**מבנה וקישור**

| **נושאים** | **מושגים** | **הבהרות** |
| --- | --- | --- |
| **קשר קוולנטי** | קשר טהור, קשר קוטבי  קשר יחיד, כפול, משולש  אלקטרושליליות  מטען חלקי (חיובי/שלילי) | ערכי האלקטרושליליות נתונים |
| אנרגית קשר  אורך קשר | הכרת הגורמים המשפיעים:  סדר הקשר, רדיוס האטומים המשתתפים בקשר וקוטביות הקשר.  התלמידים ידעו לציין את הגורמים המשפיעים ולא יידרשו לנמק. |
| **מולקולה** | צורות ייצוג של מולקולות:  נוסחה מולקולרית, נוסחת ייצוג אלקטרונית,  ייצוג מקוצר, ייצוג מלא של נוסחת מבנה | נוסחאות ייצוג אלקטרוניות נדרשות עבור: מולקולות, אטומים בודדים ויונים חד אטומיים |
| איזומרים | הכרת המושג  התלמידים ידעו לזהות איזומרים על פי נוסחאות מבנה נתונות.  שרטוט איזומרים – התלמידים יידרשו לשרטט איזומרים רק בפרק כימיה של מזון עבור סוכרים (אנומרים) וחומצות שומן בלתי רוויות (איזומרים גאומטריים) |
| מבנה מולקולה: טטראדר, פירמידה משולשת, זוויתי, משולש מישורי, קווי | התלמידים יידרשו להכיר את המבנה אך לא לקבוע אותו |
| קוטביות מולקולה | התלמידים ידעו לקבוע קוטביות של מולקולות עם אטום מרכזי אחד, כשהמבנה הגיאומטרי של המולקולות נתון. |
| קבוצות פונקציונליות בתרכובות הפחמן (ללא תגובות):  קשר כפול,  הידרוכסיל (כהל),  קרבוקסיל (חומצה קרבוקסילית),  אמין | תלמידים יידרשו לזהות קבוצות אטומים האופייניות לקבוצות הפונקציונליות אלו, **כולל** זיהוי שם הקבוצה. |
| קבוצות פונקציונליות בתרכובות הפחמן (ללא תגובות):  אתר  קטון, אלדהיד  אסטר, אמיד | התלמידים יידרשו לזהות קבוצות אטומים האופייניות לקבוצות הפונקציונליות אלו, **כולל** זיהוי שם הקבוצה, מתוך דף נוסחאות שבו יופיעו נוסחאות מבנה כלליות של הקבוצות הפונקציונליות |
| **חומרים מולקולריים** | קשרים בין-מולקולריים:  אינטראקציות ון-דר-ולס (ו.ד.ו.) | התלמידים יידרשו לדעת את הגורמים המשפיעים על חוזק אינטראקציות  ון-דר-ולס (ו.ד.ו.):  מספר האלקטרונים הכולל במולקולה (גודל ענן האלקטרונים),  קוטביות המולקולות  שטח הפנים של המולקולות. |
| קשרים בין-מולקולריים:  קשרי מימן | התלמידים יידרשו לדעת את הגורמים המשפיעים על חוזק קשרי מימן:  מספר מוקדים ליצירת קשרי מימן, הפרש האלקטרושליליות בקשר הקוולנטי בו קשור אטום המימן.  כיווניות קשרי מימן. |
| תכונות:  טמפרטורת היתוך,  טמפרטורת רתיחה  מסיסות | התלמידים יידרשו לדעת את ההסבר לפי חוזק הקשרים הבין-מולקולריים.  השוואה בין טמפרטורות רתיחה של חומרים מולקולריים **בלבד**.  התלמידים יידרשו לתאר ברמה מיקרוסקופית חומרים מולקולריים ותמיסות כמפורט בנספח 3 - [**תיאור חומרים ברמות הבנה שונות תשע"ג**](http://cms.education.gov.il/NR/rdonlyres/A00A5037-815B-4249-AE78-78BCC6C54078/165540/teur.pdf) |
| **חומרים אטומריים** | מודל הסריג האטומרי | התלמידים יכירו את החומרים האטומריים הבאים: יהלום, גרפיט, צורן, וצורן חמצני, SiO2 |
| תכונות:  טמפרטורת היתוך  מוליכות חשמלית | התלמידים ידעו להסביר את התכונות תוך התייחסות למבנה החומר ולסוג הקשרים הקוולנטיים בין האטומים (רמה מיקרוסקופית)  התלמידים יידרשו לתאר ברמה מיקרוסקופית חומרים אטומריים כמפורט בנספח 3 - [**תיאור חומרים ברמות הבנה שונות תשע"ג**](http://cms.education.gov.il/NR/rdonlyres/A00A5037-815B-4249-AE78-78BCC6C54078/165540/teur.pdf) |
| **חומרים יוניים** | יונים חד אטומיים, יונים רב אטומים פשוטים | התלמידים ידרשו לדעת לכתוב נוסחאות ייצוג אלקטרוניות של יונים חד אטומים בלבד |
| נוסחה אמפירית של חומר יוני |  |
| מודל הסריג היוני, קשר יוני בסריג |  |
| תכונות:  מוליכות חשמלית, מסיסות במים  מצב צבירה בטמפרטורת החדר | התלמידים ידעו להסביר את התכונות ברמה המיקרוסקופית |
| ניסוח תהליכי היתוך,  ניסוח תהליכי המסה במים  יונים ממוימים | התלמידים לא יידרשו לדעת בעל פה אילו חומרים הם קלי תמס ואילו חומרים הם קשי תמס |
| תגובת שיקוע | זיהוי לפי ניסוח נתון |
| **חומרים מתכתיים** | מודל הסריג המתכתי, קשר מתכתי בסריג | המודל – יונים חיובים ב"ים אלקטרונים" |
| תכונות:  מצב צבירה בטמפרטורת החדר  מוליכות חשמלית  ריקוע | התלמידים ידעו להסביר את התכונות ברמה המיקרוסקופית |
| סגסוגת | הגדרה  תכונת הריקוע – השוואה בין סגסוגת למתכת |