של יצורים חיים
למלמדים 3 ש"ש, מומלץ לשלב נושא זה כפתיח לתחום מדעי החיים

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ושעות הוראה	הערות דידיקטיות	דוגמאות לפעילויות לימודיות והתנסויות מרכזיות המשלבות תוכן ומיומנויות
קיימת אחידות בעולם החי בצרכים ובעקרונות המבנה ושוני בדרכים להשגת צרכים ובצורה.	<p>מאפייני חיים</p> <p>2 שעות</p> <ul style="list-style-type: none"> מאפייני החיים המשותפים לכל היצורים החיים נשימה, הזנה, הפרשה, גדילה והתפתחות, תנועה, תקשורת עם הסביבה התא כיחידת המבנה והתפקוד הבסיסית של היצורים החיים. קיום מאפייני החיים בתא. 	<p>בנושא מאפייני חיים משותפים ליצורים הכוונה לחזור בקצרה על הנלמד ביסודי.</p> <p>תקשורת עם הסביבה כוללת קבלת גירויים מהסביבה על כל מרכיביה ותגובה עליהם.</p> <p>הדגש כאן יינתן בנושא קיום מאפייני חיים בתא, ללא העמקה והרחבה.</p>	<p>מאפייני חיים</p> <p>– הדגמת תהליכים המתרחשים ביצורים חיים ובפריטים לא חיים (לדוגמה פליטת פחמן דו חמצני בשמרים, בזרעים מותפחים, בנשיפת אדם ובתהליכים כימיים, גדילת גבישים, שבירת אבן לחתיכות). בעקבות ההדגמה התלמידים יבצעו תצפית, ימלאו את התוצאות בטבלה מסכמת קיום / אי קיום התהליכים בפריטים שנבדקו וישוו בין הפריטים החיים ולבין הפריטים הלא חיים. בהתבסס על השוואה התלמידים ינסחו טיעונים ויגיעו להכללה שרק ביצורים חיים מתקיימים כל התהליכים. (ייצוג מידע, השוואה, טיעון והסקת מסקנות)</p>
ליצורים חיים יש צרכים חיוניים המהווים תנאי לקיומם.	<p>צרכים לקיום יצורים 1 שעות</p> <ul style="list-style-type: none"> צרכים חיוניים לקיום יצורים חיים מים, מזון, חמצן, טמפרטורה מתאימה, קרקע או מצע אחר (לצמחים), אור (לצמחים לצורך פוטוסינתזה), הגנה. 	<p>בנושא צרכים חיוניים לקיום יצורים חיים הכוונה לחזור בקצרה על הנלמד ביסודי.</p> <p>הכוונה להתייחס לתהליך הפוטוסינתזה בצורה בסיסית ביותר.</p>	
קיימות רמות	<p>התא:מבנה ותפקוד</p> <p>7 שעות</p>	<p>אין הכוונה לטפל במושגים אטום ומולקולה אלא להזכירם כסוגי</p>	<p>התא:מבנה ותפקוד</p> <p>– התלמידים יארגנו את מרכיבי רמות הארגון מהחלקיקים (אטומים</p>

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז'

משרד החינוך
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
מחוז חרדי

<p>ומולקולות)עד ליצורלפי ההיררכיה ויקשרו בין התא לבין הרמות השונות.(זיהוי רכיבים וקשרים)</p> <p>– התלמידים ינמקו את הטענה שהתא הינו יחידת המבנה והתפקוד הבסיסית ביצורים חיים חד תאיים ורב תאיים. (טיעון)</p> <p>– התלמידים יערכו תצפית בתאים בעזרת מיקרוסקופ ויתארו את התאים (תצפית)</p> <p>– ישוו בין תא בעל חיים לבין תא צמח. (השוואה)</p> <p>– התלמידים יאתרו ויאספו מידע ממקורות מגוונים ויביאו דוגמאות לתרומת המיקרוסקופ לחקר התאים (מידענות: איתור ואיסוף מידע)</p> <p>– התלמידים יערכו ניסוי להדגמת מעבר חומרים דרך קרום: הכנסת שקית תה לכוס מים ותצפית במתרחש (חקר: תצפית, איסוף ממצאים, והסקת מסקנות)</p> <p>– התלמידים ימציאו תא דמיוני שישלב שני תפקודים שונים לדוגמה: הובלת חמצן והעברת מידע, ויצדיקו את המצאתם. (זיהוי קשרים, טיעון ופתרון בעיות)</p>	<p>חלקיקים.</p> <p>מומלץ להדגים את רמות הארגון באמצעות סרטוני powers of ten (ניתן למצוא ברשת) תוך התייחסות לסדרי הגודל.</p> <p>הנושא מזמן דיון על תרומת הטכנולוגיה להתפתחות המדע.</p> <p>תכנים המופיעים בנושא התא ילמדו כציר אורך במשולב עם נושאי לימוד אחרים (לדוגמה תאי דם בהקשר של מערכת הובלה, קרום תא בהקשר של קליטה ופליטה של מים בנושאים מאזן מים בצמח באדם ובבעלי חיים).</p> <p>חשוב שתלמידים יבינו שדרך קרום התא יש גם כניסה וגם יציאה של חומרים.</p> <p>ניתן להיעזר בסימולציה בנושא קרום התא ודופן התא</p>	<p>רמות ארגון</p> <p>– אטומים, מולקולות, חלקי התא, תא, רקמה, אבר, מערכת, יצור (אורגניזם).</p> <p>– גודלם של תאים יחידת המדידה – מיקרומטר (מיקרון)</p> <p>השפעת המצאת המיקרוסקופ על גילוי התאים ועל מחקרם.</p> <p>מבנה תאים ותפקודם</p> <p>– התא כמערכת ביולוגית החלקים העיקריים המשותפים לתאי כל היצורים החיים (מלבד חיידקים): קרום התא, גרעין, ציטופלזמה ומיטוכונדריון ותפקודיהם.</p> <p>– חלקי תא המייחדים תאי צמח: דופן, כלורופלסטים, חלולית ותפקודיהם.</p> <p>– התאמה בין מבנה התאים לבין תפקודם לדוגמה: תאי דם אדומים, תאי שריר, תאי אפידרמיס, תאי סגירה של הפיונית, תאי יונקות.</p>	<p>שונות של ארגון בעולם היצורים החיים (מדרג ביולוגי).</p> <p>התא מהווה יחידת מבנה ותפקוד בכל היצורים החיים.</p> <p>קיימת התאמה בין מבנה לבין תפקוד בתאים.</p>
--	---	---	--

הצעה לתכנון הוראה שנתי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז'