

מדינת ישראל
משרד החינוך התרבות והספורט

המזכירות הפדגוגית

אגף
המפמ"רים

האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים

המינהל למדע ולטכנולוגיה

תחום המדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

סטנדרטים וציוני דרך במדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי

מיומנה

ללא עריכה לשונית

ירושלים התשס"ד

2004

המסמך הוכן על ידי צוות משותף של הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה, האגף לתכנון ולפיתוח תוכניות לימודים ומרכז המורים הארצי ללימודי מדע וטכנולוגיה בבית הספר היסודי, בריכוזם של דר' חנה ויניק ודר' נטע עורבי.

המסמך תואם את מדיניות המשרד בנושא הסטנדרטים ואת הקווים המנחים שגובשו בוועדת ההיגוי לניסוח סטנדרטים במערכת החינוך. כתיבת המסמך התבססה על דיונים מקצועיים בנושא הסטנדרטים שנערכו בימי עיון ובפורומים שונים. במהלך הפיתוח של המסמך הועברו טיוטות לעיונם של מפקחים, מדריכים, מורים מובילים ומומחים מקצועיים בנושאי הערכה ותכנון לימודים במשרד ומחוצה לו, שקראו, העירו ותרמו לשיפורו.

המסמך אושר על ידי ועדת המקצוע ללימודי מדע וטכנולוגיה בבית הספר היסודי, בראשותו של פרופ' חגי נצר מאוניברסיטת תל-אביב.

תוכן העניינים

4	מבוא
6	ריכוז הסטנדרטים וסטנדרטי המשנה במיומנויות ובתחומי התוכן
8	סטנדרט המיומנויות במדע וטכנולוגיה ופירוט סטנדרטי המשנה
11	פירוט הסטנדרטים, סטנדרטי המשנה וציוני הדרך בכל אחד מתחומי התוכן
11	מדעי החומר: חומרים
14	אנרגיה
16	מדעי החיים: עולם היצורים החיים
19	האדם בריאותו ואיכות חייו
21	מדעי הסביבה – מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה
24	מדעי כדור הארץ והיקום
26	טכנולוגיה: עולם מעשה ידי אדם
28	מידע ותקשורת
29	ערכים והתנהגויות
30	הערכה
31	תשתיות

מסמך הסטנדרטים וציוני הדרך מגדיר את מה שעל כל התלמידים לדעת ולהיות מסוגלים לבצע בתחומי הדעת הכלולים בתכנית הלימודים "לימודי מדע וטכנולוגיה בבית הספר היסודי" (התשנ"ט). מטרת המסמך היא לקדם ולשפר את תהליכי ההוראה-למידה, תהליכי ההערכה ואת ההישגים בבתי הספר. ניסינו לנסח את הסטנדרטים ואת ציוני הדרך בלשון בהירה המאפשרת מעקב אחר יישומם ושיתוף פעולה בין: תלמידים, מורים, מנהלים, מפקחים והורים. הסטנדרטים המוצגים במסמך זה מתבססים על תכני הגרעין שבתכנית הלימודים והם מותאמים למסגרת הוראה של לא פחות מ-3 שעות שבועיות.

למרות שהסטנדרטים הם אמות מידה אחידות המגדירות את גופי הידע והמיומנויות לכל התלמידים הם אינם מתווים תכנית מינימום אלא מציבים רמות גבוהות של הישגים, שהינם ברי השגה לכלל התלמידים. חשוב להדגיש שהסטנדרטים וציוני הדרך מגדירים את ה"מה" ולא את ה"איך". הם אינם מכתיבים את דרכי ההוראה, הלמידה והערכה, אלא מעודדים שימוש במגוון דרכים ובהקצאת זמן דיפרנציאלית לתלמידים על פי קצב התקדמותם לקראת שליטה.

מערכות חינוך מבוססות סטנדרטים קיימות כבר מספר שנים בכמה מדינות בעולם המערבי כגון, ארה"ב, בריטניה וניו-זילנד. במהלך העבודה על מסמך זה עיין הצוות במסמכי סטנדרטים שפותחו בארצות אלה. המסמכים הללו משקפים את השונות הקיימת בין מערכות החינוך ותכניות הלימודים הייחודיות בארצות השונות. מסמך זה משקף את הייחודי למערכת החינוך בישראל בכלל ואת הייחודי ללימודי מדע וטכנולוגיה בבית הספר היסודי בארץ בפרט. להלן כמה מהעקרונות שהנחו את עבודת הצוות ונושאים בהם הוא התחבט במהלך העבודה:

- **הזיקה בין מסמך הסטנדרטים ובין תכנית הלימודים (מסמך הסילבוס)** – הסטנדרטים הם המרכיב האופרטיבי בתכנית הלימודים והם מכסים כאמור רק את החלק הגרעיני שבתכנית ללא נושאי הרחבה והעמקה. הם מתבססים על הרציונל של התכנית, על מטרות-העל, על הדגשים התוכניים, הפדגוגיים והדידקטיים המפורטים במסמך תכנית הלימודים. אין כל ערך ומשמעות להפעלת הסטנדרטים במנותק מהתכנית.
- **השילוב בין מדע, טכנולוגיה וחברה** – זה אחד העקרונות המרכזיים בתכנית הלימודים המודגש בכל הנושאים המרכזיים. במפרט תוכני הלימוד שבמסמך תכנית הלימודים עקרון זה בא לידי ביטוי בהצגת ההיבטים המדעיים, הטכנולוגיים והחברתיים-ערכיים בכל נושא. שלושת ההיבטים הללו זכו לייצוג בניסוח הסטנדרטים וסטנדרטי המשנה עבור כל אחד מהנושאים. לערכים ולהתנהגויות עלה הקושי לנסח סטנדרטים ייחודיים שמותאמים דווקא לנושאים מסויימים, זאת בגלל הלימתם למגוון של נושאים, כמו גם המגבלות במדידה והערכה שהינם מהותיים בהוראה ולמידה מבוססי סטנדרטים. לפיכך הוחלט להציג רשימה כללית של ערכים והתנהגויות, כאשרחלק מהערכים משולבים בציוני דרך ספציפיים, ולגבי אחרים סומנו הפניות מציוני הדרך הרלוונטים.
- **פיתוח מיומנויות חשיבה ולמידה** – זו אחת המטרות המרכזיות בהוראת מדע וטכנולוגיה. בנוסף למיומנויות חשיבה ולמידה כלליות כמו, חשיבה יצירתית, חשיבה ביקורתית או טיפול במידע, יש חשיבות רבה בטיפוח מיומנויות ייחודיות לתחומי המדע והטכנולוגיה כגון, ביצוע ניסוי מדעי או התנסות בתהליך התיכון. את המיומנויות חילקנו לארבע קבוצות שאינן מייצגות חלוקה היררכית או טקסונומית ובוודאי שיש ביניהן חפיפות וקשרי גומלין. הקבוצות הללו מיוצגות בארבעת סטנדרטי המשנה של סטנדרט המיומנויות. הטיפול במיומנויות יכול להשתלב בתחומי תוכן שונים על פי שיקול המורים, אולם באותם מקרים בהם לימוד תחום תוכן מסוים מזמן באופן מיוחד שילוב של מיומנות זו או אחרת, הוספנו הפניות מציוני הדרך אל סטנדרטי המשנה המפרטים את המיומנויות. בשונה מתחומי התוכן, בתחום המיומנויות החלטנו שלא לפרט ציוני דרך לשלוש שכבות הגיל והשארנו את המועד ואת אופן השילוב

לשיקול דעתם של המורים, בהתאם לכישורי הלמידה והחשיבה של תלמידיהם. הכוונה היא שכל התלמידים יפגינו שליטה במיומנויות החשיבה והלמידה המפורטות בסיום לימודיהם בבית הספר היסודי. ההגעה לשליטה ולהפנמת מיומנויות תהיה מדורגת ובשלבים מכיתה א' ועד כיתה ו' בהתאם ליכולות התלמידים ולמוכנותם בתחום ההכרתי.

- **ציוני הדרך** – אלה מהווים מערך מדורג להשגת הסטנדרטים. בהתאם לעקרון הספיראליות, כל תחומי התוכן נלמדים בכל שלושת שכבות הגיל, אך בדגש, בהיקף ובדרגות העמקה שונות. ואמנם ציוני הדרך לכל אחד מסטנדרטי המשנה משקפים גם את עיקרון הספיראליות שבתכנית הלימודים המתבסס על ההתפתחות ההכרתית, המוטורית והרגשית של התלמידים. בעוד שהסטנדרטים הם כלליים וכך גם לשון ניסוחם (ידעו, יכירו, יבינו, וכד') הרי שציוני הדרך מנוסחים בלשון ביצוע (יזהו, יסבירו, ידגימו וכד') ומגדירים מה בעצם נדרש מהתלמידים לדעת ולהיות מסוגלים לבצע. אנו מקווים שניסוח זה יסייע גם לפיתוח כלי הערכה לבדיקת השגת היעדים. ציוני הדרך מוגדרים לשלוש שכבות גיל א-ב, ג-ד, ה-ו. הכוונה היא לתכנים ולמיומנויות שהתלמידים אמורים לדעת ולהיות מסוגלים לבצע עד סוף כיתה ב', עד סוף כיתה ד' ועד סוף כיתה ו'.
- **קשרים בין תחומי תוכן** - אופיו הרב תחומי של המקצוע המאוחד מדע וטכנולוגיה מתבטא בין השאר בכך שישנם נושאים המופיעים בהדגשים שונים בתחומי תוכן שונים. הקשרים בין התחומים מאפשרים בניית רצפי הוראה-למידה המשלבים בין תחומי התוכן ומייעלים את ניצול הזמן והתפוקות. במגמה לסייע בתכנון ההוראה הוספנו בטבלאות המפרטות את ציוני הדרך הפנייות הדדיות בין תחומי תוכן שונים.
- **הערכה** – הסטנדרטים וסטנדרטי המשנה נכתבו כדרישות סף לכלל אוכלוסיית התלמידים. עם זאת יש לזכור שבמסגרת הערכות פנימיות בתוך בית הספר או חיצוניות (מיצ"ב, סקרים בינלאומיים), התלמידים יוערכו על פי רמות תפקוד הכוללות גם רמת תפקוד הגבוהה מדרישת הסף. יש חשיבות רבה ללמידה ולהעמקה בנושא הערכה מבוססת סטנדרטים על מנת לממש את עקרונותיה בתהליכי ההוראה-למידה. מסמך זה אינו כולל סטנדרטים של הערכה ופירוט של רמות התפקוד, אלה יכתבו בשלב מאוחר יותר.

ריכוז הסטנדרטים וסטנדרטי המשנה במיומנויות ובתחומי התוכן שבתכנית הלימודים במדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי

סטנדרטי משנה	סטנדרטים	תחומי משנה (הנושא בסילבוס)	תחומי תוכן ומיומנויות
<p>1.1.1. א. . התלמידים יכירו ויתנסו כיחידים ובעבודת צוות במיומנויות של טיפול במידע בתחומי המדע והטכנולוגיה : איסוף, הערכה, עיבוד, ייצוג והצגת המידע והידע.</p> <p>1.1.1. ב. התלמידים יכירו ויתנסו כיחידים ובעבודת צוות במיומנויות חקר ופתרון בעיות תוך הפעלה של חשיבה ביקורתית, חשיבה יצירתית, חשיבה מערכתית וחשיבה לוגית.</p> <p>1.1.1. ג. התלמידים יכירו ויתנסו כיחידים ובעבודת צוות בפתרון בעיות ובשילוב תהליך התיכון, תוך הפעלה של חשיבה ביקורתית, חשיבה יצירתית, חשיבה מערכתית וחשיבה לוגית.</p> <p>1.1.1. ד. התלמידים יפעילו במהלך הלמידה מיומנויות חשיבה מטה-קוגניטיביות.</p>	<p>1.1. התלמידים יכירו ויתנסו כיחידים ובעבודת צוות במיומנויות חשיבה ולמידה בתחומי המדע והטכנולוגיה : תהליך החקר ופתרון בעיות.</p>		<p>1. מיומנויות</p>
<p>1.2. א. התלמידים יכירו תכונות חומרים וגופים מעולם החי ומעולם הדומם, ימינו ויאפיינו אותם על פי תכונותיהם ויקפידו על כללי בטיחות בשימוש בחומרים.</p> <p>1.2. ב. התלמידים יכירו שינויים טבעיים ומלאכותיים שמתקיימים בחומרים : מעברים בין מצבי הצבירה ותהליך הבעירה.</p> <p>1.2. ג. תלמידים יבינו את הקשר בין תכונות החומרים לבין השימוש בהם. תלמידים יכירו את תהליכי ההפקה של חומרים ועיבודם בתהליכי הייצור.</p> <p>1.2. ד. התלמידים יכירו משאבי טבע וניצולם על ידי האדם. תלמידים יבינו את הקשר שבין ניצול המשאבים וזמינותם, ויפתחו מודעות ואחריות אישית להשלכות של ניצול המשאבים על החברה והסביבה.</p> <p>2.2. א. התלמידים יכירו מקורות אנרגיה וסוגי אנרגיה, וידעו שאנרגיה עוברת מסוג לסוג. הם יכירו עקרונות מדעיים הקשורים באנרגיית אור ואנרגיית קול ואת חשיבות האור והקול לקיומם של יצורים חיים.</p> <p>2.2. ב. התלמידים יכירו דרכים לניצול מקורות אנרגיה על ידי האדם, ויבינו את ההשפעות החברתיות והסביבתיות שלהן.</p>	<p>1.2. התלמידים יכירו ויבינו תכונות חומרים, שינויים בחומרים, שימוש בחומרים, והשפעת ניצולם על החברה ועל הסביבה.</p> <p>2.2. התלמידים יכירו ויבינו מושגים ועקרונות מדעיים הקשורים באנרגיה, יכירו את השימוש באנרגיה ויבינו את השפעתה על האדם, החברה והסביבה.</p>	<p style="text-align: center;">חומרים</p> <p style="text-align: center;">אנרגיה</p>	<p>2. מדעי החומר (כימיה-פיזיקה)</p>
<p>1.3. א. התלמידים יכירו צרכים ותנאים חיוניים לקיומם של יצורים חיים, וידעו מהם מאפייני החיים הבסיסיים.</p> <p>1.3. ב. תלמידים יכירו את קיומו של מגוון המינים בטבע, ויפתחו מודעות לחשיבותו.</p> <p>2.3. א. התלמידים יכירו דרכי מיון של צמחים. יכירו מערכות, איברים ותהליכים בצמחים בדגש על התאמה של מבנה לתפקיד, והתאמה לסביבה.</p> <p>2.3. ב. התלמידים יכירו דרכי מיון של בעלי חיים. יכירו מערכות, איברים ותהליכים בבעלי חיים בדגש על התאמה של מבנה לתפקיד, והתאמה לסביבה.</p> <p>2.3. ג. התלמידים יכירו שימושים שעושה האדם בצמחים ובעלי חיים. יבינו את חשיבות הצמחים ובעלי החיים לקיומו ולרווחתו.</p>	<p>1.3. התלמידים יכירו את מאפייני החיים ואת מורכבות עולם היצורים. הם יכירו את מגוון המינים ויפתחו מודעות לחשיבותו.</p> <p>2.3. התלמידים יכירו מערכות, איברים, תהליכים והתאמות בצמחים ובעלי חיים. יכירו את שימושי האדם בצמחים ובעלי חיים.</p>	<p style="text-align: center;">עולם היצורים החיים</p>	<p>3. מדעי החיים</p>

תחום תוכן	תחום משנה (הנושא בסילבוס)	סטנדרטים	סטנדרט משנה
	האדם, בריאותו, התנהגותו ואיכות חייו	3.3. התלמידים יכירו מבנים בגוף האדם, יבינו עקרונות הקשורים לתפקוד גוף האדם ויפתחו מודעות לצורך בשמירה ובקידום הבריאות ואיכות החיים.	3.3. א. התלמידים יכירו אברים ומערכות בגוף האדם ויבינו את התאמתם לתפקודם. הם יכירו תהליכים בגוף ויבינו את חשיבותם לקיומו. 3.3. ב. תלמידים יכירו גורמים ואמצעים שמשפיעים על בריאות הגוף, יפתחו מודעות ויאמצו התנהגויות שמקדמות אורח חיים בריא.
4. מדעי כדור הארץ והיקום		1.4. התלמידים יכירו מערכות בכדור הארץ וביקום ויבינו תופעות המתרחשות בהן. הם יבינו את השפעת מעורבותו של האדם על מערכות כדור הארץ.	1.4. א. התלמידים יכירו את כדור הארץ: מיקומו ביקום, צורתו, מבנהו ומרכיביו החיים והדוממים. 1.4. ב. התלמידים יכירו שינויים בכדור הארץ ותופעות מחזוריות הקשורות בתנועות כדור הארץ ויבינו את השפעתם על מרכיביו החיים והדוממים. 1.4. ג. התלמידים יבינו את השפעת מעורבותו של האדם על כדור הארץ.
5. מדעי הסביבה	מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה	1.5. התלמידים יכירו מרכיבי סביבה ויבינו תהליכים בסביבה ויחסי גומלין בין מרכיביה. הם יבינו את מקומו של האדם בסביבה ומעורבותו בה ויפתחו מודעות לצורך בפיתוח בר-קיימא.	1.5. א. התלמידים יכירו מרכיבי סביבה חיים ודוממים ויבינו עקרונות ותהליכים במערכות אקולוגיות. 1.5. ב. התלמידים יבינו את מקומו של האדם בטבע, יפתחו מודעות לצורך בפיתוח בר קיימא ויפגינו אחריות אישית בשמירה והגנה על ערכי טבע ועל איכות הסביבה.
6. טכנולוגיה	עולם מעשה ידי האדם מידע ותקשורת	1.6. התלמידים יבינו את מהות הטכנולוגיה כעיסוק בפתרון בעיות כמענה לצרכים אנושיים-חברתיים, יכירו את תהליך התיכון ואת אפיוניה של מערכת טכנולוגית. יבינו את קשרי הגומלין בין מדע וטכנולוגיה ויפתחו מודעות להשפעות של המדע והטכנולוגיה על החברה והסביבה. 2.6. תלמידים יבינו את מרכזיותם של המידע והתקשורת בחיי הפרט והחברה ויכירו דרכים לטפל במידע.	1.6. א. התלמידים יבינו את מהות הטכנולוגיה כתחום העוסק בפתרון בעיות, כמענה לצרכים אנושיים-חברתיים כדי לשפר את איכות החיים ויבינו את קשרי הגומלין בין מדע, טכנולוגיה וחברה. 1.6. ב. התלמידים יכירו את שלבי תהליך התיכון תוך התנסות בפיתוח מוצר טכנולוגי. 1.6. ג. התלמידים יכירו את אפיוניה של מערכת טכנולוגית: מבנה, מרכיבים ותהליכים. 1.6. ד. התלמידים יבינו את היתרונות ואת החסרונות בשימוש במדע ובטכנולוגיה תוך התייחסות לשיקולים סביבתיים, חברתיים, כלכליים וערכיים. 2.6. א. התלמידים יבינו את חשיבות המידע ואגירתו לתקשורת בין בני אדם ולהתפתחות הפרט והחברה. הם יבינו שהמידע הוא בסיס ליצירת הידע בחברה האנושית ולפעילותו של האדם בחברה המודרנית ויכירו במגבלותיו.

סטנדרט המיומנויות במדע וטכנולוגיה ופירוט סטנדרטי המשנה

תחום תוכן 1: מיומנויות

מיומנויות הלמידה והחשיבה הן חלק אינטגרלי מתכנית הלימודים ומן ההישגים המצופים ופיתוחן שזור בלימוד כל תחומי התוכן, ובא לידי ביטוי מובהק בציון הדרך המתארים את הביצועים הנדרשים מן הלומדים. פיתוח המיומנויות יתבצע באופן ספירלי במהלך שנות הלימוד, בסביבות למידה הולמות תוך שילוב כלים ממוחשבים. הלמידה תתבצע כיחידים ובעבודת צוות** בהתאם ליכולות ולמוכנות התלמידים בתחום ההכרתי, התקשורתי והמוטורי.

בתהליך פיתוח של כל מיומנות יש להתייחס לשלבים הבאים:

- התלמידים יכירו את המיומנות הנדרשת ואת מרכיביה.
- התלמידים יזהו מצבים המזמנים יישום של המיומנות הנדרשת.
- התלמידים יבצעו את המיומנות הנדרשת בהקשרים שונים.

המיומנויות מחולקות לפי קבוצות אלה:
טיפול במידע במדע וטכנולוגיה
חשיבה מדעית - חקר ופתרון בעיות
חשיבה טכנולוגית - פתרון בעיות ותהליך התיכון
חשיבה מטה-קוגניטיבית

סטנדרט 1.1: התלמידים יכירו ויתנסו כיחידים ובעבודת צוות במיומנויות חשיבה ולמידה בתחומי המדע והטכנולוגיה: תהליך החקר ופתרון בעיות.

סטנדרט משנה 1.1.א: התלמידים יכירו ויתנסו כיחידים ובעבודת צוות* במיומנויות של טיפול במידע בתחומי המדע והטכנולוגיה: איסוף, הערכה, עיבוד, ייצוג והצגת המידע והידע.

איסוף מידע

1. התלמידים יגדירו את מטרות איסוף המידע.
2. התלמידים יאספו מידע בדרכים שונות: שימוש בספרייה ובמאגרי מידע מתוקשבים, תצפיות, ניסויים, הדמיות ממוחשבות, סקרים, ראיונות, התקשרות באמצעים דיגיטליים עם מומחים ועמיתים. התלמידים יבחרו בדרכים המתאימות ביותר לאיתור המידע.

* עבודת צוות כוללת מיומנויות תקשורת בין-אישית, כגון: האזנה, התחשבות בזולת ובעצתו, קבלת אחריות על העבודה בצוות, מתן משוב ובקורת, פתיחות לקבלת בקורת.

הערכה ועיבוד מידע

3. התלמידים יעריכו את הרלוונטיות של מקורות המידע בהתאם למטרות איסוף המידע.
4. התלמידים יעריכו את מהימנות מקורות המידע, תקפותם, עדכניותם ומידת הדיוק שלהם. הם יבחינו בין עובדות לדעות, יבחינו בין תוצאות למסקנות, יזהו הטעיות במידע נתון ויבחינו באמצעים להשפיע על דעותנו.
5. התלמידים יעבדו מידע: יזהו רעיונות מרכזיים, יבחינו בין עיקר לטפל, ינתחו נתונים מטבלאות, מגרפים ומתרשימי זרימה, ישוו מידע ממקורות שונים לפי קריטריונים.
6. התלמידים יטענו טענות, ויסיקו מסקנות המבוססות על ממצאיהם.

ייצוג והצגת המידע והידע

7. התלמידים יארגנו, ימיינו וייצגו את המידע והידע באופן יעיל והגיוני תוך שימוש בדרכים שונות: סיכומים, טבלאות, דיאגרמות, גרפים ותרשימים.
8. התלמידים יציגו את המידע והידע בדרכים מגוונות, כגון: עבודה, דיון, הרצאה, שקפים, מצגת, פוסטר, דגם, סרט, אתר אינטרנט, דיון ברשת.
9. התלמידים יציגו את מקורות המידע (מחבר/ים, שנה, מקור, שם המאמר/הספר) כמקובל, תוך כיבוד חוק זכויות יוצרים.
10. התלמידים יעריכו את מהלך כל שלבי הטיפול במידע ויציעו הצעות לשיפור.

סטנדרט משנה 1.1.1: התלמידים יכירו ויתנסו כיחידים ובעבודת צוות במיומנויות חקר ופתרון בעיות תוך הפעלה של חשיבה ביקורתית, חשיבה יצירתית, חשיבה מערכתית וחשיבה לוגית.

תכנון *

1. התלמידים יזהו וינסחו את מטרת החקר ויעלו שאלות והשערות.
2. התלמידים יבחרו בדרכים המתאימות ביותר לביצוע החקר.
3. התלמידים יבחרו בניסוי ובתצפית כדרכים מקובלות לביצוע חקר בתחומי המדע בנוסף לדרכים אחרות.
4. התלמידים יתכננו ויתארו את שלבי החקר בהתאמה למטרות ולהשערות תוך הפעלה של חשיבה יצירתית, מערכתית ולוגית.
5. התלמידים יסבירו את הצורך לבדוד משתנים ואת נחיצות מערכת הבקרה (ביקורת) ואת תפקידה.

ביצוע *

6. התלמידים יבצעו את תהליך החקר או פתרון הבעיה בהתאם לשלבי התכנון.
7. התלמידים יבצעו תצפיות וניסויים תוך בידוד משתנים, חזרות ובקורות.
8. התלמידים ישתמשו בכלים ובמכשירי מדידה בביצוע תצפית או ניסוי ויקראו תוצאות.

* התלמידים ישתמשו במיומנויות למידה של טיפול במידע (ראו סט"מ 1.1א) במהלך התכנון וביצוע החקר או פתרון בעיה, ובכלל אלה איסוף מידע, עיבוד נתונים, ניתוח תוצאות וממצאים, הסקת מסקנות והערכתן.

ייצוג ועיבוד

9. התלמידים ייצגו את תוצאות החקר או פתרון הבעיה בדרכים שונות: טבלאות, דיאגרמות, גרפים ותרשימים.
10. התלמידים ינתחו את תוצאות החקר או את פתרון הבעיה, יבחינו בין תוצאה למסקנה ויסיקו מסקנות המבוססות על התוצאות.

הצגה והערכה

11. התלמידים יציגו בדרכים שונות בכתב ובעל-פה את שלבי החקר או פתרון הבעיה.
12. התלמידים יעריכו את מהלך כל שלבי החקר ופתרון הבעיות ויציעו הצעות לשיפור.

סטנדרט משנה 1.1.1: התלמידים יכירו ויתנסו כיחידים ובעבודת צוות בפתרון בעיות ובשלבי תהליך התיכון, תוך הפעלה של חשיבה ביקורתית, חשיבה יצירתית, חשיבה מערכתית וחשיבה לוגית.

איתור צרכים ובעיות

1. התלמידים יאתרו צרכים מחיי יום-יום, וינסחו בעיות הכרוכות בהשגתם.

העלאת פתרונות

2. התלמידים יגדירו את הדרישות לפתרון הבעיה, ויאספו מידע רלוונטי באמצעים שונים (ראו סט"מ 1.1.1.א).
3. התלמידים יציעו רעיונות חדשים ומקוריים להתמודדות עם בעיות.
4. התלמידים יבחנו פתרונות אפשריים בגישה מערכתית תוך בדיקת ההלימה של הפתרון לדרישות והפעלת שיקולי דעת כלכליים, בטיחותיים, סביבתיים, אסתטיים ואחרים.
5. התלמידים יבחרו את הפתרון המתאים ביותר, וינמקו את בחירתם.

בניית דגם או מוצר

6. התלמידים יתכננו את שלבי הביצוע של הפתרון בגישה מערכתית.
7. התלמידים יבנו אב-טיפוס או דגם של המוצר.
8. התלמידים יעריכו את מהלך הביצוע ויציעו הצעות לשיפור במידת הצורך.
9. התלמידים יציגו את שלבי הפתרון בדרכים שונות: עבודה, דיון, הרצאה, שקפים, מצגת, פוסטר, דגם, סרט, אתר אינטרנט, דיון ברשת.

סטנדרט משנה 1.1.1: התלמידים יפעילו במהלך הלמידה מיומנויות חשיבה מטה-קוגניטיביות.

1. התלמידים יפעילו חשיבה רפלקטיבית (חשיבה על החשיבה) – יהיו מודעים לתהליך החשיבה שלהם ואף וינתחו ויעריכו אותה: מה הבינו מהחומר הנלמד, כיצד הגיעו להבנה, באלו קשיים נתקלו בתהליך ההבנה, מה עדיין לא מובן וכיצד מתכוונים להתמודד עם הקשיים. התלמידים ידווחו על תובנות לגבי תהליכי הלמידה שלהם.
2. התלמידים יהיו מודעים לאסטרטגיית החשיבה שלפיה פעלו, יסבירו מדוע בחרו באסטרטגיה זו, וכיצד סייעה בידם להגיע להבנות או לזהות קשיים בתהליך הלמידה.

פירוט ציוני דרך של הסטנדרטים וסטנדרטי המשנה בכל אחד מתחומי התוכן שבתכנית הלימודים

בטבלאות ציוני הדרך מופיעים קישורים וסימונים:

- קישור לסטנדרט משנה (סט"מ) בתחומי תוכן נוספים באותה שכבת גיל, שגם בהם מטופל הנושא.
- קישור לערכים שברשימת הערכים וההתנהגויות..
- * (כוכבית) – ציוני דרך בהם התלמידים נדרשים לציין את העובדות בלבד, מכיוון שלא מצופה מהם להגיע בגיל זה להבנה של העקרון או התהליך.

תחום תוכן 2: מדעי החומר (כימיה – פיזיקה)

תחום משנה: חומרים

סטנדרט תוכן 1.2: התלמידים יכירו ויבינו תכונות חומרים, שינויים בחומרים, שימוש בחומרים, והשפעת ניצולם על החברה ועל הסביבה.

סטנדרט משנה	ציוני דרך בכיתות א-ב (בהתאם לעמ' 36 בתכנית הלימודים)	ציוני דרך בכיתות ג-ד (בהתאם לעמ' 48-49 בתכנית הלימודים)	ציוני דרך בכיתות ה-ו (בהתאם לעמ' 62 בתכנית הלימודים)
1.2.א. התלמידים יכירו תכונות חומרים וגופים מעולם החי ומעולם הדומם, ימיינו ויאפיינו אותם על פי תכונותיהם ויקפידו על כללי בטיחות בשימוש בחומרים.	<p>חומרים ותכונותיהם</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יזהו חפצים העשויים מחומרים שמקורם מעולם החי ומעולם הדומם. - התלמידים ימיינו חומרים לפי תכונותיהם (צבע, ריח, טעם, קשיות, ציפה, מרקם) וישוו ביניהם. - התלמידים יבחינו בין חומרים מסוכנים (חומרי ניקוי, תרופות) לבין חומרים שאינם מסוכנים ויזהו סימנים מוסכמים לחומרים מסוכנים. 	<p>חומרים ותכונותיהם</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים ימיינו חומרים לפי תכונותיהם (מסיסות, מוליכות חשמלית, מגנטיות, בעירות ודליקות). (ראו סט"מ 1.4.א) - התלמידים יפרידו תערובות בשיטות פשוטות לפי תכונותיהם (צבע, גודל, ציפה). <p>בטיחות</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים ינסחו כללי בטיחות לשימוש בחומרים (כגון: בטיחות באש, בחשמל ובחומרים רעילים). <p>נפח וכמות</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יציינו שכל הגופים תופסים מקום (נפח) ויש להם כמות חומר שנתנת למדידה. - התלמידים ימדדו נפח נוזלים באמצעות משורה, יציינו יחידות מידה לנפח (סמ"ק, ליטר) ישוו בין הנפחים ויקשרו בין המדידה לבין מושג הנפח. (ראו סט"מ 1.1.א). - התלמידים ימדדו כמויות חומרים באמצעות מאזניים, ישוו בין הכמויות ויציינו את היחידות (ק"ג, גרם). (ראו סט"מ 1.1.א). 	<p>חומרים ותכונותיהם</p> <p>מתכות</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יזהו מתכות על פי תכונותיהם (קשיות, ברק, ניתנות לריקוע, הולכת חום, הולכת חשמל), וישוו ביניהן. <p>תמיסות</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יסבירו מהי תמיסה ויבחינו בין ממס לבין מומס. (ראו סט"מ 3.3.א) - התלמידים יביאו דוגמאות לכך שלא כל החומרים מתמוססים באותם ממסים.

ציוני דרך בכיתות ה-ו	ציוני דרך בכיתות ג-ד	ציוני דרך בכיתות א-ב	סטנדרט משנה
<p>ציוני דרך בכיתות ה-ו</p>	<p>שינויים בחומר: מצבי צבירה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יזהו את החומר מים במצבי הצבירה השונים: קרח (מוצק), מים (נוזל) ואדי-מים (גז). - התלמידים יזהו מעברי מצבי צבירה (אידוי, עיבוי, התכה והתמצקות) ויביאו דוגמאות מחיי יום יום. - התלמידים יתארו את הקשר שבין שינויי מצב הצבירה של המים לבין מחזור המים. <p>שינויים בחומר: בעירה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יצינו את התנאים שדרושים לבעירה (חומר בעיר, חמצן, חום הגורם להצתה) - התלמידים יצינו את תוצרי הלוואי של בעירה (גזים, פיח, עשן). 	<p>שינויים בחומר: מצבי צבירה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות של נוזלים ושל מוצקים. - התלמידים יביאו דוגמאות לשינויים של חומר ממוצק ונוזל ולהפך, על-ידי חימום וקירור (כגון: קרח ומים, שעווה מוצקה ושעווה נוזלית). 	<p>1.2.ב. תלמידים יכירו שינויים טבעיים ומלאכותיים שמתקיימים בחומרים: מעברים בין מצבי צבירה ותהליך הבעירה.</p>
<p>חומרים: שימושים, הפקה ועיבוד מתכות</p> <ul style="list-style-type: none"> - תלמידים יסבירו באמצעות דוגמאות את הקשר בין תכונות המתכות לבין השימוש בהן. - התלמידים יתארו את תהליך הייצור של מוצרים שעשויים ממתכות, מן העפרה אל המתכת, ועד למוצר (שיטות הפקה ועיבוד). <p>מלחים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות לשימושים במלחים (כגון: מלח בישול, אשלג, פוספט) בתחומים שונים. - התלמידים יתארו תהליך הפקת אשלג ומלח בישול, מן התמיסה ועד המוצר. 	<p>חומרים: שימושים, הפקה ועיבוד</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יבנו מוצר פשוט תוך שימוש בתכונות החומרים. (ראו סט"מ 1.6.ב) - התלמידים יסבירו באמצעות דוגמאות את הקשר שבין תכונות חומרים (מסיסות, מוליכות חשמלית, מגנטיות) לבין השימוש בהם. <p>חומרי דלק</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יצינו את התכונות המשותפות לחומרי דלק ויסבירו את הקשר בין תכונותיהם לבין השימוש בהם. - התלמידים יביאו דוגמאות לשימושים בחומרי דלק. 	<p>חומרים: שימושים, הפקה ועיבוד</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יסבירו באמצעות דוגמאות פשוטות את הקשר שבין תכונות חומרים ובין השימוש בהם. (ראו סט"מ 1.6.ב) - התלמידים יתנסו ויתארו שיטות פשוטות של תהליכי הפקת חומרים (צבעים מהטבע, שמן מזיתים), ועיבוד חומרים (יציקה, כירור). 	<p>1.2.ג. תלמידים יבינו את הקשר בין תכונות החומרים לבין השימוש בהם. תלמידים יכירו את תהליכי ההפקה של חומרים ועיבודם בתהליכי הייצור.</p>

ציוני דרך בכיתות ה' – ו'	ציוני דרך בכיתות ג' – ד'	ציוני דרך בכיתות א' – ב'	סטנדרט משנה
<p>חומרים: תועלת ומחיר סביבתי</p> <p>משאבי טבע יבשתיים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות של משאבי טבע יבשתיים, ויתארו תכונותיהם ושימושים בהם (כגון: פחם, עפרות מתכות, פוספטים). (ראו סט"מ 1.5 א.) - התלמידים יסבירו את המחיר הסביבתי של ניצול משאבי טבע יבשתיים על ידי האדם (דלדול משאבים, בעיות פסולת), ויציעו פתרונות אפשריים (שימוש מבוקר, מיחזור, שימוש חוזר, שימוש בחומרים מתכלים). (ראו סט"מ 1.4 ג, 1.5 ב.) - התלמידים יקחו אחריות אישית בביצוע משימות לשמירת הסביבה. (ראו סט"מ 1.5 ב.; ערך ח') <p>משאבי טבע ימיים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות של משאבי טבע ימיים (כגון: מלחים, דגים) ויתארו תכונות ושימושים בהם. - התלמידים יסבירו את חשיבות משאבי ים המלח למדינת ישראל. - התלמידים יסבירו את המחיר הסביבתי של ניצול משאבי טבע ימיים על ידי האדם (דלדול משאבים, בעיות פסולת), ויציעו פתרונות אפשריים (שימוש מבוקר, מיחזור, שימוש חוזר, שימוש בחומרים מתכלים). (ראו סט"מ 1.4 ג, 1.5 ב.) 	<p>חומרים: תועלת ומחיר סביבתי</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות למשאבי טבע (חומרי דלק, מים, קרקעות וסלעים) ויסבירו את השימושים שנעשים בהם. (ראו סט"מ 1.4 ג.) - התלמידים יתארו את השפעתם של תוצרי הלוואי של בעירה (גזים, פיח, עשן) על יצורים חיים ועל הסביבה (כגון: קשיי נשימה, השחרת מבנים). (ראו סט"מ 3.3 ב.) - התלמידים יציעו פתרונות טכנולוגיים לצמצום מפגעים סביבתיים הנובעים משימוש בחומרי דלק (כגון מסנן בארובה). (ראו סט"מ 1.5 ב, 1.6 ד.) - התלמידים יסבירו את הצורך בחוקים, פיקוח עליהם ואכיפתם לשמירה על איכות החיים ועל איכות הסביבה. (ראו סט"מ 3.3 ב, 1.5 ב.; ערך יא') 	<p>חומרים: תועלת ומחיר סביבתי</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות לתועלת המופקת כתוצאה משימוש בחומרים (בנייה, ביגוד, כלים) - התלמידים יתארו באמצעות דוגמאות את ההשפעות שיש לשימוש בחומרים על הסביבה (כגון: זיהום הסביבה והצטברות חומרי פסולת). (ראו סט"מ 1.4 ג, 1.5 ב, 1.6 ד.) - התלמידים יציעו פתרונות לבעיות הנובעות ממעורבותו של האדם בסביבה ומהשפעתו עליה (כגון: איסוף פסולת, בחירת חומרים שאינם מזיקים לסביבה). (ראו סט"מ 1.5 ב, 1.6 ד, ראו ערך ח') 	<p>1.2.1.2. התלמידים יכירו משאבי טבע וניצולם על ידי האדם. יבינו את הקשר בין ניצול המשאבים וזמינותם ויפתחו מודעות ואחריות אישית להשלכות של ניצול המשאבים על החברה והסביבה.</p>

תחום תוכן 2: מדעי החומר (כימיה – פיזיקה)
תחום משנה: אנרגיה

סטנדרט תוכן 2.2: תלמידים יכירו ויבינו מושגים ועקרונות מדעיים הקשורים באנרגיה, יכירו את השימוש באנרגיה ויבינו את השפעתה על האדם, החברה והסביבה.

ציוני דרך בכיתות ה-ו (בהתאם לעמ' 63 בתכנית הלימודים)	ציוני דרך בכיתות ג-ד (בהתאם לעמ' 49-50 בתכנית הלימודים)	ציוני דרך בכיתות א-ב (בהתאם לעמ' 37 בתכנית הלימודים)	סטנדרט משנה
<p>אנרגיה: מקורות וסוגים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות למקורות אנרגיה (שמש, דלק, רוח). - התלמידים יביאו דוגמאות לסוגי אנרגיה (אנרגיה חשמלית, אנרגיית תנועה, אנרגיית חום, אנרגיית אור, אנרגיית קול). - התלמידים יתארו באמצעות דוגמאות את מעברי האנרגיה מסוג לסוג. <p>אנרגיה חשמלית</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות לתופעות חשמליות בטבע (ברק, חשמל סטטי)*. - התלמידים יביאו דוגמאות בהן זרם חשמלי יוצר תופעות מגנטיות (אלקטרומגנט)*. <p>אנרגיית אור</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יבחינו בין מקורות אור לבין מחזירי אור (כגון ירח, מראה). - התלמידים יצינו כי האור מתקדם בקווים ישרים לכל הכיוונים בתוך חומרים מסוימים ובריק*. - התלמידים יתארו באמצעות דוגמאות תופעות פשוטות של בליעת אור (גופים כהים), החזרת אור (גופים בהירים) ושבירת אור (כפית שחציה טבול במים וחציה באוויר), ואת יישומן בחיי היום יום (בליעה- קולט בדוד שמש, החזרה- מראה, שבירה - עדשות). - התלמידים יביאו דוגמאות בהן האור מהווה תנאי הכרחי לקיומם של יצורים חיים (לקיומם של צמחים ולתקשורת בין בעלי חיים). (ראו סט"מ 1.3 א, 2.3 ב). <p>אנרגיית קול</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות בהן הקול מהווה אמצעי לתקשורת ביצורים חיים. (ראו סט"מ 1.3 א, 2.3 ב). - התלמידים יצינו תכונות של קול: עוצמה, משך והתפשטות בחומר (בגז, נוזל, מוצק)*. - התלמידים יזהו תופעות פשוטות הקשורות לקול ואת יישומיהם: הולכת קול, כגון: קולות בעלי-חיים, רעם; החזרת קול, כגון: הד; בליעת קול, כגון: קירות אקוסטיים, מחסומים טבעיים. 	<p>אנרגיה: מעגל חשמלי</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יזהו את מרכיבי המעגל החשמלי (מקור חשמל, חוטים, מתג, מכשיר חשמלי). - התלמידים יבנו מעגלים חשמליים פשוטים, ויבחינו בין מעגל חשמלי סגור לפתוח. (ראו סט"מ 1.1 א) - התלמידים יבחינו בין חומרים מוליכים לחומרים מבדדים. 	<p>אנרגיה: מקורות</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יזהו מקורות של חום ואור ויבחינו בין מקורות טבעיים (שמש) ומלאכותיים (נורה, נר). - התלמידים יתארו באמצעות דוגמאות את חשיבות האור והקול לקיומם של יצורים חיים. (ראו סט"מ 1.3 א, 2.6 א) 	<p>2.2 א. התלמידים יכירו מקורות אנרגיה, וסוגי אנרגיה, וידעו שאנרגיה עוברת מסוג לסוג. הם יכירו עקרונות מדעיים הקשורים לאנרגיית אור ואנרגיית קול ואת חשיבות האור והקול לקיומם של יצורים חיים.</p>

ציוני דרך בכיתות ה-ו	ציוני דרך בכיתות ג-ד	ציוני דרך בכיתות א-ב	סטנדרט משנה
<p>אנרגיה חשמלית: הפקה ומחיר סביבתי</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יציינו מקורות להפקת אנרגיה חשמלית (כגון: חומרי דלק, מפלי מים). - התלמידים יתארו שלבים בהפקת אנרגיה חשמלית (מנפט או מפחם או מגז) בתחנת חשמל בישראל. - התלמידים יציינו את הבעיות הסביבתיות הנגרמות מתחנת חשמל ויציעו פתרונות לצמצום השפעות חומרי לוואי מזהמים (ארובה, מסננים). (ראו סט"מ 1.5.ב, 1.6.ד) - התלמידים יציינו מקורות חלופיים לחומרי דלק להפקת אנרגיה חשמלית (שמש, רוח). - התלמידים יציעו שיקולים חברתיים, וסביבתיים לבחירת מקור האנרגיה להפקת חשמל (נפט, פחם, או מקורות חלופיים) ולמיקום אתר תחנת החשמל. (ראו סט"מ 1.5.ב, 1.6.ד) - התלמידים יפיקו מידע מחשבון חשמל ויסיקו מסקנות על הרגלי צריכת החשמל (כגון: הבדלים בצריכה, הקשר בין צריכה למחיר). - התלמידים יסבירו את הצורך בחסכון בחשמל (בבית, במדינה, בעולם). (ראו ערך ה') <p style="text-align: center;">אמצעי תאורה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יציינו אמצעי תאורה שהאדם פיתח במהלך ההיסטוריה - ויסבירו את תרומתם לשיפור איכות החיים של האדם. (ראו סט"מ 1.6.ד; ערך יב') <p style="text-align: center;">אמצעים להפקת קולות</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות של אמצעים שהאדם פיתח להפקת קולות ולהעברתן למרחק (כגון: מגפון, מיקרופון, טלפון) ויסבירו את תרומתם לחברה. (ראו סט"מ 1.6.ד) 	<p>אנרגיה חשמלית: תועלת ובטיחות</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יתארו באמצעות דוגמאות מצבים בהם האנרגיה החשמלית מאפשרת לקיים פעולות חיוניות לתפקוד בחיי היום יום (כגון: חימום, הארה והנעה של גופים). - התלמידים יסבירו את תרומת השימוש באנרגיה חשמלית לחברה האנושית. (ראו ערך יב'). - התלמידים ינסחו כללים לשימוש בטוח בחשמל. (ראו ערך ד'). 	<p>אנרגיה: תועלת</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות לאמצעי חימום ותאורה בחיי היום יום. 	<p>2.2.ב. התלמידים יכירו דרכים לניצול מקורות אנרגיה על ידי האדם, ויבינו את ההשפעות החברתיות והסביבתיות שלהן.</p>

תחום תוכן 3: מדעי החיים
תחום משנה : עולם היצורים החיים
סטנדרט תוכן 1.3: התלמידים יכירו את מאפייני החיים ואת מורכבות עולם היצורים. הם יכירו את מגוון המינים ויפתחו מודעות לחשיבותו.

ציוני דרך בכיתות ה' - ו' (בהתאם לעמ' 67 בתכנית הלימודים)	ציוני דרך בכיתות ג' - ד' (בהתאם לעמ' 55-56 בתכנית הלימודים)	ציוני דרך בכיתות א' - ב' (בהתאם לעמ' 41 בתכנית הלימודים)	סטנדרט משנה
<p align="center">מאפייני חיים: אחידות ושוני</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים ידגימו את העקרון של אחידות ושוני בביטוי מאפייני חיים באמצעות דוגמאות (כגון: אחידות בנשימה, שוני – זימים לעומת ריאות). - התלמידים יסבירו את הצורך הקיומי של יצורים חיים בקליטת גירויים מהסביבה ותגובה עליהם. (ראו סט"מ 2.2 א.) 	<p align="center">מאפייני חיים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים ימיינו גופים לקבוצות מעולם הדומם ומעולם היצורים החיים, בעזרת מאפייני החיים (גדילה והתפתחות, הזנה, נשימה, רבייה, תקשורת עם הסביבה). - התלמידים יתארו בעזרת דוגמאות דרכים באמצעותן משיגים יצורים חיים צרכים חיוניים לקיומם. 	<p align="center">מאפייני חיים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יציינו את מאפייני החיים, (גדילה והתפתחות, הזנה, נשימה, רבייה, תקשורת עם הסביבה). (ראו סט"מ 2.6 א.) - התלמידים יציינו כי לצמחים ולבעלי חיים יש מאפייני חיים והם שייכים לעולם היצורים החיים.* - התלמידים יציינו צרכים חיוניים הדרושים ליצורים חיים (מים, מזון, אוויר, מחסה). (ראו סט"מ 2.2 א., 1.6 א.) 	<p align="center">1.3.א. תלמידים יכירו צרכים ותנאים חיוניים לקיומם של יצורים חיים, וידעו מהם מאפייני החיים הבסיסיים.</p>
<p align="center">מגוון המינים בטבע</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות לסביבות חיים של צמחים ובעלי חיים (כגון: מים, חורש) וליצורים שחיים בהם. - התלמידים יסבירו את חשיבות השמירה על מגוון המינים בטבע ובמיוחד על מינים מוגנים. (ראו ערך ח', יא') - התלמידים יציינו שיצורונים (חיידקים) שייכים לעולם החיים. 	<p align="center">מגוון המינים בטבע</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות למגוון של בעלי חיים ויציינו את הדומה והשונה ביניהם באורח חייהם ותכונותיהם. - התלמידים יביאו דוגמאות למגוון של צמחים ויציינו את הדומה והשונה ביניהם באורח חייהם ותכונותיהם. - התלמידים יסבירו את הצורך למנוע ניצול יתר של צמחים ובעלי חיים בטבע (ציד, דיג, קטיף, כריתת יערות), ויתארו דרכים לשמירת מגוון היצורים בטבע. (ראו ערך ח') 	<p align="center">מגוון המינים בטבע</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יתארו את אורח חייהם של מגוון בעלי חיים וצמחים שנמצאים בסביבתם הקרובה (כגון: הזנה, רבייה). - התלמידים יסבירו את חשיבות השמירה על צמחי הבר ובעלי החיים בטבע. (ראו ערך ח') - התלמידים יצינו דרכי התנהגויות לשמירה על צמחים ובעלי חיים (כגון: מניעת צער בעלי חיים, ציד מבוקר, שמירה על צמחי הבר). (ראו ערך ח', יא') 	<p align="center">1.3.ב. התלמידים יכירו את קיומו של מגוון המינים בטבע ויפתחו מודעות לחשיבותו.</p>

סטנדרט תוכן 2.3: התלמידים יכירו מערכות, איברים, תהליכים והתאמות בצמחים ובבעלי חיים. יכירו את שימושי האדם בצמחים ובבעלי חיים.

<p align="center">ציוני דרך בכיתות ה' - ו' (בהתאם לעמ' 67 בתכנית הלימודים)</p>	<p align="center">ציוני דרך בכיתות ג' - ד' (בהתאם לעמ' 55-56 בתכנית הלימודים)</p>	<p align="center">ציוני דרך בכיתות א' - ב' (בהתאם לעמ' 41 בתכנית הלימודים)</p>	<p align="center">סטנדרט משנה</p>
<p align="center">צמחים: התאמה לסביבה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יסבירו את השפעת האקלים (משקעים, רוחות, טמפרטורה) על תפוצת צמחים (אזור מדברי לעומת טרופי). - התלמידים יסבירו את הקשר בין מבנה חלקי צמח (שורש, גבעול, עלה, פרח) לבין התפקיד. - התלמידים יביאו דוגמאות להתאמות צמחים לתנאי הסביבה ויסבירו במה מתבטאת ההתאמה. (ראו סט"מ 1.5 א.) 	<p align="center">צמחים: מיון, מבנה ותהליכים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים ימיינו צמחים ל 2 - 3 משפחות לפי צורה ומבנה פרח אופייניים (כגון: מצליבים, פרפרניים, מורכבים). - התלמידים יציינו את התנאים ההכרחיים לגידול צמחים (כגון: כמות מים, אוויר, עוצמת אור וטמפרטורה מתאימה). - התלמידים יתכננו ויבצעו ניסויים פשוטים לבדיקת תנאים הכרחיים לגידול צמחים, ידווחו על ממצאיהם ויסקו מסקנות. (ראו סט"מ 1.1 א.) - התלמידים יתארו מבנה של צמח (שורש, גבעול, עלה, פרח, פרי זרע), ויציינו את תפקידי חלקי הצמח השונים. - התלמידים יתארו מחזוריות בחיי הצמח (חד-שנתי ורב-שנתי) תוך ציון שלבים, כגון: נביטה, פריחה ותפוצה של פירות וזרעים. 	<p align="center">צמחים: מיון, מבנה ותהליכים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יזהו חלקי צמח עיקריים (שורש, גבעול, עלה, פרח, פרי, זרע). - התלמידים יביאו דוגמאות לסוגי צומח: עצים, שיחים ועשבים. - התלמידים יתארו תופעות עונתיות בחיי הצמח (כגון: נביטה, פריחה, ושלכת). 	<p align="center">2.3.א. התלמידים יכירו דרכי מיון של צמחים. יכירו מערכות, אברים, ותהליכים בצמחים בדגש על התאמה של מבנה לתפקיד והתאמה לסביבה.</p>
<p align="center">בעלי-חיים: התאמה לסביבה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יסבירו את השפעת האקלים (משקעים, רוחות, טמפרטורה) על תפוצת בעלי חיים (אזור מדברי לעומת טרופי). - התלמידים יביאו דוגמאות להתאמות בעלי חיים לתנאי הסביבה ויסבירו במה מתבטאת ההתאמה. (ראו סט"מ 1.5 א.) - התלמידים יתארו באמצעות דוגמאות תגובות בעלי-חיים לסוגי גירויים שונים (כגון: אור, קול, ריח). (ראו סט"מ 2.2 א.) - התלמידים יתארו את המבנה של איבר חוש מסוים (כגון עין או אוזן) ויסבירו את הקשר שבין המבנה לתפקיד. - התלמידים יציינו את מרכיבי מערכת העצבים (אברי חוש, עצבים, מוח), ויסבירו את חשיבותם בהעברת גירויים, עיבודם ובתגובה עליהם. 	<p align="center">בעלי-חיים: מיון, מבנה ותהליכים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים ימיינו בעלי חיים לקבוצות (כגון: חרקים, דגים, דו-חיים, זוחלים, עופות ויונקים). לפי מאפיינים משותפים. - התלמידים יסבירו באמצעות דוגמאות את הקשר שבין מבנה של בעלי חיים לתפקודם ולאורח חייהם בסביבה. - התלמידים יתארו את הקשר שקיים בין שינויי מזג האוויר לבין תופעות בבעלי חיים (תרדמה, נדידה, הגירה). 	<p align="center">בעלי-חיים: איברים ותהליכים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יציינו את החושים העיקריים (טעם, ריח, ראייה, שמיעה, מגע) ואת תפקידם בקליטת מידע ובתקשורת עם הסביבה. (ראו סט"מ 2.6 א.) - התלמידים יביאו דוגמאות לדרכים להעברת מידע בין בעלי חיים (צבעים, צלילים, ריחות ותנועות גוף). (ראו סט"מ 2.6 א.) - התלמידים יתארו תופעות עונתיות בחיי בעלי חיים (כגון: תרדמה, נדידה). 	<p align="center">2.3.ב. התלמידים יכירו דרכי מיון של בעלי חיים. יכירו מערכות, אברים ותהליכים בבעלי חיים, בדגש על התאמה של מבנה לתפקיד והתאמה לסביבה.</p>

ציוני דרך בכיתות ה' - ו'	ציוני דרך בכיתות ג' - ד'	ציוני דרך בכיתות א' - ב'	סטנדרט משנה
	<p align="center">שימושים בצמחים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יסבירו את התועלת שיש לאדם בגידול צמחים לסיפוק צרכיו (כגון: מגוון זנים, הגדלת היבול, שיפור האיכות). (ראו סט"מ 1.6.א). - התלמידים יתארו בית גידול מלאכותי (כגון: חממה) לגידול צמחים ויציינו את התנאים המבוקרים בהם (מים, אור, טמפרטורה). - התלמידים יביאו דוגמאות למוצרים (כגון: שמן, בדים ורהיטים) שמקורם בחומרי גלם צמחיים. - התלמידים יתכננו דרכים להפקה ועיבוד של חומרים שמקורם בצמחים למוצרים, החל מהצורך ועד למוצר (כגון שמן מזיתים). (ראו סט"מ 1.6.ב, 1.1.ב). <p align="center">שימושים בבעלי-חיים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יסבירו את התועלת שיש לאדם בגידול בעלי חיים לסיפוק צרכיו(כגון: מגוון זנים, הגדלת תנובה, שיפור האיכות). (ראו סט"מ 1.6.א). - התלמידים יתארו בתי גידול מלאכותיים (כגון: לול, רפת, אקווריום) לגידול בעלי חיים ויציינו את התנאים המבוקרים בהם (מים, מזון, אור, מרחב, טמפרטורה). - התלמידים יתארו דוגמאות שבהן האדם מתערב בתהליכים טבעיים המתקיימים ביצורים חיים (לדוגמה: האכלה, חימום). 	<p align="center">שימושים בצמחים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות לשימושים שעושה האדם בצמחים (כגון: מזון, לבוש, תרופות, רהיטים). (ראו סט"מ 1.6.א). - התלמידים יסבירו את ההבדל שבין צמחי בר (גדלים ללא התערבות האדם), לבין צמחי תרבות (גדלים בהתערבות האדם), ויביאו דוגמאות. - התלמידים יתארו דוגמאות של פעילות חקלאית עונתית (חריש, זריעה, קציר). - התלמידים יביאו דוגמאות של צמחים שמופיעים במקרא ובברכות (שבעת המינים, ארבעת המינים). <p align="center">שימושים בבעלי-חיים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות לשימושים שעושה האדם בבעלי חיים (כגון: מזון, לבוש). (ראו סט"מ 1.6.א). - התלמידים יסבירו את ההבדל שבין בעלי חיים הגדלים בר (גדלים ללא התערבות האדם), לבין בעלי חיים מבוייתים (גדלים בהתערבות האדם) ויביאו דוגמאות. - התלמידים יביאו דוגמאות של בעלי חיים שמופיעים במקרא (כגון נחש ויונה). 	<p>2.3.ג. התלמידים יכירו שימושים שעושה האדם בצמחים ובבעלי חיים. יבינו את חשיבות הצמחים ובעלי החיים לקיומו ולרווחתו.</p>

תחום תוכן 3: מדעי החיים

תחום משנה: האדם, בריאותו, התנהגותו ואיכות חייו

סטנדרט תוכן 3.3: התלמידים יכירו מבנים בגוף האדם, יבינו עקרונות הקשורים לתפקוד גוף האדם

ויפתחו מודעות לצורך בשמירה ובקידום הבריאות ואיכות חיים.

<p>ציוני דרך בכיתות ה' - ו' (בהתאם לעמ' 68 בתכנית הלימודים)</p>	<p>ציוני דרך בכיתות ג' - ד' (בהתאם לעמ' 57 בתכנית הלימודים)</p>	<p>ציוני דרך בכיתות א' - ב' (בהתאם לעמ' 42 בתכנית הלימודים)</p>	<p>סטנדרט משנה</p>
<p>איברים ומערכות בגוף האדם המים בגוף</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יציינו כי הגוף מכיל מים וכי המים מהווים את המרכיב העיקרי בגוף. - התלמידים יסבירו את חשיבות המים לגוף (המסה, הובלה). (ראו סט"מ 1.2.א). <p>מזון, תזונה ומערכת עיכול</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יסבירו את חשיבות המזון לגוף (לבנייה, לגדילה ולהתפתחות). - התלמידים ימיינו מזונות לפי מקורותיהם (מבעלי-חיים וצמחים). - התלמידים יציינו מרכיבי מזון עיקריים (פחמימות, שומנים, חלבונים, מינרלים וויטמינים), ויציעו דוגמאות של מזונות שעשירים במרכיבים אלה. - התלמידים יתארו את המרכיבים העיקריים של מערכת העיכול (פה, ושט, קיבה, מעיים, פי-טבעת ובלוטות עיכול) ותפקודם בעיכול המזון. (ראו סט"מ 1.6.ג). <p>מערכת הדם</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יתארו את מבנה מערכת הדם: הלב (חדרים ועליות) וכלי הדם (עורקים, ורידים, נימים). - התלמידים יציינו את תפקידי מערכת הדם (הובלת חומרים). <p>הגוף כמערכת</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יכירו דוגמאות לקשר בין מערכות בגוף האדם ויסבירו את חשיבותו (לדוגמה במאמץ גופני יש פעילות מוגברת של שרירים, מערכת נשימה, מערכת דם). (ראו סט"מ 1.6.ג). 	<p>מערכות בגוף האדם הגוף כמערכת</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יציינו שהגוף בנוי ממספר מערכות (כגון: נשימה, עיכול, דם, עצבים ושלד) ויזהו את מיקומם הכללי. <p>שלד ושרירים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יסבירו את חשיבות התנועה לאדם (השגת צרכים קיומיים וצרכים אחרים). - התלמידים יציינו שהשלד בנוי מעצמות ומפרקים. - התלמידים יציינו את תפקידי השלד (הגנה, תנועה ויציבה) ויסבירו את הקשר בין מבנה השלד לתפקידו. - התלמידים יציינו את תפקידי השרירים בתנועה ויסבירו את הקשר בין השלד והשרירים לתנועת הגוף. <p>העור</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יציינו את תפקידי העור (הגנה, קירור הגוף, קליטת מידע)*. <p>מערכת הנשימה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יזהו את המרכיבים העיקריים של מערכת הנשימה (אף, פה, קנה, סימפונות, ריאות, סרעפת, צלעות ושרירים בין-הצלעות) ויציינו את תפקידיהם. (ראו סט"מ 1.6.ג). - התלמידים יתארו את פעולות השאיפה והנשיפה ויסבירו את תפקידן בחילוף גזים (קליטת חמצן ופליטת פחמן דו חמצני). (ראו סט"מ 1.4.א). 	<p>איברים ומערכות בגוף האדם השיניים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות לחשיבות השיניים בבני אדם (כגון: אכילה, אסתטיקה דיבור). - התלמידים יציינו ששיני חלב מתחלפות בשיניים קבועות. - התלמידים יבחינו בין סוגי שיניים (חותכות, ניבים וטוחנות) ותפקידיהן. - התלמידים יזהו את חלקי השן (ציפוי קשה, תוך חי ושורש השן). 	<p>3.3.א. התלמידים יכירו אברים ומערכות בגוף האדם ויבינו את התאמתם לתפקודם. הם יכירו תהליכים בגוף ויבינו את חשיבותם לקיומו.</p>

ציוני דרך בכיתות ה' - י'	ציוני דרך בכיתות ג' - ד'	ציוני דרך בכיתות א' - ב'	סטנדרט משנה
<p>אורח חיים בריא קידום בריאות</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יסבירו את החשיבות שיש לאימוץ התנהגויות מקדמות בריאות לתפקוד הגוף ולשיפור איכות החיים (כגון: תזונה נכונה, פעילות גופנית, היגיינה, המנעות מעישון). (ראו ערך ד'). <p>מזון, תזונה ועיכול</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יבחינו בין תפריט מגוון ומאוזן לבין תפריט שאינו מאוזן ומגוון. - התלמידים יסבירו את חשיבות האכילה של מזונות על פי תפריט מגוון ומאוזן. - התלמידים יציעו אמצעים לשימור איכות המזון (כגון: ייבוש, הקפאה, המלחה, פיסטור). - התלמידים יסבירו את שיקולי הדעת לצרכנות נבונה של מזון (הרכב המזון על פי המידע בתווית, תאריך תפוגה). (ראו ערך ה'). <p>מערכת הדם</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יסבירו את הקשר בין בדיקות הדם לבין איבחון המצב הבריאותי. - התלמידים יסבירו את חשיבות תרומת הדם להצלת חיים. (ראו ערך ז'). 	<p>אורח חיים בריא קידום בריאות</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יצינו מערכות ומוסדות חברתיים, קהילתיים וציבוריים לקידום הבריאות (עזרה ראשונה, קופת חולים, בית חולים, טיפת חלב וכו') ויסבירו את תפקידיהם. - התלמידים יתארו התנהגויות למניעת הדבקות ממחלות (כגון: התרחקות מאדם חולה, איורור חדר). - התלמידים יסבירו את חשיבות השימוש בתרופות על פי הוראות רופא. <p>שלד ושרירים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יציעו דרכים והתנהגויות ליציבה נכונה. - התלמידים יסבירו את חשיבות הפעילות הגופנית לבריאות (כגון: כושר גופני). <p>העור</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יצינו גורמים שפוגעים בעור (כגון: קרינת שמש, יובש, פציעה) ויתארו את הנזק הבריאותי. - התלמידים יציעו אמצעים להגנה על העור (מניעת חשיפה לשמש, שימוש במסנני קרינה, ניקיון העור, שתייה). <p>נשימה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות למחלות שפוגעות בדרכי הנשימה (שפעת, דלקת ריאות, אסטמה) ולאמצעים המשמשים לאבחון בעיות הקשורות בנשימה (צילום רנטגן). - התלמידים יצינו שיש קשר בין אוויר מזוהם ועישון לבין קשיי נשימה או מחלות בדרכי הנשימה. (ראו סט"מ 1.2 ד, 1.6 ד). - התלמידים יציעו אמצעים והתנהגויות למניעת מחלות הקשורות בנשימה (המנעות מעישון, חקיקה בנושא איכות אוויר). (ראו 1.2 ד; ערך ד', יא'). 	<p>אורח חיים בריא קידום בריאות</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יצינו גורמים שמשפיעים על בריאות הגוף (כגון איכות המזון וסוגיו, איכות האוויר, איכות המים, פעילות גופנית). - התלמידים יציעו התנהגויות המקדמות אורח חיים בריא (רחיצת ידיים, נטילת ציפורניים, רחיצת פירות וירקות, פעילות גופנית, שתייה, מנוחה). (ראו ערך ד'). - התלמידים יצינו שמחלה עלולה להיגרם על ידי גורמים שונים (כגון חיידקים). - התלמידים יצינו דרכים שהאדם פיתח למניעת מחלות ולטיפול בהן (חיסונים, תרופות). <p>מזון תזונה ועיכול</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יצינו שחיידקים גורמים לעששת, ושיש קשר בין שאריות מזון להתרבות חיידקים בשיניים. - התלמידים יציעו אמצעים לשמירה על בריאות השיניים. (ראו ערך ד'). - התלמידים יציעו דוגמאות לדרכים שמסייעות לשמירה על איכות המזון ועל ניקיונו (כגון קירור, עטיפה, רחיצה). 	<p>3.3.3. ב. התלמידים יכירו גורמים ואמצעים שמשפיעים על בריאות הגוף, יפתחו מודעות ויאמצו התנהגויות שמקדמות אורח חיים בריא.</p>

תחום תוכן 4: מדעי כדור הארץ והיקום
סטנדרט תוכן 1.4: התלמידים יכירו מערכות בכדור הארץ וביקום ויבינו תופעות המתרחשות בהן. הם יבינו את השפעות מעורבותו של האדם על מערכות כדור הארץ.

ציוני דרך בכיתות ה-ו (בהתאם לעמ' 66 בתכנית הלימודים)	ציוני דרך בכיתות ג-ד (בהתאם לעמ' 53-54 בתכנית הלימודים)	ציוני דרך בכיתות א-ב (בהתאם לעמ' 40 בתכנית הלימודים)	סטנדרט משנה
<p align="center">מערכת השמש והיקום</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יתארו את מערכת השמש (שמש, כוכבי לכת וירחים) ואת מקומה בגלקסיה, ויציינו שקיימות גלקסיות נוספות ביקום. - התלמידים יציינו שכדור הארץ הוא אחד מכוכבי הלכת במערכת השמש, הנמצאים בתנועה מתמדת סביב השמש.* - התלמידים יסבירו את הקשר בין התנאים הייחודיים בכדור הארץ (מים, חמצן, טמפרטורה מתאימה) לבין קיום חיים על פניו. - התלמידים יציינו אמצעים המשמשים לחקר החלל (טלסקופ, לוויינים) ולתנועה בחלל (חללית, מעבורת חלל) ויסבירו את שימושיהם. (ראו סט"מ 1.6 א) 	<p align="center">כדור הארץ: מרכיבים סלעים וקרקעות</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יזהו סוגים שונים של סלעים (כגון: גיר, בזלת, צור, כורכר, אבן חול), וימינו אותם על פי תכונות (כגון: מרקם, מסיכות, צבע, קשיות). (ראו סט"מ 1.2 א) - התלמידים יציינו שמקור הקרקע מסלעים, ויצינו את מרכיבי הקרקע (גרגרים, שרידי צמחים ובעלי חיים, אוויר ומים). - התלמידים יזהו סוגי קרקע (חולית וחרסיתית) ויתארו את המבנה (גודל גרגר) והתכונות (חלחול, עיסתיות). <p align="center">מים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יציינו שרוב פני כדור הארץ מכוסה במים. - התלמידים יביאו דוגמאות לגופי מים בכדור הארץ (אוקיינוסים, אגמים, נהרות). <p align="center">אוויר</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יציינו שמעטפת הגזים שעוטפת כוכב לכת נקראת אטמוספירה, ושהאטמוספירה של כדור הארץ נקראת אוויר. - התלמידים יצינו את מרכיבי האוויר (חנקן, חמצן, פחמן דו-חמצני). 	<p align="center">כדור-הארץ: צורה ומרכיבים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יתארו את צורת כדור הארץ. - התלמידים יצינו דוגמאות של מרכיבים דוממים בכדור הארץ (קרקע, מים, אוויר) ומרכיבים חיים (אדם, בעלי חיים וצמחים). (ראו סט"מ 1.5 א) 	<p>1.4 א. התלמידים יכירו את כדור הארץ: מיקומו ביקום, צורתו, מבנהו ומרכיביו החיים והדוממים.</p>

ציוני דרך בכיתות ה-ו	ציוני דרך בכיתות ג-ד	ציוני דרך בכיתות א-ב	סטנדרט משנה
<p>תופעות מחזוריות: אקלים, מזג אוויר</p> <p>- התלמידים יציינו את ההבדל בין מזג אוויר ואקלים.</p>	<p>תופעות מחזוריות: מחזור המים ומזג אוויר</p> <p>- התלמידים יסבירו את השפעת שינויי מזג האוויר על הנוף הדומם של כדור הארץ (כגון: שטפונות) ועל היצורים החיים (כגון: שלכת, נדידה, הגירה). (ראו סט"מ 1.5.א)</p> <p>- התלמידים יסבירו את הקשר שבין מחזור המים לבין מזג האוויר.</p> <p>תופעות מחזוריות: יום, לילה, חודש, שנה</p> <p>- התלמידים יסבירו את הקשר בין תנועת כדור הארץ לבין תופעת היום והלילה.</p> <p>- התלמידים יציינו שיש קשר בין תנועת כדור הארץ והירח לבין קביעת החודש והשנה (לוח עברי ומוסלמי)*.</p> <p>- התלמידים יציינו שיש קשר בין תנועת כדור-הארץ והשמש לבין לוח השנה הלועזי*.</p>	<p>תופעות מחזוריות: יום לילה ועונות שנה</p> <p>- התלמידים יציינו תופעות מחזוריות בכדור הארץ: יום-לילה, עונות השנה*.</p> <p>- התלמידים יציינו חגים ומועדים הקשורים בתופעות מחזוריות בכדור הארץ (כגון: חגים הקשורים לעונות שנה).</p> <p>- התלמידים יתארו מאפיינים מרכזיים בעונות השנה השונות (כגון: מצב קרקע, תנאי מזג האוויר, אורך יום ולילה, יצורים חיים נפוצים). (ראו סט"מ 1.5.א)</p> <p>- התלמידים יתארו תופעות הקשורות במזג אוויר ובשינויים שבו ביחס ל: טמפרטורה, רוחות, משקעים (גשם, שלג, ברד, טל), סוגי עננים.</p> <p>- התלמידים יתנסו באמצעי מדידה לאפיון מזג האוויר (כגון: מד טמפרטורה ושבשבת), ויאספו נתונים המבטאים מעקב אחר שינויים בתנאי מזג האוויר. (ראו סט"מ 1.1.א)</p>	<p>1.4.ב. התלמידים יכירו שינויים בכדור הארץ ותופעות מחזוריות הקשורות בתנועות כדור הארץ ויבינו את השפעתם על מרכיביו החיים והדוממים.</p>

ציוני דרך בכיתות ה'-ו'	ציוני דרך בכיתות ג'-ד'	ציוני דרך בכיתות א'-ב'	סטנדרט משנה
<p>השפעת האדם על הסביבה</p> <ul style="list-style-type: none"> - * התלמידים יסבירו את התועלת ואת המחיר הסביבתי הנובעים מהשפעת האדם על הנוף הדומם של כדור הארץ ועל היצורים החיים (כגון: כריתת יערות, ייבוש ביצות). (ראו סט"מ 1.5.ב). - התלמידים יציעו דרכים לצמצום המחיר הסביבתי. (ראו סט"מ 1.2.ד, 1.5.ב, 1.6.ד; ערך ח') 	<p>השפעת האדם על הסביבה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יתארו דוגמאות להשפעת האדם על המרכיבים הדוממים שבסביבה – קרקע, מים, אוויר ועל המרכיבים החיים – בעלי חיים וצמחים. (ראו סט"מ 1.5.ב, 1.2.ד). - התלמידים יסבירו את הצורך בפיתוח אחריות אישית וחברתית בשמירה על אתרי טבע ונוף, וכן יציעו נהלים להתנהגות הולמת. (ראו סט"מ 1.5.ב; ערך ח') <p>משאבי המים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יסבירו את חשיבות המים כמשאב טבע (בהיבטים שונים כגון: כלכלי, חקלאי, תיירותי, וחברתי). (ראו סט"מ 1.2.ד) - התלמידים יציעו אמצעים לשיפור איכות המים (כגון: חיטוי, סינון, מניעת זיהום). (ראו סט"מ 1.5.ב, 1.6.ד) - התלמידים יציעו דרכים המשמשות להגדלת כמות המים (כגון: אגירה, הובלת מים, מיחזור והתפלה). (ראו סט"מ 1.5.ב) - התלמידים יסבירו את הצורך לחסוך במים, ויציעו דרכים והתנהגויות לחיסכון במים. (ראו סט"מ 1.5.ב; ערך ה') <p>קרקעות וסלעים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות לניצול קרקעות וסלעים (כגון: ניצול קרקע בחקלאות, כריית חומרי בנייה) ויסבירו את התועלת לאדם והנזק לסביבה. 	<p>השפעת האדם על הסביבה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יציעו דוגמאות שמתארות את השפעת האדם על סביבתו (כגון: בנייה, נטיעת עצים, זיהום הסביבה). (ראו סט"מ 1.2.ד, 1.5.ב, 1.6.ד) 	<p>1.4.ג. התלמידים יבינו את השפעת מעורבותו של האדם על כדור הארץ.</p>

תחום תוכן 5: מדעי הסביבה
תחום משנה: מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה

סטנדרט תוכן 1.5: התלמידים יכירו מרכיבי סביבה ויבינו תהליכים בסביבה ויחסי גומלין בין מרכיביה. הם יבינו את מקומו של האדם בסביבה ומעורבותו בה ויפתחו מודעות לצורך בפיתוח בר-קיימא.

סטנדרט משנה	ציוני דרך בכיתות א' - ב' (בהתאם לעמ' 43 בתכנית הלימודים)	ציוני דרך בכיתות ג' - ד' (בהתאם לעמ' 58 בתכנית הלימודים)	ציוני דרך בכיתות ה' - ו' (בהתאם לעמ' 69 בתכנית הלימודים)
1.5.א. התלמידים יכירו מרכיבי סביבה חיים ודוממים ויבינו עקרונות ותהליכים במערכות אקולוגיות.	<p>סביבה: מרכיבים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות לסביבה מלאכותית (כגון: גינה, אקווריום) ולסביבה טבעית (חורש, נחל). (ראו סט"מ 1.6.א) - התלמידים יציינו מרכיבים בסביבה הקרובה, וימינו אותם לפי היותם שייכים לעולם הדומם או לעולם החיים. (ראו סט"מ 1.4.א). - התלמידים ימינו מרכיבי סביבה דוממים לפי היותם טבעיים (קרקע, מים, אוויר) או תוצר מעשה ידי אדם (ספר, בית). (ראו סט"מ 1.6.א). - התלמידים יתארו באמצעות דוגמאות שינויים במרכיבי הסביבה בעונות השנה. (ראו סט"מ 1.4.א). 	<p>סביבה: שינויים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יתארו מהי סביבה, ומהם התנאים המשפיעים עליה (כגון: הטמפרטורה, עוצמת האור, כמות משקעים, עוצמת רוח). - התלמידים יסבירו את השפעת שינויי מזג האוויר על מרכיבי הסביבה הדוממים (כגון: כמות המים בנחלים, מראה הקרקע) ועל מרכיבי הסביבה החיים (פריחה, נדידה). (ראו סט"מ 1.4.ב). <p>סביבה: קשרי גומלין והתאמה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יציינו שיצורים חיים קולטים חומרים מן הסביבה (מים, חמצן), ופולטים חומרים אל הסביבה (פחמן דו חמצני, הפרשות) ויביאו דוגמאות. - התלמידים יתארו את השפעת הפעילות של יצורים חיים על הסביבה (כגון: קלט ופלט של חומרים, בניית מחילות, עצירת סחף קרקע על ידי שורשי צמחים). 	<p>סביבה: קשרי גומלין והתאמה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות למערכות אקולוגיות (מדבר, חורש, ים) ויצינו את מאפייניהן. - התלמידים יצינו שמרכיבי סביבה המשמשים את היצורים החיים, הם משאבי טבע (אוויר, מים, קרקע, צמחים ובעלי חיים). (ראו סט"מ 1.2.ד). - התלמידים יסבירו באמצעות דוגמאות את דרכי ההתאמה של יצורים חיים לסביבתם (מבנה הגוף והתנהגות). (ראו סט"מ 2.3.א). - התלמידים יתארו את קשרי הגומלין שבין היצורים החיים למרכיבי הסביבה הדוממים ויתארו את ההשלכות של קשרים אלה על הסביבה. (דוגמאות: הפרשות של יצורים חיים – זיהום ו/או דישון, אורך היום – נדידת ציפורים או פריחה). - התלמידים יצינו צורות הזנה שונות בבעלי חיים (אוכלי צמחים, טורפים, אוכלי כול) וקשרי הזנה (שרשרות מזון ומארג מזון). - התלמידים יתארו באמצעות דוגמאות את קשרי הגומלין שבין היצורים החיים בינם לבין עצמם (תחרות, יחסי הזנה, הדדיות, טפילות).

סטנדרט משנה	ציוני דרך בכיתות א' - ב'	ציוני דרך בכיתות ג' - ד'	ציוני דרך בכיתות ה' - ו'
<p>1.5.ב. התלמידים יבינו את מקומו של האדם בטבע, יפתחו מודעות לצורך בפיתוח בר קיימא ויפגינו אחריות אישית בשמירה והגנה על ערכי טבע ועל איכות הסביבה.</p>	<p>האדם והשפעתו על הסביבה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יציינו כי האדם הוא חלק מהסביבה ויביאו דוגמאות לתלות של האדם בסביבה לסיפוק צרכיו. - התלמידים יתארו באמצעות דוגמאות את ההשפעה של פעילות האדם (כגון: בנייה, גינון, תעשייה, פסולת) על הסביבה. (ראו סט"מ 1.2.1, 1.4.1.ג). - התלמידים יציינו את חשיבות השמירה על הסביבה (בעלי חיים, צמחים ודוממים). (ראו ערך ח'). - התלמידים יציעו הצעות לפעולות של האדם לשמירת הסביבה. (ראו סט"מ 1.2.1, 1.4.1.ג). 	<p>האדם והשפעתו על הסביבה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יציינו שהאדם הוא חלק מעולם היצורים החיים, שקולט ופולט חומרים, ומשפיע על הסביבה. - התלמידים יתארו דוגמאות לשימוש של האדם במשאבי טבע ואת המחיר הסביבתי הכרוך בהשגתם (כגון: דישון בחקלאות, שימוש בחומרי הדברה). (ראו סט"מ 1.2.1, 1.4.1.ג, 1.6.1.ד). - התלמידים יציעו הצעות לפעולות של האדם לשמירת הסביבה (כגון: מיחזור, שמירה על אתרי נוף, חסכון במים, חקיקה). (ראו סט"מ 1.2.1, 1.4.1.ג; ערך ח'). - התלמידים יקחו חלק בביצוע משימות לשמירת איכות סביבתם הקרובה. (ראו ערך ח'). 	<p>האדם והשפעתו על הסביבה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יתארו דוגמאות לאמצעים טכנולוגיים שבעזרתם האדם משנה את הסביבה לצרכיו ויסבירו את השפעתם על הסביבה (כגון: מערכות השקיה, אמצעים להספקת מזון). (ראו סט"מ 1.6.1.ג). - התלמידים יסבירו את ההשלכות השליליות של מעורבות האדם בסביבה (כגון: הכחדת מינים, זיהום אוויר, מים וקרקע). (ראו סט"מ 1.2.1, 1.4.1.ג, 2.2.1.ב, 1.4.1.ג, 1.6.1.ד). - התלמידים יציעו דרכים לצמצום הנוקים לסביבה (כגון: חוקים להגנת הסביבה, דלק נטול עופרת). (ראו סט"מ 1.2.1, 1.4.1.ג, 1.6.1.ד; ערך ח', יא'). - התלמידים יציינו מהו פיתוח בר-קיימא ויסבירו את חשיבותו לקיום ולרווחת הדור הנוכחי והדורות הבאים. (ראו ערך ח'). - התלמידים יקחו אחריות אישית בביצוע משימות לשמירת הסביבה. (ראו סט"מ 1.2.1, 1.4.1.ג; ערך ח').

תחום תוכן 6: טכנולוגיה

תחום משנה: עולם מעשה ידי האדם

סטנדרט תוכן 1.6: התלמידים יבינו את מהות הטכנולוגיה כעיסוק בפתרון בעיות כמענה לצרכים אנושיים-חברתיים, יכירו את תהליך התיכון ואת איפיוני מערכת טכנולוגית. יבינו את קשרי הגומלין בין מדע וטכנולוגיה ויפתחו מודעות להשפעות של המדע והטכנולוגיה על החברה והסביבה.

<p>צינוני דרך בכיתות ה' - ו' (בהתאם לעמ' 64 בתכנית הלימודים)</p>	<p>צינוני דרך בכיתות ג' - ד' (בהתאם לעמ' 51 בתכנית הלימודים)</p>	<p>צינוני דרך בכיתות א' - ב' (בהתאם לעמ' 38 בתכנית הלימודים)</p>	<p>סטנדרט משנה</p>
<p>מהות הטכנולוגיה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יגדירו את מהות הטכנולוגיה כתחום העוסק בפתרון בעיות כמענה לצרכים אנושיים-חברתיים. - התלמידים יצינו את ייחודו של האדם (תבונתו) בפתרון בעיות ובתהליך קבלת החלטות. - התלמידים יביאו דוגמאות לתרומת המדע להתפתחות הטכנולוגית ויסבירו אותן. - התלמידים יביאו דוגמאות לתרומת הטכנולוגיה להתפתחות המדעית ויסבירו אותן. (ראו סט"מ 1.4 א). 	<p>מהות הטכנולוגיה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יצינו את הבעיות הנובעות מהקושי להשגת צרכים אנושיים (הצורך- להעביר מידע למרחקים, הבעיה – איך?). (ראו סט"מ 1.1 ב, 2.3 ג). - התלמידים יציעו פתרונות לבעיות הנובעות מהקושי להשגת צרכים. הם יבחרו פתרון מתאים וינמקו את השיקולים לבחירה. 	<p>מהות הטכנולוגיה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יבחינו בין עולם טבעי לעולם מעשה ידי אדם. (ראו סט"מ 1.5 א). - התלמידים יציעו דוגמאות לצרכים קיומיים של האדם (כגון: מים, אוויר, מזון) ולצרכים נוספים (כגון: להיות בריאים, להעביר מידע למרחקים, (ראו סט"מ 1.1 ב, 1.3 א). - התלמידים יציעו פתרונות להשגת צורכי האדם (כגון: תרופות, טלפון, אמצעי תחבורה). (ראו סט"מ 2.3 ג). 	<p>1.6 א. התלמידים יבינו את מהות הטכנולוגיה כתחום העוסק בפתרון בעיות, כמענה לצרכים אנושיים-חברתיים כדי לשפר את איכות החיים, ויבינו את קשרי הגומלין בין מדע, טכנולוגיה וחברה.</p>
<p>תהליך התיכון</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יתכננו ויתנסו בבניית מוצר פשוט, מהצורך ועד למוצר, בהתאם לתהליך התיכון [צורך (הגדרת מטרה), דרישות, תכנון פתרונות אפשריים, בחירת פתרון אופטימלי ובדיקתו, מימוש הפתרון (בניית אב-טיפוס), הערכתו ושיפורו] ויצגו את עבודתם לפני אחרים. (ראו סט"מ 1.1 ב). <p>תהליך התיכון התעשייתי</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יצינו את שלבי תהליך התיכון התעשייתי (תהליך התיכון כולל ייצור המוני של המוצר ושיווקו). - התלמידים יצינו את היתרונות והחסרונות של הייצור הידני ושל הייצור התעשייתי. 	<p>תהליך התיכון</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יבדקו ויסבירו את הקשר בין תכונות חומרים (כגון: גמישות, קשיות) לבין דרישות המוצר. - התלמידים יתכננו ויבנו מוצר פשוט, יצינו את הצורך בבנייתו, את דרישות המוצר ואת השיקולים בבחירת החומרים לבנייתו. (ראו סט"מ 1.1 ב, 1.2 ג). 	<p>תהליך התיכון</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יסבירו את הצורך של האדם לפתח כלים ואמצעים המגבירים את יכולתו ויביאו דוגמאות (כגון: פטיש, זכוכית מגדלת, טלפון). (ראו סט"מ 1.1 ב). - התלמידים יצינו חומרים שמהם עשויים מוצרים פשוטים. - התלמידים יביאו דוגמאות למוצרים פשוטים וימינו אותם לפי השימושים בהם. - התלמידים יסבירו באמצעות דוגמאות פשוטות את הקשר שבין תכונות חומרים לבין השימוש בהם. (ראו 1.2 ג). 	<p>1.6 ב. התלמידים יכירו את שלבי תהליך התיכון תוך התנסות בפיתוח מוצר טכנולוגי.</p>

סטנדרט משנה	ציוני דרך בכיתות א' - ב' (בהתאם לעמ' 38 בתכנית הלימודים)	ציוני דרך בכיתות ג' - ד' (בהתאם לעמ' 51 בתכנית הלימודים)	ציוני דרך בכיתות ה' - ו' (בהתאם לעמ' 64 בתכנית הלימודים)
<p>1.6.g. התלמידים יכירו את אפיוניה של מערכת טכנולוגית: מבנה, מרכיבים ותהליכים.</p>	<p>מערכות טכנולוגיות: מבנה ומרכיבים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יציינו שמערכת טכנולוגית מורכבת ממספר חלקים הפועלים להשגת מטרה. (ראו סט"מ 3.3.א). - התלמידים יביאו דוגמאות של מערכות טכנולוגיות פשוטות (כגון: קומקום חשמלי) ויסבירו מדוע הן מערכות. 	<p>מערכות טכנולוגיות: מבנה ותהליכים</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יאפיינו מערכות טכנולוגיות פשוטות לפי סוגי הקלט (חומרים, אנרגיה, מידע), התהליכים וסוגי הפלט (רצוי ובלתי רצוי). - התלמידים ישוו בין מערכת טכנולוגית לבין מערכות ביצורים חיים. (ראו סט"מ 3.3.א). - התלמידים יציינו חלקי מערכת טכנולוגית (מאוורר, פנס, תחנת חשמל), ויסבירו את הקשרים והתיאום שביניהם. (ראו סט"מ 3.3.א). - התלמידים יציינו מנגנונים פשוטים המגבירים את יכולתו של האדם (כגון: ציר וגלגל, מנוף). 	<p>1.6.d. התלמידים יבינו את היתרונות ואת החסרונות בשימוש במדע ובטכנולוגיה תוך התייחסות לשיקולים סביבתיים, חברתיים, כלכליים וערכיים.</p>
<p>1.6.d. התלמידים יבינו את היתרונות ואת החסרונות בשימוש במדע ובטכנולוגיה תוך התייחסות לשיקולים סביבתיים, חברתיים, כלכליים וערכיים.</p>	<p>טכנולוגיה: סביבה וחברה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יתארו השפעות חיוביות של פיתוחים טכנולוגיים על החברה והסביבה (כגון: אמצעי תקשורת ותחבורה, תעשיות מיחזור). (ראו סט"מ 1.2.1, 1.4.1.g; ערך יב'). - התלמידים יתארו השפעות שליליות של פיתוחים טכנולוגיים על החברה והסביבה (כגון: זיהום אוויר, מחלות דרכי הנשימה). (ראו סט"מ 1.2.1, 1.3.3.ב, 1.4.1.g, 1.5.1.ב; ערך יג'). - התלמידים יציעו הצעות לדרכים לצמצום הנזק שנגרם משימוש בפיתוחים טכנולוגיים (כגון: דלק נטול עופרת, מסננים). (ראו סט"מ 1.2.1, 1.5.1.ב; ערך ח', י', יג'). 	<p>טכנולוגיה: סביבה וחברה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות למוצרים שהשימוש בהם בחיי היום יום מועיל אך עלול להזיק לאדם ולסביבה. (ראו סט"מ 1.2.1, 1.4.1.g, 1.5.1.ב). - התלמידים יביאו דוגמאות למוצרים שנעשה בהם שימוש חוזר או מיחזור ויסבירו את החשיבות של פעולות אלה. (ראו סט"מ 1.2.1, 1.4.1.g, 1.5.1.ב; ערך ח'). 	<p>טכנולוגיה: סביבה וחברה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות להשפעת המדע והטכנולוגיה על החברה ויסבירו אותן. (ראו ערך יב'). - התלמידים יציינו ציוני דרך של התפתחויות טכנולוגיות במהלך ההסטוריה ויתארו את השפעתן על החברה והתרבות. (ראו סט"מ 2.2.2.ב; ערך יב', יג'). - התלמידים יביאו דוגמאות לסוגי תעשייה שונים (כגון: מזון, תרופות, בגדים, חומרי בניין) ויסבירו את חשיבות התעשייה למדינה. (ראו ערך יב'). - התלמידים יסבירו באמצעות דוגמאות את המחיר הסביבתי שנגרם כתוצאה מתהליכי הפקה וייצור תעשייתיים (כגון: פליטת מזהמים). (ראו סט"מ 2.2.2.ב, 1.5.1.ב; ערך ח', יג'). - התלמידים יציינו שיקולים בבחירת חלופות טכנולוגיות מתאימות להפקת אנרגיה (כגון: שיקולים כלכליים, מדיניים, חברתיים, סביבתיים, ערכיים). (ראו סט"מ 1.1.1.ב, 2.2.2.ב, 1.4.1.g, 1.5.1.ב; ערך ח', ט', י', יג').

תחום תוכן 6: טכנולוגיה
תחום משנה: מידע ותקשורת
סטנדרט תוכן 2.6: התלמידים יבינו את מרכזיותם של המידע והתקשורת בחיי הפרט והחברה, ויכירו דרכים לטפל במידע.

פנימה

סטנדרט משנה	ציוני דרך בכיתות א'-ב' (בהתאם לעמ' 39 בתכנית הלימודים)	ציוני דרך בכיתות ג'-ד' (בהתאם לעמ' 52 בתכנית הלימודים)	ציוני דרך בכיתות ה'-ו' (בהתאם לעמ' 65 בתכנית הלימודים)
<p>2.6.א. התלמידים יבינו את חשיבות המידע ואגירתו לתקשורת בין בני אדם ולהתפתחות הפרט והחברה. הם יבינו שהמידע הוא בסיס ליצירת הידע בחברה האנושית ולפעילותו של האדם בחברה המודרנית, ויכירו במגבלותיו.</p>	<p>קליטת ואיסוף מידע</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יתארו באמצעות דוגמאות את הצורך במידע לקיום חיים (באדם ובעלי חיים). (ראו סט"מ 2.2 א, 1.3 א). - התלמידים יביאו דוגמאות לחושים כאמצעי לקליטה ואיסוף מידע. (ראו סט"מ 2.3 ב). - התלמידים יצינו את מגבלות החושים בקליטת מידע ואמצעים טכנולוגיים להגברת יכולת זו (כגון: זכוכית מגדלת, משקפת, מסכת, רמקול). - התלמידים יבחינו בין סוגי מידע שונים (מראות, קולות, ריחות, טעמים ותחושות מגע). (ראו סט"מ 2.3 ב). <p>תקשורת והעברת מידע</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יבחינו בין תקשורת מילולית לבלתי מילולית (כגון שפת גוף) ויצינו את ייחודו של האדם המשתמש בשפה מילולית להעברת מידע. - התלמידים יתארו באמצעות דוגמאות אמצעים המגבירים את יכולתו של האדם להעברת מידע (כגון: מכתב, עיתון, טלפון, טלוויזיה, רדיו). 	<p>קליטה ואיסוף מידע</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יביאו דוגמאות לכלים לאיסוף מידע (כלי מדידה, כגון: סרט מדידה, מד טמפרטורה, משורה). (ראו סט"מ 1.2 א). - התלמידים יבחינו בין מידע איכותי (תיאור שאינו מספרי) לכמותי (מבוטא במספרים) ויצינו את חשיבות המידע הכמותי לדיוק ואובייקטיביות. <p>תקשורת והעברת מידע</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יסבירו את חשיבות השפה כאמצעי תקשורת ייחודי של האדם, וישוו בין שפה מילולית מדוברת לבין שפה מילולית כתובה. - התלמידים יביאו דוגמאות לאמצעים של העברת מידע בראי ההיסטוריה (כגון ציורי קיר, סיפורי עם, משואות, כתיבה ודפוס) ובהווה (כגון טלוויזיה, רדיו, פקס, טלפון נייד, ואינטרנט). 	<p>מידע, חברה ותרבות</p> <ul style="list-style-type: none"> - התלמידים יסבירו את מרכזיות המידע בחיי היומיום (בתחומים, כגון: בנקאות, בריאות). - התלמידים ישוו בין אגירת מידע באמצעות מחשב לבין אגירת מידע במוח (זיכרון). - התלמידים יתארו באמצעות דוגמאות את השפעת התפתחות הידע האנושי על הפרט והחברה ואת העברתו מדור לדור (כגון: מחלות ותרופות, ייצור מזון). (ראו ערך יב'). - התלמידים יתארו באמצעות דוגמאות את המגבלות והסכנות שיש לשימושים במידע ובאמצעי תקשורת (כגון: שימוש לא ראוי במידע הפוגע בצנעת הפרט, קרינה מטלפון סלולרי). (ראו ערך יג'). - התלמידים יסבירו את חשיבות הצורך בניסוח כללים חברתיים לשימוש מבוקר במידע ותקשורת. (ראו ערך יג').

ערכים והתנהגויות

תכנית הלימודים במדע וטכנולוגיה מדגישה את הצורך לעסוק בהשלכות שיש למדע ולטכנולוגיה על הפרט והחברה בהווה ובעתיד. החשיפה להשלכות המוסריות והערכיות הקשורות בבעיות ובנושאים אקטואליים תסייע בטיפוח ערכים והתנהגויות, בנטילת אחריות אישית וחברתית כתלמידים וכאזרחי העתיד.

להלן רשימת הערכים וההתנהגויות אותם יש לטפח תוך לימוד כל תחומי התוכן בכל שכבות הגיל:

- א. אוטונומיה של הפרט – סקרנות, הישגיות ויצירתיות. התעניינות ורצון להרחבת הידע בתחום הכרתי, תקשורת, מוטורי וריגושי.
- ב. סובלנות ופתיחות לרעיונות, הצעות ודעות של חברים.
- ג. שיתוף פעולה וקבלת אחריות אישית בביצוע משימה קבוצתית.
- ד. אחריות אישית לעצמם ובריאותם – שמירה על ניקיון, הגיינה ועל כללי בטיחות במהלך עבודתם.
- ה. אחריות לגבי התנהגויות הקשורות לצריכה נבונה של מוצרים.
- ו. פתיחות הסתגלות וגמישות - יכולת לתפקד בסביבה משתנה.
- ז. כבוד האדם – היבטים ביואתיים (כגון: השלכות השימוש בממצאי הגנום האנושי) וקדושת החיים (כגון: יחס חיובי ליצורים חיים, קביעת רגע המוות).
- ח. אהבת הארץ, שייכות לסביבה, אחריות לשמירה ולהגנה על ערכי הטבע ועל איכות הסביבה (יחס חיובי לאתרי נוף, לצמחים לבעלי חיים ובכלל זה מניעת צער בע"ח).
- ט. סובלנות ופתיחות להשקפות עולם שונות ביחס לבעיות שנויות במחלוקת במחלוקת (דילמות), כגון: גידול אוכלוסיית האדם, ניסויים בבני אדם ובבעלי חיים, הנדסה גנטית, פיתוח לעומת שימור הסביבה.
- י. אחריות ורגישות לבעיות אקטואליות בחיי יום יום.
- יא. אחריות להתנהגויות שתואמות לחוקי המדינה, לתקנותיה ולערכיה כגון: חוקים ותקנות בנושא עישון וסביבה.
- יב. יחס חיובי למחקר המדעי והטכנולוגי, לעבודה וליצירה.
- יג. אחריות לשימוש מבוקר בידע מדעי וטכנולוגי.
- יד. יושרה מדעית בדיווח על ממצאים ומקורות מידע.

הערכה

הערכה במהלך שנות הלימוד בבית הספר היסודי תיעשה בהלימה לסטנדרטים ולציוני הדרך המפורטים במסמך זה. הערכה חיצונית תתקיים באמצעות מבחני מיצ"ב והערכה פנימית באמצעות מגוון כלי הערכה כגון: עבודות עיוניות, דוחות, מבחנים, משימות במסגרת משוב בית-ספרי, פעילות מעשית. לכל אחד מכלי ההערכה ייבנו מחוונים מתאימים.

הערכה חיצונית תתקיים פעמיים במהלך הלימוד בבית הספר היסודי באמצעות מבחני מיצ"ב המהווים אמצעי למדידת הישגי תלמידים, להערכת הפעילות הבית ספרית, וכן - להפקת לקחים ולתכנון תוכנית עבודה. בכל שנת לימוד תתקיים הערכה פנימית למדידת הישגים לימודיים בתחומי התוכן והמיומנויות באמצעות כלים מגוונים:

- התלמידים יגישו בכל שנת לימוד לפחות שני דוחות כתובים (אישי או קבוצתי), אחד במדע (על תצפית או ניסוי) ואחד בטכנולוגיה (על פיתוח מוצר).
- תלמידים ייבחנו בכל שנה לפחות שלוש פעמים באמצעות מבחנים פנימיים (שחוברו על ידי צוות בית הספר) שמסכמים נושא לימודי. כל מבחן יכלול ניתוח טקסט מדעי וטכנולוגי באמצעות פריטים פתוחים וסגורים, וכן פריטי תוכן ומיומנויות פתוחים וסגורים.
- התלמידים ייבחנו לפחות פעם בשנה באמצעות מאגר המשימות של המשוב בית ספרי אשר פותח באחריות לשכת המדען הראשי במשרד החינוך התרבות והספורט.
- התלמידים יידרשו להציג יכולות של מיומנויות ביצוע במהלך פעילות מעשית לפחות פעם בשנה.
- התלמידים יציגו תוצרים של פעילות לימודית עיונית (אישית או קבוצתית) לפחות פעם בשנה. הצגת התוצר יכולה להיעשות במגוון דרכים: בכתב, בהרצאה, במצגת או בדרך אחרת.

הישגי התלמידים יוערכו על פי שלוש רמות תיפקוד: רמה בסיסית (הסטנדרט עוד לא הושג), רמה נדרשת (הסטנדרט הושג בהתאם לדרישות) ורמה מתקדמת (מעבר לנדרש בסטנדרט הבסיסי המיועד לכלל התלמידים). רמות התפקוד המובאות להלן כלליות. הן אמורות להיות בסיס לניסוח מפורט של רמות תיפקוד בהלימה לסטנדרטים ולציוני הדרך.

רמות תיפקוד של תלמידים

רמה מתקדמת	רמה נדרשת	רמה בסיסית
תלמידים מסוגלים להשתמש במודלים לצורך בניית השערות, הנחות, הסברים ותהליכים, לתכנן ניסוי או מחקר מדעי (כולל ניסוי מבוקר), לתכנן תהליך טכנולוגי פשוט, לנתח ולהשוות נתונים ממקורות מתחרים, לייצג מידע ולהציג ידע בצורה משכנעת.	תלמידים מסוגלים להשתמש במושגים רלוונטיים לצורך בניית השערות, הנחות או הסברים, לזהות שאלות המתאימות לחקר מדעי או בעיה טכנולוגית, לדלות מידע ממקורות מגוונים, להעריך תהליכים של הסקת מסקנות.	תלמידים מסוגלים לזכור מידע פשוט (עובדות, חוקים, תופעות ועקרונות יסוד פשוטים), להשתמש בידע פשוט להסקת מסקנות ולהערכתן.

התשתיות הדרושות ללימודי מדע וטכנולוגיה בכיתות א'-ו'

שעות לימוד ללימודי מדע וטכנולוגיה

שעות הלימוד השבועיות המינימליות לתלמידי בית הספר היסודי בלימודי מדע וטכנולוגיה, כפי שנקבעו בתכנית היסוד (הליבה) עומדות על 2 ש"ש (חוזר מנכ"ל סג/10(א), יוני 2003). פירושו של דבר, שתלמידי כל המגזרים בישראל ילמדו לא פחות מ- 2 ש"ש, וכי בהיקף זה ייחשף התלמיד למושגים, למיומנויות ולערכים במתכונת יסוד בלבד.

מסגרת שעות הלימוד השבועית העונה על דרישות הסטנדרטים המפורטות במסמך זה עומדת על לא פחות מ- 3 ש"ש לתלמיד. פירושו של דבר, שבמגמה להשיג את מטרות ההוראה הבסיסיות בתחומי הדעת המגוונים במדע וטכנולוגיה (ביולוגיה, כימיה, פיזיקה, מדעי כדור הארץ והיקום, מדעי הסביבה וטכנולוגיה) תוך ביצוע פעילות מעבדתית וחוף כיתתית ועיסוק במיומנויות למידה יש להקפיד שכל תלמיד ילמד מדע וטכנולוגיה בהיקף שאינו נופל מ- 3 ש"ש. יתר השעות (ראו להלן) ישמשו לפעילויות של חיזוק וביסוס החומר הנלמד בקרב תלמידים שלא השיגו את הסטנדרטים, וכן לפעילויות של הרחבה והעמקה בקרב אלה שהשיגו את הסטנדרטים.

מסגרת השעות המומלצת ללימודי מדע וטכנולוגיה צריכה לכלול את ההיקף הנדרש להשגת הסטנדרטים, כמו גם שעות לימוד לקיום פעילויות העמקה, הרחבה, רשות, עידוד מצוינות, עריכת ניסויים ארוכי טווח, ביצוע פרויקטים, פעילויות שדה, ביקורים במפעלי תעשייה, פארקים ומוזיאונים וכיוצא בהם. לפיכך, מסגרת השעות השבועית המומלצת מופיעה מפורסמת בתוכנית הלימודים "לימודי מדע וטכנולוגיה בבית הספר היסודי" (התשנ"ט) ועומדת על 3 – 4 ש"ש בכיתות א'-ב', 4 – 5 ש"ש בכיתות ג'-ד', 5 – 6 ש"ש בכיתות ה'-ו'.

תשתיות פיזיות ללימודי מדע וטכנולוגיה

התפישה החינוכית של הוראת המקצועות המדעיים ו/או הטכנולוגיים רואה בפעילות מעבדתית-ניסויית חלק אינטגרלי מכלל פעילות ההוראה-למידה בתחומי המדעים והטכנולוגיה, תוך קיומו של רצף בין הלימוד העיוני לבין הפעילות ההתנסותית. לאור זאת, מתחייב קיומו של תהליך ההוראה-למידה בסביבת למידה המאפשרת התנסות במעבדה, התנסות משולבת מחשוב, שימוש בעזרים אורקוליים, לצד הוראה פרונטלית ולמידה בקבוצות ובצוותים.

לתשתיות הלמידה 2 מרכיבים:

א. התשתית הפיסית (בינוי, התקנות, ריהוט)

ב. תשתית ההצטיידות

א. התשתית הפיסית:

לכאורה מהווים תקני הבינוי של משרד החינוך את הסטנדרטים לתשתית הפיסית. עם זאת, יש לזכור, כי תקני הבינוי של משרד החינוך מתייחסים אך ורק למבנים המוקמים כאשר תקנים אלה בתוקף. היות שאורך חייו של מבנה חינוך הוא 40-50 שנים, מרבית מבני החינוך הקיימים ומתפקדים במערכת הוקמו בעת שתקני בינוי אחרים, נמוכים מהם, היו בתוקף, ולפיכך אינם עומדים בתקני הבינוי הנוכחיים. לאור זאת יש להקפיד על יישום העקרונות המנחים שלהלן.

עקרונות מנחים לתשתית הפיסית :

1. **חדרי מעבדה ומוקד לוגיסטי.** סביבות הלמידה מורכבות מחדרי מעבדה הנסמכים על מוקד לוגיסטי, כך שמתקיימת גישה ישירה, קצרה ככל האפשר ובלתי מופרעת מן המוקד הלוגיסטי לחדרי המעבדה. מספר חדרי המעבדה הוא פועל יוצא של גודל בית הספר. בבית ספר יסודי בגודל ממוצע (מבחינת מס' התלמידים בביה"ס) יהיה לפחות חדר מעבדה אחד ללימודי מדע וטכנולוגיה בשטח של לפחות 75 מ"ר, הנסמך על מוקד לוגיסטי בשטח של לפחות 30 מ"ר. חדר זה יעמוד בדרישות הבינוי המפורטות בחוזר המנכ"ל התקף בנושא זה.
2. **גמישות מירבית.** סביבות הלמידה למדע וטכנולוגיה יתוכננו כך, שניתן יהיה לקיים את כל סוגי ההתנסות והלמידה בסביבות אלה (ניסוי מעבדתי, הדגמה מעשית, הדגמה אורקולית, שיעור פרונטלי וכו'). תשתית הבינוי תהיה אחידה מבחינת הבינוי וההתקנות לכל תחומי המדע והטכנולוגיה, ואופיה הקונקרטי של סביבת למידה נתונה ייקבע על פי הפעילות שתתקיים בה והציוד המתאים לפעילות זאת, אשר יניידו לתוכה על פי הצורך. בהתאם לעיקרון זה הריהוט יהיה נייד ולא מקובע.
3. **בטיחות.** סביבות הלמידה למדע וטכנולוגיה יתוכננו כך, שיעמדו בדרישות הבטיחות של מבני ציבור בכלל, ושל מעבדות במערכת החינוך בפרט. יש לעקוב אחר הנחיות המשרד הנוגעות לעניין הבטיחות ואשר מפורסמות בחוזר מנכ"ל רלוונטי תקף לנושא זה.
4. **נגישות.** כל ההתקנות החיוניות יבוצעו כך, שהנגישות אליהן לצורך תיקונים תהיה קלה ככל האפשר.

ב. תשתית ההצטיידות :

- תשתית ההצטיידות כוללת מפרט בסיסי של פריטים שמצויים במעבדות לימוד תקניות, מפרט פריטים לביצוע פעילויות חובה, כמפורט בדרישות התוכניות, וכן – מפרט פריטים לפעילויות רשות, העמקה והרחבה.
- בעיקרון, לכל תכנית לימודים בכל שכבת גיל קיים תקן הצטיידות, המפרט את הציוד הלימודי המאפשר את קיום ההתנסות הנדרשת על פי תכנית הלימודים. תקני ההצטיידות מקיפים את כל חומרי הלמידה המאושרים, ועל הציוד הבית ספרי לשקף את חומרי הלמידה בהם משתמשים המורים בפועל.

עקרונות מנחים לגבי תקני ההצטיידות :

1. עדכון תכופ של רשימות הציוד, בהתאם לכניסתם לשימוש של תוכניות לימוד וחומרי למידה חדשים ויציאתם של ישנים, וכן בהתאם לחידושים הטכנולוגיים ולהופעתם של מוצרים חדשים בשוק.
2. הקפדה על איכות המוצרים.
3. הקפדה על בטיחות מירבית של המשתמשים במוצרים תקינים והפעלתם על פי הוראות תקניות.
4. הקפדה על שימוש בפריטי ציוד המשמשים לביצוע ניסויים, כאשר הניסויים המותרים הם אך ורק אלה שמפורטים בחומרי למידה מאושרים (ראו סעיף 3 שלהלן), ועל פי ההנחיות הקשורות והנלוות להן בלבד (שמצויינות בספרי הלימוד שאושרו על ידי משרד החינוך, התרבות והספורט, במדריכי

המורה המאשרים, וכן בחוזרי הבטיחות התקפים שמפורסמים על ידי משרד החינוך, התרבות והספורט).

לצורך קבלת רשימת הצטיידות תקפה ללימודי מדע וטכנולוגיה יש לפנות אל המפקחים המקצועיים במחוזות או אל האחראי על הנושא במינהל למדע ולטכנולוגיה במטה משרד החינוך, התרבות והספורט.

רכישת אביזרי ופריטי ציוד תיעשה אך ורק על פי הנחיות משרד החינוך, התרבות והספורט ובהתאם לנוהלי הרשויות המקומיות.

חומרי למידה ללימודי מדע וטכנולוגיה

חומרי הלימדה לשימוש השוטף של התלמידים יהיו אך ורק חומרי למידה שאושרו על ידי משרד החינוך, התרבות והספורט, ואשר מפורטים מידי שנה בחוזר מנכ"ל שמוקדש לנושא זה.

הפעילויות הלימודיות, המעבדתיות או הסדנאיות ללימודי מדע וטכנולוגיה מפורטות בחומרי הלימדה שהותאמו לכל נושא בכל שכבות הגיל. יש לשים לב כי לנושא מסויים מוצע, לעיתים, מגוון של חומרי למידה, וכי הבחירה בחומר לימוד מסויים (מתוך חומרי הלימדה המאשרים בלבד) נתונה לשיקולו של הצוות המקצועי בבית הספר. אין לדרוש מהורי התלמידים לרכוש יותר מאשר ספר מסויים לכל נושא בשכבת גיל. יחד עם זאת, ניתן לעשות שימוש במגוון של חומרים מאושרים אשר יימצאו במעבדה או בספריית בית הספר, ואשר יהיו זמינים לתלמידים במהלך השיעור ואחריו.

לנוחיות המורים רוכזו כל מגוון חומרי הלימדה המאשרים לפי נושאי הלימוד בשכבות הגיל השונות ברשימה מיוחדת שמפורסמת מידי שנה באתר מורי מדע וטכנולוגיה (www.matar.ac.il)